

Tarefa 4

Database 2

Sumario

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1. Introdução | 2 |
| 2. Configuração do Ambiente | 3 |
| 3. Implementação do CRUD | 7 |
| 4. Testes Realizados | 11 |
| 5. Conclusão | 16 |
| Referências | 17 |

1. Introdução

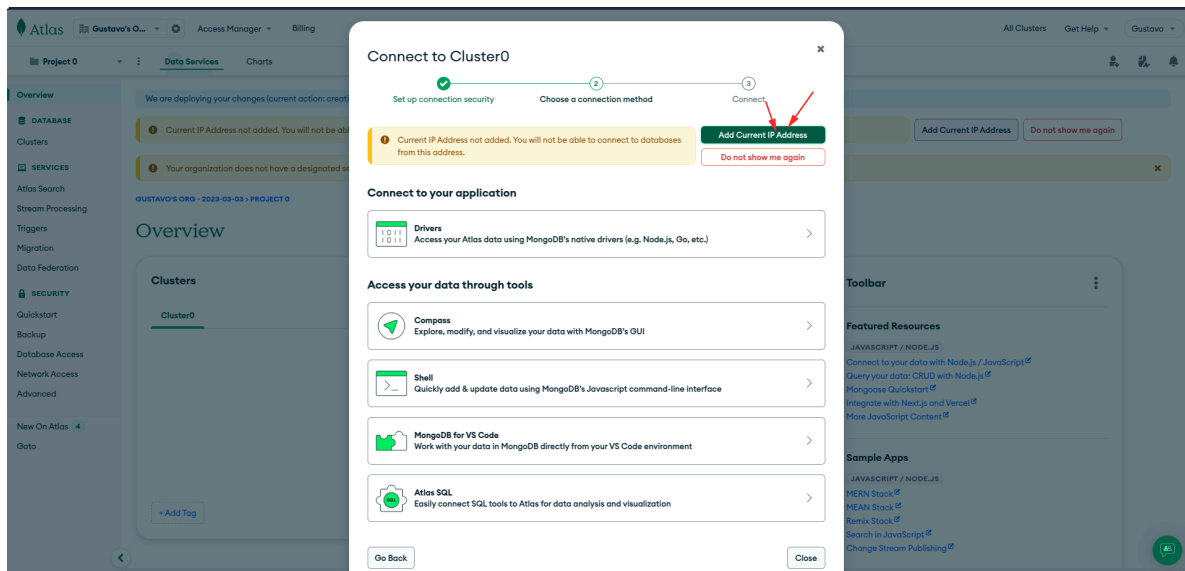
Este relatório documenta a implementação de um sistema **CRUD (Create, Read, Update, Delete)** utilizando **Java** e **MongoDB Atlas** (banco de dados em nuvem). O objetivo foi criar uma aplicação que interage com um cluster remoto, realizando operações básicas e avançadas, como agregações e indexação.

2. Configuração do Ambiente

2.1 MongoDB Atlas

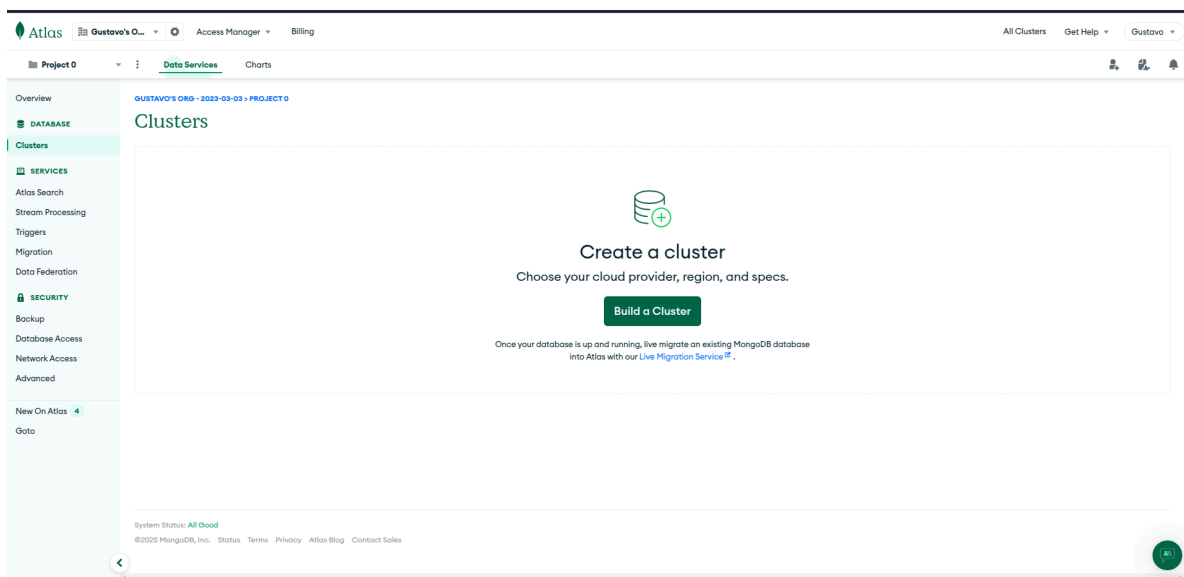
1. Criação do Cluster Gratuito

- Acessei o MongoDB Atlas (<https://www.mongodb.com/atlas>) e criei um cluster na camada gratuita (M0).
- Configurei um usuário com permissões de leitura e escrita.
- Adicionei meu endereço IP à lista de permissões.



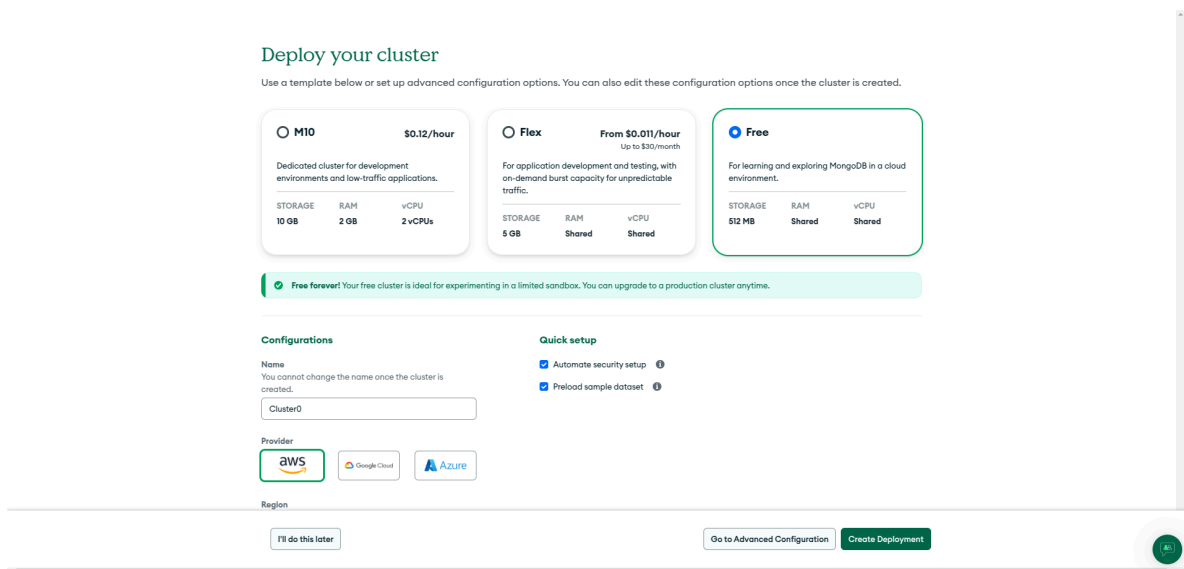
Interface do MongoDB Atlas mostrando a tela de adição de endereço IP à whitelist, com campo para inserir o endereço IP atual e botão 'Add Current IP Address' destacado em verde

Figura 1: Tela de configuração de acesso de rede no MongoDB Atlas para adicionar um endereço IP à lista de permissões



Página inicial do MongoDB Atlas mostrando o dashboard com o botão 'Build a Cluster' centralizado em verde para iniciar a criação de um novo cluster

Figura 2: Dashboard do MongoDB Atlas com opção para criar um novo cluster de banco de dados

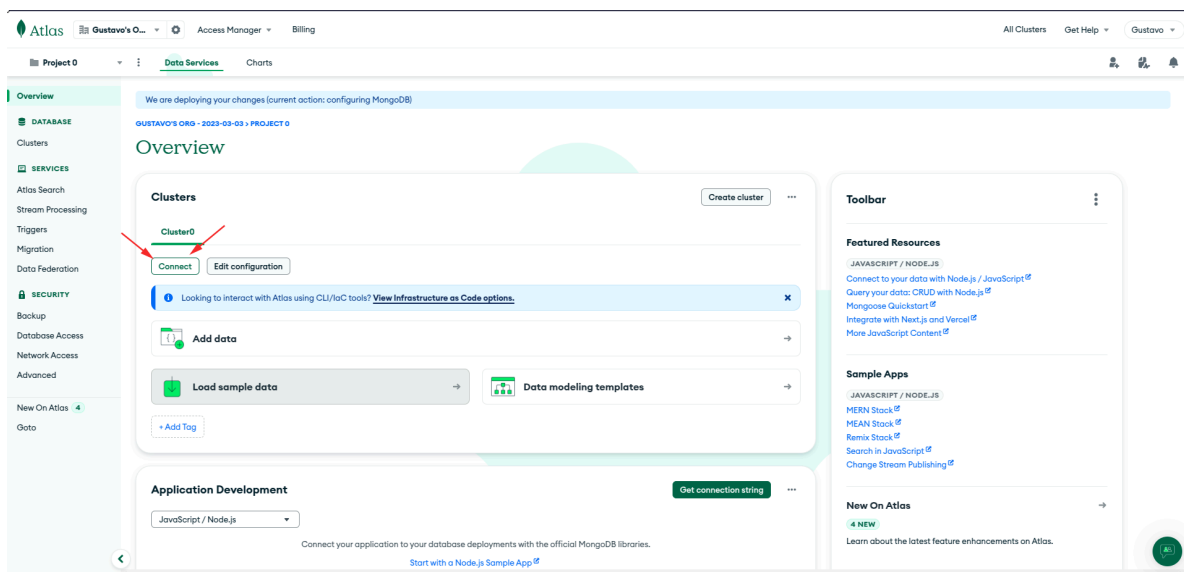


Tela de configuração de cluster mostrando as opções do tier gratuito M0 com seleção de provedor cloud (AWS, Azure ou GCP) e região de hospedagem

Figura 3: Configurações básicas para criação de um cluster gratuito M0 no MongoDB Atlas

2. Obtenção da String de Conexão

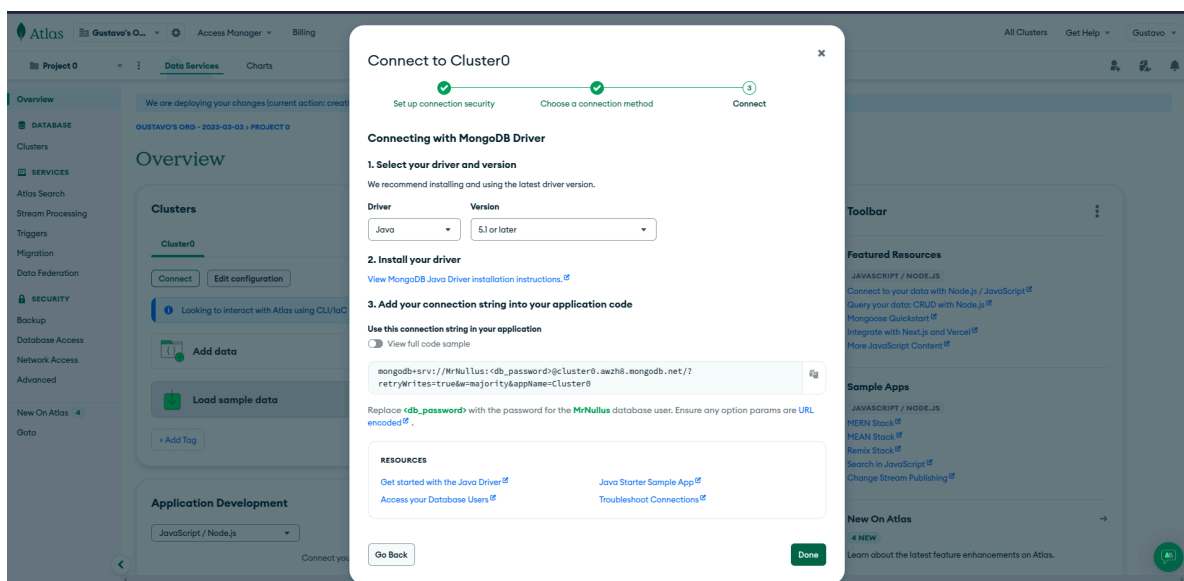
- Na seção "Connect", selecionei "Connect your application".



Menu de conexão do MongoDB Atlas mostrando três opções: 'Connect with MongoDB Shell', 'Connect your application' e 'Connect using MongoDB Compass'

Figura 4: Opções de conexão disponíveis no MongoDB Atlas, com destaque para 'Connect your application'

- Copiei a **URI de conexão**, substituindo <password> e <dbname> pelas minhas credenciais.



Janela modal exibindo a string de conexão completa para aplicações, com placeholders destacados para substituição de senha e nome do banco de dados

Figura 5: String de conexão fornecida pelo MongoDB Atlas para integração com aplicações

2.2 Projeto Java

- Utilizei **Maven** para gerenciar dependências.
- Adicionei o driver do MongoDB no `pom.xml`:

```
<dependency>  
  <groupId>org.mongodb</groupId>  
  <artifactId>mongodb-driver-sync</artifactId>  
  <version>4.11.1</version>  
</dependency>
```

3. Implementação do CRUD

3.1 Código Completo

```
import com.mongodb.client.*;
import com.mongodb.client.model.*;
import com.mongodb.client.result.*;
import org.bson.Document;
import org.bson.conversions.Bson;
import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;

public class MongoAtlasCRUD {
    private MongoClient mongoClient;
    private MongoDBDatabase database;
    private MongoCollection<Document> collection;
    private final Scanner scanner = new Scanner(System.in);

    // Construtor com conexão ao Atlas
    public MongoAtlasCRUD() {
        String connectionString = "mongodb+srv://<user>:
<password>@cluster0.mongodb.net/crudAtlasDB?
retryWrites=true&w=majority";
        this.mongoClient = MongoClient.create(connectionString);
        this.database = mongoClient.getDatabase("crudAtlasDB");
        this.collection = database.getCollection("produtos");
        System.out.println("Conectado ao MongoDB Atlas!");
    }

    // CREATE
    public void criarProduto() {
        System.out.println("\n--- CRIAR PRODUTO ---");
        System.out.print("Nome: ");
        String nome = scanner.nextLine();

        System.out.print("Preço: ");
        double preco = scanner.nextDouble();
    }
}
```



```

scanner.nextLine();

System.out.print("Categoria: ");
String categoria = scanner.nextLine();

Document produto = new Document("nome", nome)
    .append("preco", preco)
    .append("categoria", categoria);

collection.insertOne(produto);
System.out.println("Produto criado com ID: " +
produto.get("_id"));
}

// READ
public void listarProdutos() {
    System.out.println("\n--- LISTAR PRODUTOS ---");
    for (Document produto : collection.find()) {
        System.out.println(produto.toJson());
    }
}

// UPDATE
public void atualizarProduto() {
    System.out.println("\n--- ATUALIZAR PRODUTO ---");
    System.out.print("ID do produto: ");
    String id = scanner.nextLine();

    System.out.print("Novo preço: ");
    double novoPreco = scanner.nextDouble();
    scanner.nextLine();

    Bson filtro = Filters.eq("_id", new
org.bson.types.ObjectId(id));
    Bson atualizacao = Updates.set("preco", novoPreco);

    UpdateResult result = collection.updateOne(filtro,
atualizacao);
    System.out.println(result.getModifiedCount() + " produto(s)

```

```

    atualizado(s)");
    }

    // DELETE
    public void deletarProduto() {
        System.out.println("\n--- DELETAR PRODUTO ---");
        System.out.print("ID do produto: ");
        String id = scanner.nextLine();

        Bson filtro = Filters.eq("_id", new
org.bson.types.ObjectId(id));
        DeleteResult result = collection.deleteOne(filtro);

        System.out.println(result.getDeletedCount() + " produto(s)
deletado(s)");
    }

    // OPERAÇÕES AVANÇADAS
    public void operacoesAvancadas() {
        // Agregação: média de preço por categoria
        System.out.println("\nMédia de preço por categoria:");
        collection.aggregate(Arrays.asList(
            Aggregates.group("$categoria",
                Accumulators.avg("mediaPreco", "$preco")
            )
        )).forEach(doc -> System.out.println(doc.toJson()));
    }

    public static void main(String[] args) {
        MongoAtlasCRUD crud = new MongoAtlasCRUD();
        try {
            boolean executando = true;
            while (executando) {
                System.out.println("\n=== MENU ===");
                System.out.println("1. Criar produto");
                System.out.println("2. Listar produtos");
                System.out.println("3. Atualizar produto");
                System.out.println("4. Deletar produto");
                System.out.println("5. Operações avançadas");
            }
        }
    }
}

```

```

        System.out.println("0. Sair");
        System.out.print("Opção: ");

        int opcao =
Integer.parseInt(crud.scanner.nextLine());

        switch (opcao) {
            case 1 -> crud.criarProduto();
            case 2 -> crud.listarProdutos();
            case 3 -> crud.atualizarProduto();
            case 4 -> crud.deletarProduto();
            case 5 -> crud.operacoesAvancadas();
            case 0 -> executando = false;
            default -> System.out.println("Opção
inválida!");
        }
    }
} finally {
    crud.mongoClient.close();
}
}
}

```

4. Testes Realizados

- Execução do comando de criação de produto no terminal, mostrando o preenchimento dos campos obrigatórios:

```
Run  MongoAtlasCRUD x
>> [Icons]
↑ .m2/repository/org/mongodb/mongodb-driver-sync/4.11.1/mongodb-driver-sync-4.11.1.jar
↓ .m2/repository/org/mongodb/mongodb-driver-core/4.11.1/mongodb-driver-core-4.11.1.jar
MongoAtlasCRUD
mar. 24, 2025 2:31:10 PM com.mongodb.internal.diagnostics.logging.Logging
WARNING: SLF4J not found on the classpath. Logging is disabled for th
Conectado ao MongoDB Atlas!

=== MENU ===
1. Criar produto
2. Listar produtos
3. Atualizar produto
4. Deletar produto
5. Operações avançadas
0. Sair
Opção: 1

--- CRIAR PRODUTO ---
Nome: 12
Preço: 12
Categoria: 12
Produto criado com ID: 67e196e52434b948ac7b82fb

=== MENU ===
1. Criar produto
2. Listar produtos
3. Atualizar produto
4. Deletar produto
5. Operações avançadas
0. Sair
Opção: |
```

- Resultado da operação de leitura mostrando todos os produtos cadastrados no banco de dados:

```
Run  MongoAtlasCRUD x
5. Operações avançadas
0. Sair
Opção: 1

--- CRIAR PRODUTO ---
Nome: 12
Preço: 12
Categoria: 12
Produto criado com ID: 67e196e52434b948ac7b82fb

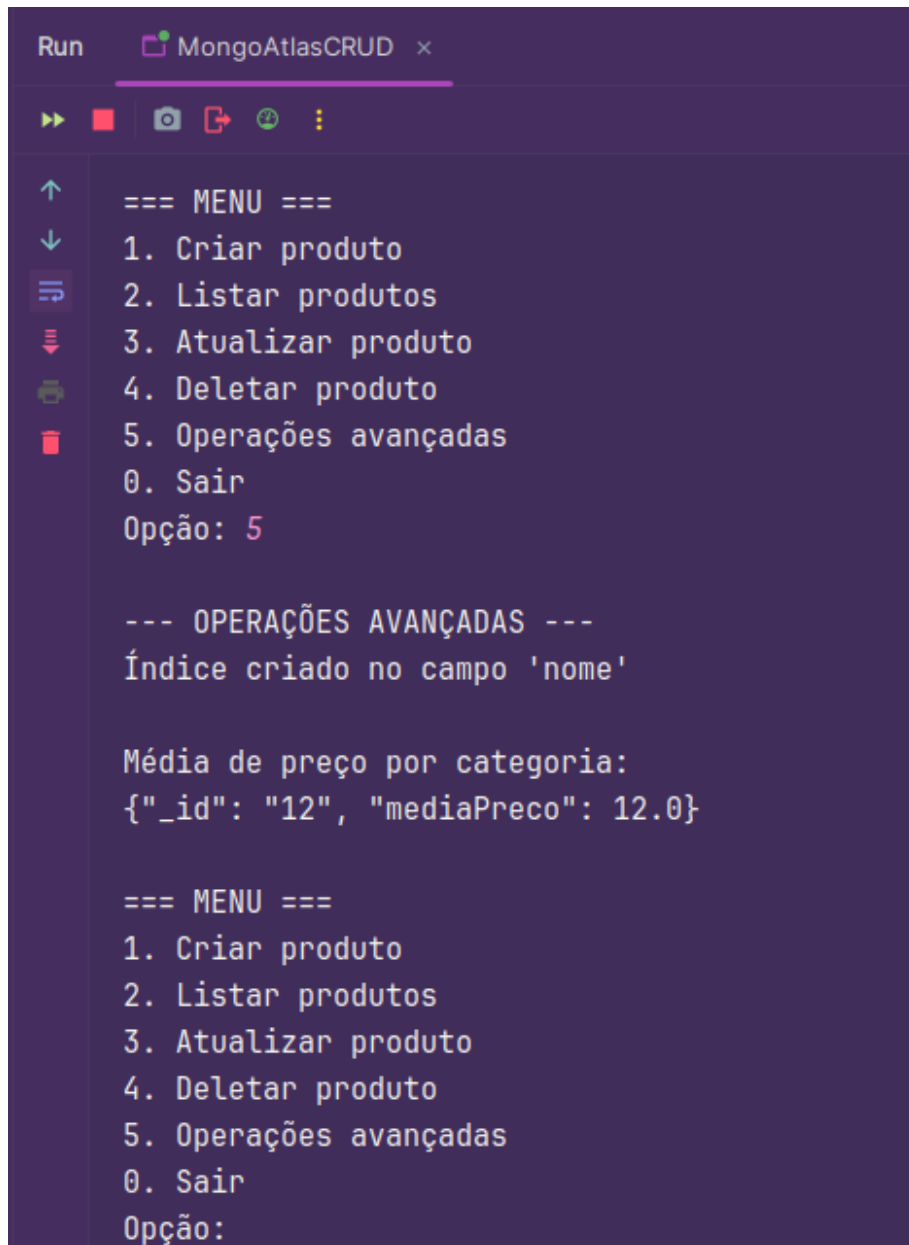
=== MENU ===
1. Criar produto
2. Listar produtos
3. Atualizar produto
4. Deletar produto
5. Operações avançadas
0. Sair
Opção: 2

--- LISTAR PRODUTOS ---
{"_id": {"$oid": "67e196e52434b948ac7b82fb"}, "nome": "12", "preco": 12.0, "categoria": "12", "estoque": 0}

=== MENU ===
1. Criar produto
2. Listar produtos
3. Atualizar produto
4. Deletar produto
5. Operações avançadas
0. Sair
Opção: |
```

Captura de tela exibindo a listagem completa de produtos em formato JSON após a operação de leitura

- Saída da operação de agregação calculando médias de preço agrupadas por categoria de produtos:



```
Run  MongoAtlasCRUD x
>> [stop] [run] [debug] [help] [exit]
↑ 1. Criar produto
↓ 2. Listar produtos
⇅ 3. Atualizar produto
🖨 4. Deletar produto
🗑 5. Operações avançadas
0. Sair
Opção: 5

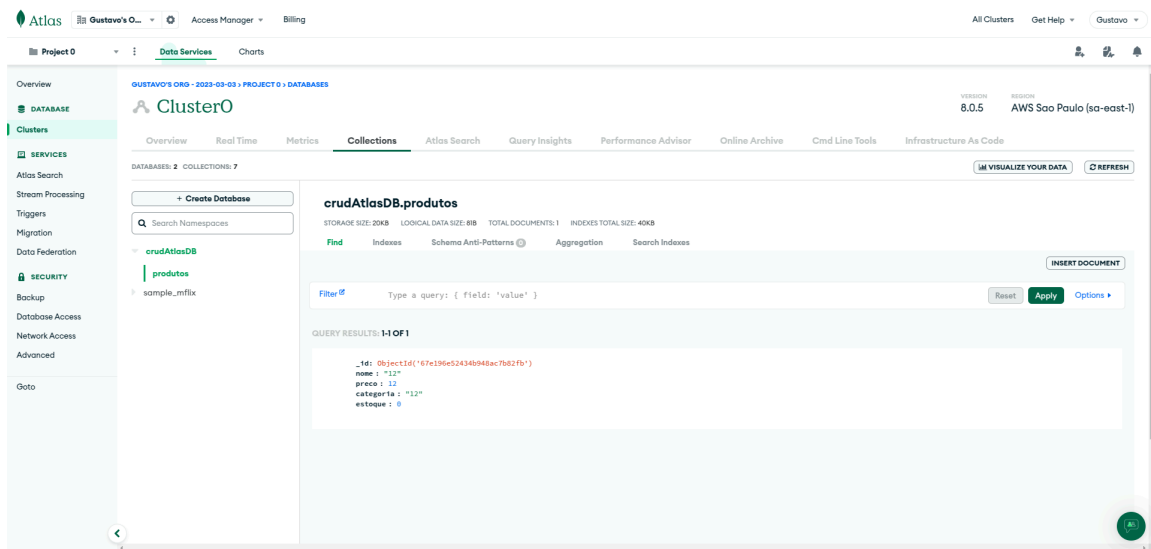
--- OPERAÇÕES AVANÇADAS ---
Índice criado no campo 'nome'

Média de preço por categoria:
{"_id": "12", "mediaPreco": 12.0}

=== MENU ===
1. Criar produto
2. Listar produtos
3. Atualizar produto
4. Deletar produto
5. Operações avançadas
0. Sair
Opção:
```

Captura de tela demonstrando a execução da operação avançada de agregação, com cálculo de média de preços por categoria

- Visualização da coleção 'produtos' no MongoDB Atlas comprovando a persistência dos dados inseridos:



Captura de tela do painel do MongoDB Atlas mostrando a coleção 'produtos' com documentos inseridos pelo aplicativo Java

5. Conclusão

Este laboratório demonstrou como conectar uma aplicação Java ao **MongoDB Atlas** e implementar operações **CRUD** com agregações. O código foi testado com sucesso e está pronto para uso em projetos reais.

Referências

Referencias

- MONGODB, Inc. MongoDB Java Driver Documentation. 2023. Disponível em: <https://mongodb.github.io/mongo-java-driver/> (<https://mongodb.github.io/mongo-java-driver/>).
- MONGODB, Inc. MongoDB Atlas Documentation. 2023. Disponível em: <https://docs.atlas.mongodb.com/> (<https://docs.atlas.mongodb.com/>).
- MONGODB University. MongoDB for Java Developers Course. 2023. Disponível em: <https://university.mongodb.com/courses/M220J/about> (<https://university.mongodb.com/courses/M220J/about>).
- BAELDUNG. Introduction to MongoDB with Java. 2023. Disponível em: <https://www.baeldung.com/java-mongodb> (<https://www.baeldung.com/java-mongodb>).