

Laboratório - Criação de tabela DynamoDB e operação CRUD com Python

Resumo

Este laboratório guiado apresenta o passo a passo completo para criar uma aplicação serverless que utiliza o Amazon DynamoDB como banco de dados e o AWS Lambda para executar operações CRUD (Create, Read, Update e Delete) com integração via API Gateway e interface web hospedada no Amazon S3. O aluno também configura monitoramento com o Amazon CloudWatch.

Observação: A interface do Console de Gerenciamento da AWS pode sofrer pequenas alterações visuais ao longo do tempo, mas os conceitos e a localização geral dos serviços permanecem consistentes. As instruções neste resumo seguem a estrutura geral das funcionalidades.

Objetivos do laboratório

Este laboratório ensina como:

- Criar uma role IAM com permissões adequadas para Lambda e DynamoDB;
- Criar uma tabela no DynamoDB;
- Desenvolver uma função Lambda em Python e integrá-la ao DynamoDB;
- Configurar o API Gateway com rotas para operações CRUD;
- Hospedar uma interface web no Amazon S3;
- Ativar monitoramento com CloudWatch;
- Validar o funcionamento da aplicação e realizar limpeza dos recursos utilizados.

Cenário

Você está construindo uma aplicação web simples de cadastro de produtos. O frontend estático será hospedado em um bucket do Amazon S3, enquanto as requisições de criação, leitura, atualização e exclusão serão processadas por uma função AWS Lambda. Essa função interage diretamente com uma tabela DynamoDB, e todas as chamadas passarão por um endpoint criado no API Gateway. O monitoramento da solução será feito via Amazon CloudWatch Logs.

Pré-requisitos

- Conta ativa na AWS com permissões de administrador;
- Conhecimentos básicos sobre Lambda, DynamoDB e S3;
- Noções de programação em Python;
- Familiaridade com o console de gerenciamento da AWS;
- Navegador web atualizado;
- Arquivos locais do frontend (index.html, style.css, script.js) e função Lambda (CRUD.zip).

Arquivos para Download

Os arquivos necessários para execução deste laboratório (frontend e função Lambda) estão disponíveis para download abaixo:

[Baixar arquivos](#)

Passo 1: Criação da Role (Lambda e DynamoDB)

1. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço IAM.
2. No painel de navegação esquerdo, localize "Roles (Funções)" e clique em "Criar perfil".
3. Em "Tipo de entidade confiável", deixe marcada a caixa "Serviço da AWS". Role para baixo e, em "Caso de uso", selecione "Lambda". Clique em "Próximo".
4. Em "Adicionar permissões", pesquise pelas policies:
 - 4.1.AWSLambdaBasicExecutionRole
 - 4.2.AmazonDynamoDBFullAccessAdicione-as e depois clique em "Próximo".
5. Em "Nome do perfil", digite RoleCrud-seunome e clique em "Criar perfil".

Passo 2: Criação de tabela no Dynamo

1. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço DynamoDB.
2. Clique em "Criar tabela".
3. Digite o nome da tabela: Produtos-seunome.
4. No campo "Chave de partição", digite id. Ao lado, deixe selecionado "String".
5. Não altere mais nenhuma configuração nesta seção e clique em "Criar tabela".
6. Salve o nome da sua tabela em um bloco de notas para referência futura.

Passo 3: Criação da Função no Lambda

1. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço Lambda.
2. Clique em "Criar função".
3. Selecione "Criar do zero".
4. Em "Nome da função", digite LambdaCrud-seunome.
5. No campo "Tempo de execução", selecione "Python 3.12".
6. Em "Alterar a função de execução padrão", selecione "Usar uma função existente".
7. No campo abaixo, em "Função existente", procure pela função que você criou no passo 1 (RoleCrud-seunome). Marque-a e depois clique em "Criar função".
8. Na aba "Código", você fará o upload do arquivo CRUD.zip. Clique em "Fazer upload". Selecione o arquivo e clique em "Salvar".
9. Depois, selecione o arquivo já importado (CRUD.py) no editor de código.
10. Role para baixo e procure pela seção "Configurações de tempo de execução". Clique em "Editar".

11. No campo "Handler" (Manipulador), apague o nome `lambda_function.lambda_handler` e digite `CRUD.lambda_handler`. Clique em "Salvar".
12. Volte para a aba "Código". Dentro do código importado (`CRUD.py`), localize a linha similar a `table = dynamodb.Table('<sua tabela dynamodb>')` (geralmente na linha 7, mas pode variar). Apague `<sua tabela dynamodb>` e digite o nome exato da sua tabela que você salvou no bloco de notas (do Passo 2).
 - Observação: Lembre-se de apagar os símbolos `< >` ao digitar o nome da sua tabela.

13. Exemplo antes da alteração:

```
CRUD.py
1
2
3
4
5
6     dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
7     table = dynamodb.Table('<Sua tabela Dynamondb>')
8
9     def convert_decimals(obj):
10        if isinstance(obj, Decimal):
11            return float(obj)
```

14. Exemplo depois da alteração:

```
CRUD.py
1
2     import boto3
3     from decimal import Decimal
4     from datetime import datetime
5
6     dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
7     table = dynamodb.Table('Produtos-MarioSilva')
8
```

15. Após realizar a alteração do nome da tabela no código, clique no botão Deploy para validar suas mudanças e salvar a função.
16. Navegue até a aba Configuração.
17. Clique em Editar.
18. Altere o campo Memória para 256 MB.
19. Altere o campo Tempo limite para 10 segundos.
20. Depois clique em Salvar.

Passo 4: Criação do API Gateway

1. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço API Gateway.
Clique em "Criar uma API".
2. Na seção "API HTTP", clique em "Compilar".

3. Digite o nome da API: APICRUD-seunome.
4. Clique em "Adicionar integração".
5. Selecione "Lambda".
6. No campo "Função do Lambda", selecione a função criada no passo 3 (LambdaCrud-seunome).
7. Clique em "Avançar".
8. Na tela "Configurar rotas", você precisará adicionar 5 rotas. Clique no botão "Adicionar rota" para cada uma.
9. Para cada rota adicionada, digite as informações nos campos "Método" e "Caminho do recurso", conforme especificado na sua documentação ou imagem de referência (já que os métodos e caminhos específicos não foram listados no texto fornecido), conforme mostrado na imagem de referência. abaixo:

Configurar rotas Informações

O API Gateway usa rotas para expor integrações aos consumidores da sua API. As rotas para APIs HTTP consistem em duas partes: um método HTTP e um caminho de recursos (por exemplo, GET /pets). Você pode definir métodos HTTP específicos para sua integração (GET, POST, PUT, PATCH, HEAD, OPTIONS e DELETE) ou usar o método ANY para combinar todos os métodos que você não definiu em um determinado recurso.

Método	Caminho do recurso	Destino da integração
POST	/produtos	→ LambdaCRUD-MarioSilva Remover
GET	/produtos	→ Remover
GET	/produtos/{id}	→ Remover
PUT	/produtos/{id}	→ Remover
DELETE	/produtos/{id}	→ Remover

Adicionar rota 

10. Em seguida, no campo Destino da integração, selecione a função Lambda que você criou no passo 3 (LambdaCrud-seunome), conforme mostrado na imagem de referência. abaixo:

Configurar rotas Informações

O API Gateway usa rotas para expor integrações aos consumidores da sua API. As rotas para APIs HTTP consistem em duas partes: um método HTTP e um caminho de recursos (por exemplo, GET /pets). Você pode definir métodos HTTP específicos para sua integração (GET, POST, PUT, PATCH, HEAD, OPTIONS e DELETE) ou usar o método ANY para combinar todos os métodos que você não definiu em um determinado recurso.

Método	Caminho do recurso	Destino da integração
POST	/produtos	→ LambdaCRUD-MarioSilva Remover
GET	/produtos	→ Remover
GET	/produtos/{id}	→ Remover
PUT	/produtos/{id}	→ Remover
DELETE	/produtos/{id}	→ Remover

Adicionar rota 

11. Depois clique em Avançar.
12. Em Configurar estágios, digite: prod.
13. Deixe marcada a caixa Implantação automática.
14. Clique em Avançar.
15. Será exibido um resumo das configurações. Clique em Criar.
16. Após finalizar a criação da API:
17. No painel de navegação esquerdo, clique em Deploy.

18. Em seguida, clique em Stages.
19. Selecione o estágio prod.
20. Copie a URL “Invocar URL”

Estágios

Estágios para a APICRUD-MarioSilva

Detalhes do estágio

Detalhes

Nome: prod
Criado(a): April 20, 2025 3:11 PM

Invocar URL: <https://jm07rk9u3k.execute-api.ca-central-1.amazonaws.com/prod>

21. Abra o arquivo script.js.
 22. Localize o trecho no código onde a URL da API deve ser inserida "const API_URL".
 23. Apague <LINK SEU API GATEWAY>
 24. Cole a URL que você copiou do API Gateway anteriormente neste local indicado.
- Conforme a imagem de referência a seguir:

```
const API_URL = '<LINK SEU API GATEWAY>/produtos';
let produtosCache = [];

// Elementos do modal
const overlay = document.getElementById('modal-overlay');
const modalTitle = document.getElementById('modal-title');
const modalBody = document.querySelector('.modal-body');
const btnConfirm = document.getElementById('modal-confirm-btn');
const btnCancel = document.getElementById('modal-cancel-btn');

btnCancel.addEventListener('click', () => hideModal());
```

25. Salve o arquivo script.js com a alteração.

Passo 5: Criação de um Bucket (S3)

1. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço S3. Clique em "Criar bucket".
2. Digite o nome do seu bucket: website-seunome.
3. Mantenha as demais configurações padrão e clique em "Criar bucket".
4. Após a criação, acesse o bucket que você acabou de criar.
5. Clique no botão "Carregar".
6. Clique no botão "Adicionar arquivos" e selecione os arquivos:
 - 1.1.script
 - 1.2.style
 - 1.3.index

7. Role para baixo e clique em "Carregar".
8. Após finalizar o upload, clique em fechar.
9. Na tela do seu bucket, selecione a aba "Propriedades".
10. Role para baixo até encontrar a seção "Hospedagem de site estático". Clique em "Editar".
11. Marque a caixa para "Ativar" a hospedagem de site estático.
12. No campo "Documento de índice", digite index.html.
13. Role para baixo e clique em "Salvar alterações".
14. De volta na seção "Hospedagem de site estático", no campo "Endpoint de site de bucket", copie a URL.
15. Salve esta URL em um bloco de notas. Você usará esta URL para acessar o site (conforme mostrado na imagem de referência abaixo).

Hospedagem de site estático

Use este bucket para hospedar um site ou redirecionar solicitações. [Saiba mais](#)

Recomendamos o uso do AWS Amplify Hosting para hospedagem estática de sites

Implante rapidamente um site rápido, seguro e confiável com o AWS Amplify Hosting. Saiba mais

Hospedagem estática de sites do S3

Habilitado

Tipo de hospedagem

Hospedagem de buckets

Endpoint de site de bucket

Quando você configura seu bucket como um site estático, o site fica disponível no endpoint de site específico da região

<http://website-mariosilva.s3-website.ca-central-1.amazonaws.com>

16. Agora, vamos configurar as permissões para liberar o acesso ao site. Na aba Permissões do seu bucket, procure pela seção Bloquear acesso público (configurações de bucket).
17. Clique em Editar.
18. Em seguida, desmarque as duas últimas opções [conforme mostra a imagem abaixo].

Editar a opção Bloquear acesso público (configurações de bucket) Informações

Bloquear acesso público (configurações do bucket)

O acesso público é concedido a buckets e objetos por meio de listas de controle de acesso (ACLs), políticas de bucket, políticas de ponto de acesso ou todas elas. Para garantir o bloqueio do acesso público a todos os seus objetos e buckets do S3, ative a opção Bloquear todo o acesso público. Essas configurações se aplicam apenas à este bucket e seus respectivos pontos de acesso. A AWS recomenda ativar a opção Bloquear todo o acesso público. Porém, antes de aplicar qualquer uma dessas configurações, verifique se as aplicações funcionarão corretamente sem acesso público. Caso precise de algum nível de acesso público para os buckets ou para os objetos dentro deles, personalize as configurações abaixo de acordo com seus casos de uso de armazenamento específicos. [Saiba mais](#)

Bloquear todo o acesso público

Ativar essa configuração é o mesmo que ativar todas as quatro configurações abaixo. Cada uma das configurações a seguir são independentes uma da outra.

Bloquear acesso público a buckets e objetos concedidos por meio de novas listas de controle de acesso (ACLs)

O S3 bloqueará as permissões de acesso público aplicadas a blocos ou objetos recém-adicionados e impedirá a criação de novas ACLs de acesso público para blocos e objetos existentes. Essa configuração não altera nenhuma permissão existente que permita o acesso público aos recursos do S3 usando ACLs.

Bloquear acesso público a buckets e objetos concedidos por meio de qualquer lista de controle de acesso (ACLs)

O S3 ignorará todas as ACLs que concedem acesso público a buckets e objetos.

Bloquear acesso público a buckets e objetos concedidos por meio de novas políticas de ponto de acesso e bucket público

O S3 bloqueará novas políticas de bucket e ponto de acesso que concedem acesso público a buckets e objetos. Essa configuração não altera nenhuma política existente que permita o acesso público aos recursos do S3.

Bloquear acesso público e entre contas a buckets e objetos por meio de qualquer política de bucket ou ponto de acesso público

O S3 ignorará o acesso público e entre contas para buckets ou pontos de acesso com políticas que concedem acesso público a buckets e objetos.

[Cancelar](#)

[Salvar alterações](#)

19. Clique em Salvar alterações.

20. Será solicitado que você digite confirmar para confirmar a mudança. Digite confirmar e clique em Confirmar.

21. Role um pouco mais para baixo na aba Permissões até encontrar a seção Política do bucket.

22. Clique em Editar (no lado direito da seção).

23. Antes de seguir, copie o ARN do seu bucket, conforme imagem abaixo:

The screenshot shows the 'Edit bucket policy' page in the AWS S3 console. At the top, there's a breadcrumb navigation: Amazon S3 > Buckets > website-mariosilva > Editar política de bucket. Below the breadcrumb, the title 'Editar política de bucket' is displayed. Under the title, there's a section titled 'Política do bucket'. In this section, the ARN of the bucket is listed as 'arn:aws:s3:::website-mariosilva'. The 'ARN do bucket' field is highlighted with a green background. To the right of the ARN, there are two buttons: 'Exemplos de política' and 'Gerador de políticas'. The 'Gerador de políticas' button is highlighted with a yellow border.

24. Cole no seu bloco de notas, você precisará dessa informação em seguida.

25. Em seguida, clique no botão Gerador de política (também no lado direito).

This screenshot is from the same 'Edit bucket policy' page as the previous one. The ARN of the bucket is listed again. The 'Gerador de políticas' button is highlighted with a yellow border. The rest of the interface is identical to the first screenshot.

26. Na nova aba que será aberta (o Gerador de Política).

- **Observação:** Certifique-se de que o navegador esteja em inglês antes de iniciar a configuração. Se o seu navegador traduzir a página automaticamente, é altamente recomendável voltar ao idioma original (inglês). A tradução automática pode alterar a sintaxe da regra e causar erros no seu laboratório.

27. **Step 1: (SELECT TYPE OF POLICY):** Marque a opção S3 Bucket Policy.

28. **Step 2: (ADD STATEMENT):**

- Em "Effect", marque Allow.
- Em "Principal", digite * (isso permite acesso público).
- Em "Actions", procure e selecione GetObject.

- Em "Amazon Resource Name (ARN)", cole o ARN do seu bucket S3 (que você documentou no seu bloco de notas no passo anterior). **É crucial adicionar /* ao final do ARN do bucket.** Por exemplo, se o ARN for arn:aws:s3:::seu-nome-do-bucket, você deve colar arn:aws:s3:::seu-nome-do-bucket/* .

AWS Service: Amazon S3
Actions: 1 Action(s) Selected
Amazon Resource Name (ARN): arn:aws:s3:::website-mariosilva/*
Add Conditions (Optional)
Add Statement

- Isso concederá a ação GetObject (ler objetos/arquivos) para qualquer principal (*) dentro de qualquer caminho (/*) do seu bucket S3.
- Clique em "Add Statement".

29. Depois de adicionar a instrução, clique em "Generate Policy".
30. Na caixa de texto que aparece no Gerador de Política, selecione e copie a política JSON gerada.
31. Volte para a aba do Console da AWS onde você estava editando a Política do bucket (onde clicou em "Editar").
32. Cole a política JSON que você copiou do gerador na caixa de texto do editor de política do bucket, conforme mostrado na imagem de referência abaixo:

Editar política de bucket Informações

Política do bucket

A política de bucket, escrita em JSON, fornece acesso aos objetos armazenados no bucket. As políticas i

ARN do bucket
arn:aws:s3:::website-mariosilva

Política

```

1 {
2   "Id": "Policy5745173003840",
3   "Version": "2012-10-17",
4   "Statement": [
5     {
6       "Sid": "Stmt1745173002320",
7       "Action": [
8         "s3:GetObject"
9       ],
10      "Effect": "Allow",
11      "Resource": "arn:aws:s3:::website-mariosilva/*",
12      "Principal": "*"
13    }
14  ]
15 }

```

33. Depois de colar a política, role para baixo e clique em Salvar alterações.
34. Pegue a URL do "Endpoint de site de bucket" que você copiou no Passo 5 -> 15.
35. Abra esta URL em um navegador web novamente.

36. Verifique se o site carrega corretamente e se a aparência é similar à mostrada na imagem de referência abaixo.

Gerenciador de Produtos

Cadastrar Novo Produto

ID do Produto
Nome do Produto
Preço
Quantidade
Cadastrar

Digite o ID do produto Buscar Mostrar Todos

Produtos Cadastrados

Passo 6: Criação de Grupos de Logs no CloudWatch

1. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço CloudWatch.
2. No painel de navegação esquerdo, navegue até **Logs** e, em seguida, clique em **Grupos de logs**.
3. Clique no botão **Criar grupo de logs**.
4. Agora, insira as seguintes informações:
 - No campo **Nome do grupo de logs**, digite: APICRUD-seunome
 - No campo **Configuração de retenção**, selecione: 1 dia
 - No campo **Classe de log**, deixe selecionado: Padrão
5. Depois, clique em **Criar**.
6. Após a criação, acesse o grupo de logs que foi criado:

Grupos de logs (1)

Por padrão, carregamos apenas até 10.000 grupos de logs.

Filtrar grupos de logs ou tentar pesquisa de prefixos

Ações Visualizar no Logs Insights Começar a seguir Criar grupo de logs

Grupo de logs	Classe de log	Detecção d...	Proteção de...	Contagem d...	Retenção	Filtros de m...	Contrib...
APICRUD-MarioSilva	Padrão	Configurar	-	-	1 dia	-	-

37. Copie o **ARN** (Amazon Resource Name) do grupo de logs e salve-o no bloco de notas, pois ele será necessário posteriormente. Conforme mostrado na imagem de referência abaixo:

The screenshot shows the AWS CloudWatch Logs Insights interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for 'Ações', 'Visualizar no Logs Insights', 'Começar a seguir', and 'Pesquisar grupo de logs'. Below the navigation bar, the title 'APICRUD-MarioSilva' is displayed. On the left, a sidebar titled 'Detalhes do grupo de logs' shows the 'Classe de log' as 'Informações' and 'Padrão'. A red box highlights the 'ARN' field, which contains the value 'arn:aws:logs:ca-central-1:804364734712:log-group:APICRUD-MarioSilva:*'. To the right of the ARN, there are sections for 'Filtros de métrica' (0), 'Filtros de assinatura', and 'Regras do Contributor Insights'. On the far right, there are sections for 'Proteção de dados', 'Contagem de dados confidenciais', and 'Índices de caminhos'.

38. Cole no seu bloco de notas, você precisará dele a seguir.

Passo 7: Retorne para o console do API Gateway

Habilitando o log no API Gateway:

39. Volta lá no console do API Gateway.
40. No painel de navegação esquerdo, navegue até Monitor
41. Clique em Logging.
42. No canto superior direito da tela, clica em Editar.
43. Agora ativa a opção de “Registro em log de acesso”.
44. No campo Destino do log, cola o ARN que a gente copiou lá do CloudWatch Logs.
45. Em Formato do log, seleciona JSON.
46. Por fim, clica em Salvar.

Ativando o CORS no API Gateway:

47. No painel de navegação esquerdo, navegue até Develop.
48. Clique em CORS.
49. No lado superior direito, clique em Configurar.
50. Na tela de configuração do CORS, preencha os campos exatamente conforme a imagem:
 - Access-Control-Allow-Origin: Cole a URL do "Endpoint de site de bucket" que você copiou do seu bucket S3 no Passo 5 -> 15. Depois de colar, clique em Adicionar.
 - Access-Control-Allow-Headers: Digite content-type e clique em Adicionar.
 - Access-Control-Allow-Methods: Adicione os seguintes métodos clicando no dropdown e selecionando-os (ou digite e clique em "Adicionar", dependendo da interface): GET, POST, PUT, DELETE. Certifique-se de que todos apareçam como "botões" adicionados abaixo do campo.
 - Access-Control-Expose-Headers: Deixe este campo vazio.
 - Access-Control-Max-Age: Deixe 0.
 - Access-Control-Allow-Credentials: Padrão “NÃO”.

51. Após configurar todos os, conforme mostrado na imagem de referência abaixo, clique em Salvar.



Passo 8: Cadastrando produtos no nosso site

1. Abra a URL do site que você copiou no Passo 5 (o "Endpoint de site de bucket") no seu navegador.
2. Você deverá ver a interface do site CRUD.
3. Para cadastrar o primeiro produto, preencha os campos da seguinte forma:
 - ID DO PRODUTO: Digite 1
 - NOME DO PRODUTO: Digite Bolsa
 - PREÇO: Digite 12.50 (use ponto, não vírgula, é o formato esperado em programação/JSON)
 - QUANTIDADE: Digite 100
4. Clique no botão Cadastrar.
5. Verifique se o item que você acabou de cadastrar (ID 1) aparece na seção "Produtos Cadastrados" abaixo do formulário.

Cadastrar Novo Produto

1	Bolsa
12,50	
100	
Cadastrar	

Digite o ID do produto Buscar Mostrar Todos

Produtos Cadastrados

ID	Nome	Preço	Quantidade	Ações
1	Bolsa	R\$ 12.50	100	Editar Excluir

6. Repita o processo de preencher o formulário e clicar em "Cadastrar" para os outros produtos, utilizando os dados (ID, Nome, Preço, Quantidade) mostrados na imagem de referência para os demais itens (IDs 2, 3 e 4).

7. Após cadastrar todos os 4 itens, a lista completa na seção "Produtos Cadastrados" deverá estar igual à mostrada na imagem abaixo, contendo todos os produtos que você adicionou.

Produtos Cadastrados

ID	Nome	Preço	Quantidade	Ações
2	carro	R\$ 12000.00	5	<button>Editar</button> <button>Excluir</button>
1	Bolsa	R\$ 12.50	100	<button>Editar</button> <button>Excluir</button>
4	caderno	R\$ 25.50	1000	<button>Editar</button> <button>Excluir</button>
3	moto	R\$ 6000.00	10	<button>Editar</button> <button>Excluir</button>

Observação: Na seção "Produtos Cadastrados" do site, você pode utilizar as opções no campo **Ações** para **Editar** ou **Excluir** os produtos, caso precise realizar alguma alteração.

Agora, vamos verificar se os produtos cadastrados foram armazenados corretamente no DynamoDB:

52. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue de volta para o serviço DynamoDB.
53. No painel de navegação esquerdo, clique em Explorar itens.
54. Selecione a sua tabela (Produtos-seunome).
55. Para filtrar os resultados, na seção **Filtros**, informe:
 - No campo Nome do atributo, digite id.
 - No campo Condição, selecione existe.
 - Clique em Executar.

▼ Verificar ou consultar itens

The screenshot shows the 'Filter' section of the AWS DynamoDB console. It has two tabs at the top: 'Verificar' (selected) and 'Consulta'. Below are two dropdown menus: 'Selecionar uma tabela ou índice' (set to 'Tabela - Produtos-MarioSilva') and 'Selecionar projeção de atributos' (set to 'Todos os atributos'). Under the 'Filtros - opcional' section, there is a table with one row. The first column is 'Nome do atributo' with value 'id'. The second column is 'Condição' with value 'Existe'. The third column is 'Tipo' with value 'Não é necessário'. The fourth column is 'Valor' with value 'Não é necessário'. There are 'Adicionar filtro' and 'Remover' buttons below the table, and 'Executar' and 'Redefinir' buttons at the bottom.

Nome do atributo	Condição	Tipo	Valor
id	Existe	Não é necessário	Não é necessário

56. Abaixo, você visualizará os itens que foram cadastrados através do site e armazenados na sua tabela DynamoDB. A lista deverá conter os 4 produtos que você adicionou, conforme mostrado na imagem de referência abaixo.

	id (String)	data_criacao	nome	preco	quantidade
	2	2025-04-20T18:23:22.921397	carro	12000	3
	4	2025-04-20T18:24:08.865953	caderno	25.5	1000
	3	2025-04-20T18:23:42.623254	moto	6000	10

Passo 9: Verificando os logs no CloudWatch

1. Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue de volta para o serviço CloudWatch.
2. No painel de navegação esquerdo, navegue até **Logs** e, em seguida, clique em **Grupos de logs**.
3. Nesta lista de grupos de logs, procure por **dois** grupos:
 - ❖ O grupo que você criou manualmente no Passo 6 para os logs do API Gateway: **APICRUD-seunome**
 - ❖ O grupo que o Lambda criou automaticamente para a sua função: **/aws/lambda/LambdaCrud-seunome**.

4. **Clique em cada um desses grupos de logs** para acessá-los.
5. Dentro de cada grupo de logs, você verá uma lista de "Streams de log". Clique em um stream de log recente.
6. Dentro do stream de log, você verá os eventos de log:
 - ❖ No grupo **APICRUD-seunome**, você deverá ver os logs formatados em JSON, registrando as chamadas HTTP (GET, POST) que foram feitas para a sua API a partir do site.
2. Clique no botão/ícone de **Atualizar** (refresh) no canto superior direito da lista, se necessário, para garantir que os streams mais recentes apareçam.

3. Em **Streams de log** -> **Fluxo de logs** que aparecer (geralmente um nome que inclui a data e um identificador único). Clique nele.
4. Dentro deste stream, você poderá **visualizar os logs gerados** pela sua função Lambda a cada execução (por exemplo, informações de início/fim da execução, mensagens de erro, ou saídas que você tenha configurado no código Python).

Timestamp	Mensagem
2025-04-20T15:24:43.205-03:00	START RequestId: 029be51e-1041-4635-88d1-ce118bd98476 Version: \$LATEST
2025-04-20T15:24:43.212-03:00	END RequestId: 029be51e-1041-4635-88d1-ce118bd98476
2025-04-20T15:24:43.212-03:00	REPORT RequestId: 029be51e-1041-4635-88d1-ce118bd98476 Duration: 6.57 ms Billed Duration: 7 ms Memory Size: 256 MB Max Memory Used: 81 MB
2025-04-20T15:24:46.846-03:00	START RequestId: 9c850f74-a666-4c5a-8500-0a1ff9f5c58c Version: \$LATEST
2025-04-20T15:24:46.856-03:00	END RequestId: 9c850f74-a666-4c5a-8500-0a1ff9f5c58c
2025-04-20T15:24:46.856-03:00	REPORT RequestId: 9c850f74-a666-4c5a-8500-0a1ff9f5c58c Duration: 9.02 ms Billed Duration: 10 ms Memory Size: 256 MB Max Memory Used: 81 MB
2025-04-20T15:25:00.810-03:00	START RequestId: 36418982-2eb9-4b54-9485-873623ef3dd5
2025-04-20T15:25:00.819-03:00	END RequestId: 36418982-2eb9-4b54-9485-873623ef3dd5
2025-04-20T15:25:00.819-03:00	REPORT RequestId: 36418982-2eb9-4b54-9485-873623ef3dd5 Duration: 8.27 ms Billed Duration: 9 ms Memory Size: 256 MB Max Memory Used: 81 MB
2025-04-20T15:25:00.960-03:00	START RequestId: a701c834-f9d2-4334-801c-ca3a3c04292e Version: \$LATEST
2025-04-20T15:25:00.972-03:00	END RequestId: a701c834-f9d2-4334-801c-ca3a3c04292e
2025-04-20T15:25:00.972-03:00	REPORT RequestId: a701c834-f9d2-4334-801c-ca3a3c04292e Duration: 10.87 ms Billed Duration: 11 ms Memory Size: 256 MB Max Memory Used: 81 MB

 A red arrow points to the bottom of the list with the text '/ Carregando eventos mais recentes'."/>

5. Clique na **seta de expansão**. O cursor na imagem aponta exatamente para essa seta.
6. Ao clicar na seta, o conteúdo completo (e às vezes formatado) daquele evento de log será exibido, fornecendo mais informações detalhadas sobre a execução ou o evento registrado. Isso é especialmente útil para logs JSON ou logs com múltiplas linhas.

Repita o passo 9 ->6.

7. Volte para o serviço CloudWatch:
8. No painel de navegação esquerdo, navegue até **Logs** e, em seguida, clique em **Grupos de logs**.
9. Nesta lista de grupos, localize e clique no grupo de logs que você criou especificamente para o API Gateway no Passo 6: **APICRUD-seunome**.
10. Ao entrar neste grupo, você verá a lista de **Streams de log** relacionados às chamadas da API.
11. Clique no botão/ícone de **Atualizar** (refresh) se necessário.
12. No campo **Streams de log**, clique no **nome do stream** que aparecer.
13. Dentro deste stream, você poderá **visualizar os logs gerados pelas chamadas HTTP** que foram feitas para a sua API Gateway a partir do site. Como você

configurou o formato JSON no passo anterior, os logs devem aparecer nesse formato, contendo informações sobre as requisições (método, caminho, status, etc.).



The screenshot shows the AWS CloudWatch Logs interface. At the top, there are buttons for 'Ações' (Actions), 'Começar a seguir' (Start following), and 'Criar filtro de métrica' (Create metric filter). Below that is a search bar labeled 'Filtrar eventos - pressione Enter para pesquisar' (Filter events - press Enter to search) and a time range selector from 'Limpar' (Clear) to 'Personalizado' (Custom). There are also buttons for 'Exibir' (View) and a refresh icon.

The main area displays log entries in a table. The columns are 'Timestamp' and 'Mensagem' (Message). The first entry is a single-line JSON object representing an OPTIONS request. The second entry is a multi-line JSON object representing a DELETE request with a detailed message body. Both entries show the same timestamp and IP address.

At the bottom of the log table, a message says 'Não há eventos mais recentes no momento. Nova tentativa automática causada. Retomar' (No more recent events. Automatic retry triggered).

Excelente! Parabéns por chegar até o final e concluir este laboratório!

Você navegou por diversos serviços da AWS, configurou permissões, implantou código, criou APIs e verificou logs. Dominar esses passos é fundamental para construir aplicações serverless na nuvem.

Agora, para evitar custos contínuos na sua conta AWS, é **EXTREMAMENTE IMPORTANTE** realizar a limpeza dos recursos criados. Siga os passos abaixo:

Limpeza de Recursos (**IMPORTANTE** para evitar custos):

É fundamental excluir todos os recursos que você criou neste laboratório para garantir que não haverá cobranças inesperadas.

1. Excluir o CloudWatch:

- 1.1.Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço CloudWatch.
- 1.2.No painel de navegação esquerdo, vá em **Logs > Grupos de logs**.
- 1.3.Localize os dois grupos de logs relacionados ao laboratório (APICRUD-seunome e /aws/lambda/LambdaCrud-seunome).
- 1.4.Marque as caixas ao lado dos nomes desses dois grupos.
- 1.5.Clique no botão **Ações** e selecione **Excluir grupo de logs**.
- 1.6.Confirme a exclusão.

2. Excluir o S3:

- 2.1.Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço S3.
- 2.2.Localize o bucket que você criou (website-seunome).
- 2.3.**Antes de excluir o bucket, você precisa esvaziá-lo.** Clique no nome do bucket, depois na aba **Objetos**. Marque todos os objetos (ou selecione por página), clique em **Ações** e selecione **Excluir**. Digite excluir permanentemente para confirmar.

- 2.4.Após esvaziar o bucket, volte para a lista de buckets S3.
- 2.5.Marque a caixa ao lado do nome do seu bucket (website-seunome).
- 2.6.Clique no botão **Excluir**.
- 2.7.Digite o nome do bucket para confirmar a exclusão e clique em **Excluir bucket**.

3. Excluir o API Gateway:

- 3.1.Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço API Gateway.
- 3.2.No painel de navegação esquerdo, clique em **APIs HTTP**.
- 3.3.Localize a sua API (APICRUD-seunome).
- 3.4.Marque a caixa ao lado do nome da API.
- 3.5.Clique no botão **Ações** e selecione **Excluir**.
- 3.6.Digite excluir para confirmar e clique em **Excluir**.

4. Excluir o Lambda:

- 4.1.Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço Lambda.
- 4.2.No painel de navegação esquerdo, clique em **Funções**.
- 4.3.Localize a função que você criou (LambdaCrud-seunome).
- 4.4.Marque a caixa ao lado do nome da função.
- 4.5.Clique no botão **Ações** e selecione **Excluir**.
- 4.6.Digite excluir para confirmar e clique em **Excluir**.

5. Excluir o DynamoDB:

- 5.1.Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço DynamoDB.
- 5.2.No painel de navegação esquerdo, clique em **Tabelas**.
- 5.3.Localize a tabela que você criou (Produtos-seunome).
- 5.4.Marque a caixa ao lado do nome da tabela.
- 5.5.Clique no botão **Ações** e selecione **Excluir**.
- 5.6.Marque a caixa "Excluir todos os backups, se houver." e clique em **Excluir tabela**.

6. Excluir a Role (IAM):

- 6.1.Acesse o Console de Gerenciamento da AWS e navegue até o serviço IAM.
- 6.2.No painel de navegação esquerdo, clique em **Perfis (Roles)**.
- 6.3.Procure pelo nome da Role que você criou no Passo 1 (RoleCrud-seunome).
- 6.4.Clique no nome da Role para acessá-la.
- 6.5.No canto superior direito, clique no botão **Excluir perfil**.
- 6.6.Digite o nome da Role para confirmar e clique em **Excluir**.

Ao seguir todos esses passos de limpeza, você garantirá que os recursos criados durante este laboratório não gerarão custos inesperados.