CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI SANTA CATARINA
Unidade Curricular: Projeto e Gerenciamento de Banco de Dados
Professor: Gustavo Stangherlin Cantarelli

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Desafio 2
Manipulação e Documentação do Banco de Dados - Triggers para auditoria

Equipe H
Guilherme Claumann Silva
Rafael Claumann Bernardes

Florianópolis/SC

Alteração na tabela auditoria_funcionarios

Adicionamos os campos **new_nome**, **new_cargo** e **new_salario** para facilitar a comparação dos dados atualizados com os dados que já estavam na tabela **funcionários**. Também renomeamos os campos **nome**, **cargo** e **salario** para **old_nome**, **old_cargo** e **old_salario**.
Além disso, nós definimos o campo **operacao** como enum para evitar valores diferentes de I, U e D.

```
CREATE TABLE auditoria_funcionarios (
   auditoria_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
   operacao ENUM('I','U','D') NOT NULL,
   data_operacao TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
   id INT,
   new_nome VARCHAR(100),
   old_nome VARCHAR(100),
   new_cargo VARCHAR(100),
   old_cargo VARCHAR(100),
   new_salario DECIMAL(10, 2),
   old_salario DECIMAL(10, 2)
);
```

Implementação das Triggers

Após inserir funcionário

```
CREATE TRIGGER after_insert_funcionarios
AFTER INSERT ON funcionarios
FOR EACH ROW
BEGIN
   INSERT INTO auditoria_funcionarios (
       operacao,
       id,
       new_nome, old_nome,
       new_cargo, old_cargo,
       new_salario, old_salario
   )
   VALUES (
       'I',
       NEW.id,
       NEW.nome, NULL,
       NEW.cargo, NULL,
       NEW.salario, NULL
   );
END$$
```

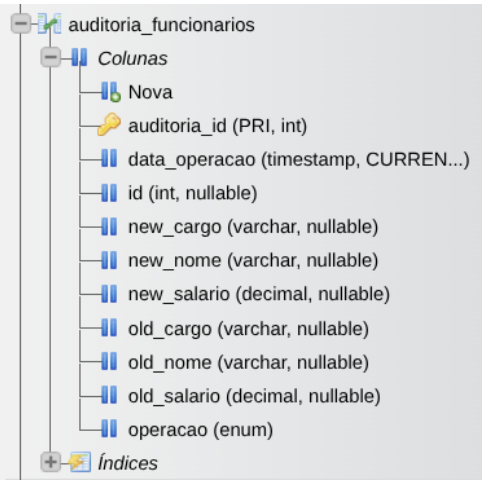
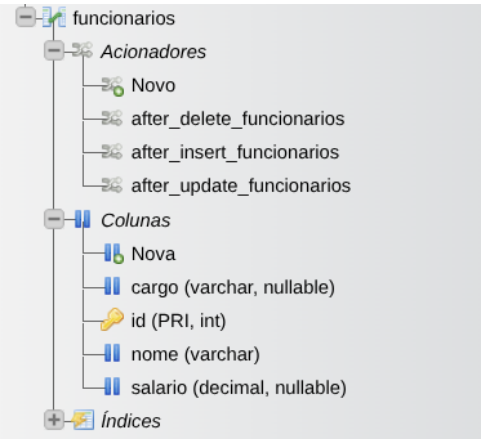
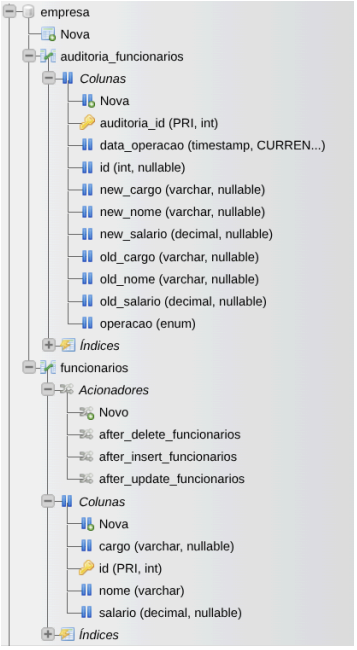
Após atualizar funcionário

```
CREATE TRIGGER after_update_funcionarios
AFTER UPDATE ON funcionarios
FOR EACH ROW
BEGIN
   INSERT INTO auditoria_funcionarios (
       operacao,
       id,
       new_nome, old_nome,
       new_cargo, old_cargo,
       new_salario, old_salario
   )
   VALUES (
       'U',
       NEW.id,
       NEW.nome, OLD.nome,
       NEW.cargo, OLD.cargo,
       NEW.salario, OLD.salario
   );
END$$
```

Após deletar funcionários

```
CREATE TRIGGER after_delete_funcionarios
AFTER DELETE ON funcionarios
FOR EACH ROW
BEGIN
   INSERT INTO auditoria_funcionarios (
       operacao,
       id,
       new_nome, old_nome,
       new_cargo, old_cargo,
       new_salario, old_salario
   )
   VALUES (
       'D',
       OLD.id,
       NULL, OLD.nome,
       NULL, OLD.cargo,
       NULL, OLD.salario
   );
END$$
```

Schema do banco

Tabela **auditoria_funcionarios** com seus novos campos: - new_cargo - new_nome - new_salario e campos antigos renomeados: - old_cargo - old_nome - old_salario	
Tabela **funcionarios** com seus tres triggers: - after_delete_funcionarios - after_insert_funcionarios - after_update_funcionarios	
Visão geral do banco de dados **empresa** e suas duas tabelas: **auditoria_funcionarios** e **funcionarios**	

Resultados finais

Estado inicial das tabelas **auditoria_funcionarios** e **funcionarios**

O MySQL retornou um conjunto vazio (ex. zero registros). (Consulta levou 0.0002 segundos.)

```
SELECT * FROM `auditoria_funcionarios` WHERE 1;
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

auditoria_id	operacao	data_operacao	id	new_nome	old_nome	new_cargo	old_cargo	new_salario	old_salario

O MySQL retornou um conjunto vazio (ex. zero registros). (Consulta levou 0.0014 segundos.)

```
SELECT * FROM `funcionarios`
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

id	nome	cargo	salario

Trigger Insert

Criando **funcionarios**

3 linhas inseridas. (Consulta levou 0.0029 segundos.)

```
INSERT INTO funcionarios(id, nome, cargo, salario) VALUES (1, 'Rafael', 'Desenvolvedor', 5500.00), (2, 'Mariana', 'Analista', 4200.50), (3, 'Carlos', 'Gerente', 7800.00);
```

```
INSERT INTO funcionarios(id, nome, cargo, salario)
VALUES      (1, 'Rafael', 'Desenvolvedor', 5500.00),
            (2, 'Mariana', 'Analista', 4200.50),
            (3, 'Carlos', 'Gerente', 7800.00);
```

Tabela **auditoria_funcionarios** agora contém tres registros de **INSERT**

	auditoria_id	operacao	data_operacao	id	new_nome	old_nome	new_cargo	old_cargo	new_salario	old_salario
Editar Copiar Remover	1	I	2025-08-26 10:34:46	1	Rafael	NULL	Desenvolvedor	NULL	5500.00	NULL
Editar Copiar Remover	2	I	2025-08-26 10:34:46	2	Mariana	NULL	Analista	NULL	4200.50	NULL
Editar Copiar Remover	3	I	2025-08-26 10:34:46	3	Carlos	NULL	Gerente	NULL	7800.00	NULL

Trigger update

Estado inicial do funcionário com id 1

Mostrando registros 0 - 0 (1 no total, Consulta levou 0.0002 segundos.)

```
SELECT * FROM `funcionarios` WHERE id = 1;
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

Mostrar tudo | Número de linhas: 25 Filtrar linhas: Procurar nesta tabela

Opções extras

	id	nome	cargo	salario
Editar Copiar Remover	1	Rafael	Desenvolvedor	5500.00

Estado do funcionário com id 1 após update

1 linha afetada. (Consulta levou 0.0025 segundos.)

```
UPDATE funcionarios SET salario = 6000.00, cargo = 'Desenvolvedor Sênior' WHERE id = 1;
```

[Editar em linha] [Editar] [Criar código PHP]

Mostrando registros 0 - 0 (1 no total, Consulta levou 0.0005 segundos.)

```
SELECT * FROM `funcionarios` WHERE id = 1;
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

Mostrar tudo | Número de linhas: 25 Filtrar linhas: Procurar nesta tabela

Opções extras

	id	nome	cargo	salario
Editar Copiar Remover	1	Rafael	Desenvolvedor Sênior	6000.00

Tabela **auditoria_funcionarios** agora contém um registro de **UPDATE**

Mostrando registros 0 - 3 (4 no total, Consulta levou 0.0004 segundos.)

```
SELECT * FROM `auditoria_funcionarios`
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

Mostrar tudo | Número de linhas: 25 Filtrar linhas: Procurar nesta tabela Ordenar pela chave: Nenhum

Opções extras

	auditoria_id	operacao	data_operacao	id	new_nome	old_nome	new_cargo	old_cargo	new_salario	old_salario
Editar Copiar Remover	1	I	2025-08-26 10:34:46	1	Rafael	NULL	Desenvolvedor	NULL	5500.00	NULL
Editar Copiar Remover	2	I	2025-08-26 10:34:46	2	Mariana	NULL	Analista	NULL	4200.50	NULL
Editar Copiar Remover	3	I	2025-08-26 10:34:46	3	Carlos	NULL	Gerente	NULL	7800.00	NULL
Editar Copiar Remover	4	U	2025-08-26 10:44:46	1	Rafael	Rafael	Desenvolvedor Sênior	Desenvolvedor	6000.00	5500.00

Trigger delete

Situação atual da tabela **funcionarios** com tres registros

Mostrando registros 0 - 2 (3 no total, Consulta levou 0.0005 segundos.)

```
SELECT * FROM `funcionarios`
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

Mostrar tudo | Número de linhas: 25 Filtrar linhas: Procurar nesta tabela Ordenar pela chave: Nenhum

Opções extras

	id	nome	cargo	salario
Editar Copiar Remover	1	Rafael	Desenvolvedor Sênior	6000.00
Editar Copiar Remover	2	Mariana	Analista	4200.50
Editar Copiar Remover	3	Carlos	Gerente	7800.00

Situação atual da tabela **auditoria_funcionarios** sem nenhum registro de **DELETE**

Mostrando registros 0 - 3 (4 no total, Consulta levou 0.0003 segundos.)

```
SELECT * FROM `auditoria_funcionarios`
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

Mostrar tudo | Número de linhas: 25 Filtrar linhas: Procurar nesta tabela Ordenar pela chave: Nenhum

Opções extras

	auditoria_id	operacao	data_operacao	id	new_nome	old_nome	new_cargo	old_cargo	new_salario	old_salario
Editar Copiar Remover	1	I	2025-08-26 10:34:46	1	Rafael	NULL	Desenvolvedor	NULL	5500.00	NULL
Editar Copiar Remover	2	I	2025-08-26 10:34:46	2	Mariana	NULL	Analista	NULL	4200.50	NULL
Editar Copiar Remover	3	I	2025-08-26 10:34:46	3	Carlos	NULL	Gerente	NULL	7800.00	NULL
Editar Copiar Remover	4	U	2025-08-26 10:44:46	1	Rafael	Rafael	Desenvolvedor Sênior	Desenvolvedor	6000.00	5500.00

Excluindo o funcionário com id 3

1 linha excluída. (Consulta levou 0.0023 segundos.)

```
DELETE FROM funcionarios WHERE id = 3;
```

[Editar em linha] [Editar] [Criar código PHP]

Registro de **DELETE** criado na tabela **auditoria_funcionarios**

Mostrando registros 0 - 4 (5 no total, Consulta levou 0.0004 segundos.)

```
SELECT * FROM `auditoria_funcionarios`
```

Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

Mostrar tudo | Número de linhas: 25 Filtrar linhas: Procurar nesta tabela Ordenar pela chave: Nenhum

Opções extras

	auditoria_id	operacao	data_operacao	id	new_nome	old_nome	new_cargo	old_cargo	new_salario	old_salario
Editar Copiar Remover	1	I	2025-08-26 10:34:46	1	Rafael	NULL	Desenvolvedor	NULL	5500.00	NULL
Editar Copiar Remover	2	I	2025-08-26 10:34:46	2	Mariana	NULL	Analista	NULL	4200.50	NULL
Editar Copiar Remover	3	I	2025-08-26 10:34:46	3	Carlos	NULL	Gerente	NULL	7800.00	NULL
Editar Copiar Remover	4	U	2025-08-26 10:44:46	1	Rafael	Rafael	Desenvolvedor Sênior	Desenvolvedor	6000.00	5500.00
Editar Copiar Remover	5	D	2025-08-26 10:58:22	3	NULL	Carlos	NULL	Gerente	NULL	7800.00