

TRABALHO FINAL COM BASE EM METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

BANCO DE DADOS II

Engenharia de Software – 2º fase

Alunos:

Juliano da S Silva - @ojulianos

Alexandre Hermes - @Alexandre200319

Vinicius Raccolto - @vraccolto

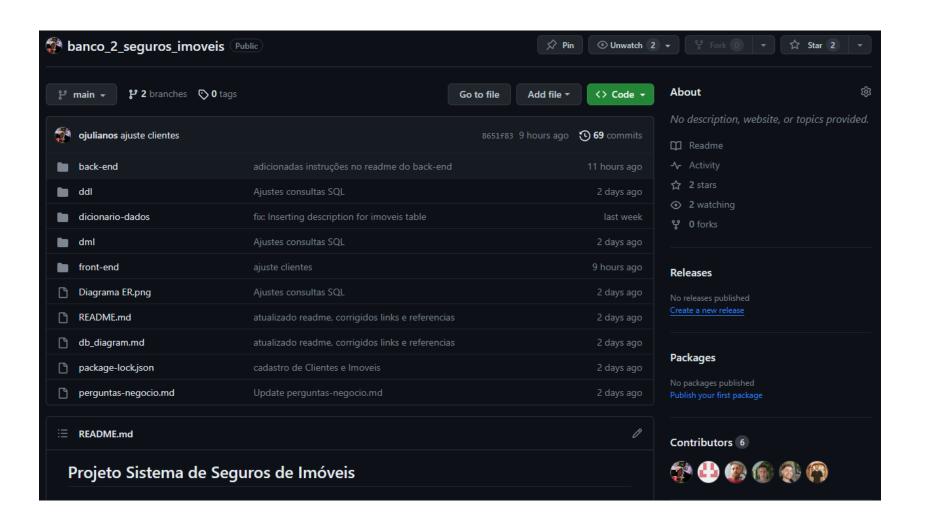
Jefferson Pacheco - @jzpacheco

Anderson Pizzolo - @Anderson-Pizzolo

Gabriel Angelo Kaufmann - @Gabriel AKaufmann

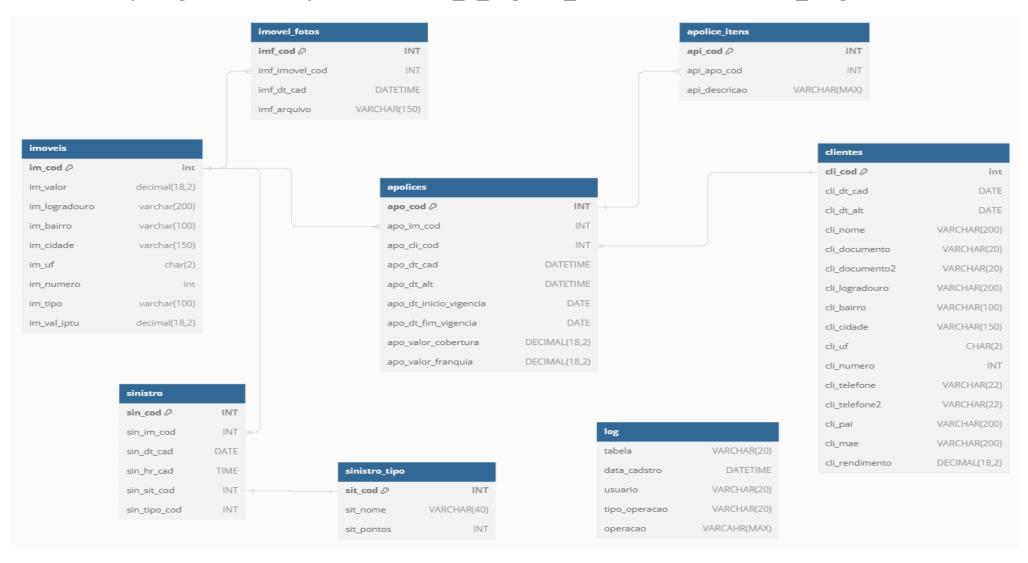
GIT HUB

https://github.com/ojulianos/banco_2_seguros_imoveis



MODELO ER FÍSICO

https://github.com/ojulianos/banco_2_seguros_imoveis/blob/main/db_diagram.md



DICIONÁRIO DE DADOS

https://github.com/ojulianos/banco_2_seguros_imoveis/blob/main/dicionario-dados/dicionario-dados.ods

Tabela	apolices						
Descrição	Tabela responsável pelo armazenamento das apólices						
			Atrib	utos			
Nome da Coluna		Tipo do Dado	Valor min e max	Nulidade	PK	FK	Descrição
apo_cod		INT		NOT NULL	Х		Código da apólice
apo_im_cod		INT		NOT NULL		Х	Código do imóvel participante
apo_cli_cod		INT		NOT NULL		Х	Código do cliente participante
apo_dt_cad		DATE		NOT NULL			Data de cadastro da apólice
apo_dt_alt		DATE					Data de alteração da apólice
apo_dt_inicio_vigencia		DATE					Data de ínicio de vigência
apo_dt_fim_vigencia		DATE					Data final da vigência
apo_valor_cobertura		FLOAT					Valor da coberta da apólice
apo_valor_franquia		FLOAT					Valor da franquia
Índice							
Nome do índice		Clustered	NonClustered	Unique	Col	Colunas	
[PK_apolices_13764B3B5913410E]		Х		X	аро	apo_cod	
idx_apolice_imovel_cliente			X		аро	apo_cod, apo_im_cod, apo_cli_cod	

```
ALTER TABLE [apolices] DROP CONSTRAINT IF EXISTS fk_apolices_cliente_cod

GO

ALTER TABLE [apolices] DROP CONSTRAINT IF EXISTS fk_apolices_imovel_cod

GO

ALTER TABLE [apolice_itens] DROP CONSTRAINT IF EXISTS fk_apolice_itens_apolice_cod

GO

ALTER TABLE [imovel_fotos] DROP CONSTRAINT IF EXISTS fk_imovel_fotos_imovel

GO

ALTER TABLE [sinistro] DROP CONSTRAINT IF EXISTS fk_sinistro_imovel_cod

GO

ALTER TABLE [sinistro] DROP CONSTRAINT IF EXISTS fk_sinistro_sinistro_tipo_cod

GO

ALTER TABLE [sinistro] DROP CONSTRAINT IF EXISTS fk_sinistro_sinistro_tipo_cod

GO
```

```
-- TABELA DE IMOVEIS
DROP TABLE IF EXISTS [imoveis]
CREATE TABLE [imoveis] (
  [im_cod] int IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
  [im_valor] decimal(18,2),
  [im_logradouro] varchar(200),
  [im_bairro] varchar(100),
  [im_cidade] varchar(150),
  [im_uf] char(2),
  [im_numero] int,
  [im_tipo] varchar(100),
  [im_val_iptu] decimal(18,2)
G0
-- TABELA DE FOTOS DO IMOVEL
DROP TABLE IF EXISTS [imovel_fotos]
GO
CREATE TABLE [imovel_fotos] (
  [imf_cod] INT IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
  [imf_imovel_cod] INT,
  [imf_dt_cad] DATETIME DEFAULT GETDATE(),
  [imf_arquivo] VARCHAR(150)
```

```
-- TABELA DE CLIENTES
DROP TABLE IF EXISTS [clientes]
G0
CREATE TABLE [clientes] (
 [cli_cod] int IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
 [cli_dt_cad] DATE DEFAULT GETDATE(),
 [cli_dt_alt] DATE,
 [cli_nome] VARCHAR(200),
 [cli_documento] VARCHAR(20),
 [cli_documento2] VARCHAR(20),
 [cli_logradouro] VARCHAR(200),
 [cli_bairro] VARCHAR(100),
 [cli_cidade] VARCHAR(150),
 [cli_uf] CHAR(2),
 [cli_numero] INT,
 [cli_telefone] VARCHAR(22),
 [cli_telefone2] VARCHAR(22),
 [cli_pai] VARCHAR(200),
 [cli_mae] VARCHAR(200),
 [cli_rendimento] DECIMAL(18,2)
```

```
-- TABELA DE APOLICES

DROP TABLE IF EXISTS [apolices]

GO

CREATE TABLE [apolices] (
    [apo_cod] INT IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
    [apo_im_cod] INT,
    [apo_cli_cod] INT,
    [apo_dt_cad] DATETIME,
    [apo_dt_alt] DATETIME,
    [apo_dt_inicio_vigencia] DATE,
    [apo_dt_fim_vigencia] DATE,
    [apo_valor_cobertura] DECIMAL(18,2),
    [apo_valor_franquia] DECIMAL(18,2)
)

GO
```

```
-- TABELA DE ITENS/CONTRATOS DA APOLICE
DROP TABLE IF EXISTS [apolice_itens]
GO
CREATE TABLE [apolice_itens] (
 [api_cod] INT IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
 [api_apo_cod] INT,
 [api_descricao] VARCHAR(MAX)
GO
-- TABELA DE SINISTROS
DROP TABLE IF EXISTS [sinistro]
GO
CREATE TABLE [sinistro] (
 [sin_cod] INT IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
 [sin_im_cod] INT,
 [sin_dt_cad] DATE,
 [sin_hr_cad] TIME,
 [sin_sit_cod] INT,
 [sin_tipo_cod] INT
```

```
-- TABELA DE TIPOS DE SINISTRO
DROP TABLE IF EXISTS [sinistro_tipo]
CREATE TABLE [sinistro_tipo] (
 [sit_cod] INT IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
 [sit_nome] VARCHAR(40),
 [sit_pontos] INT
-- TABELA DE LOGS
DROP TABLE IF EXISTS [log]
GO
CREATE TABLE [log] (
 [tabela] VARCHAR(20),
 [data_cadstro] DATETIME,
 [usuario] VARCHAR(20),
 [tipo_operacao] VARCHAR(20),
 [operacao] VARCHAR(MAX)
```

```
---- CHAVES ESTRANGEIRAS ----
-- TABELA DE APOLICES
ALTER TABLE [apolices]
ADD CONSTRAINT fk_apolices__cliente_cod FOREIGN KEY ([apo_cli_cod])
REFERENCES [clientes] ([cli_cod])
G0
ALTER TABLE [apolices]
ADD CONSTRAINT fk_apolices_imovel_cod FOREIGN KEY ([apo_im_cod])
REFERENCES [imoveis] ([im_cod])
G0
-- TABELA DE ITENS/CONTRATOS APOLICE
ALTER TABLE [apolice_itens]
ADD CONSTRAINT fk apolice itens apolice_cod FOREIGN KEY ([api_apo_cod])
REFERENCES [apolices] ([apo_cod])
G0
-- TABELA DE FOTOS DO IMOVEL
ALTER TABLE [imovel_fotos]
ADD CONSTRAINT fk_imovel_fotos__imovel FOREIGN KEY ([imf_imovel_cod])
REFERENCES [imoveis] ([im_cod])
GO
```

```
-- TABELA DE SINISTROS

ALTER TABLE [sinistro]

ADD CONSTRAINT fk_sinistro_imovel_cod FOREIGN KEY ([sin_im_cod])

REFERENCES [imoveis] ([im_cod])

GO

ALTER TABLE [sinistro]

ADD CONSTRAINT fk_sinistro_sinistro_tipo_cod FOREIGN KEY ([sin_tipo_cod])

REFERENCES [sinistro_tipo] ([sit_cod])

GO
```

```
DROP INDEX IF EXISTS idx_apolice_imovel_cliente ON apolices

GO

CREATE INDEX idx_apolice_imovel_cliente ON apolices (apo_cod, apo_im_cod, apo_cli_cod)

GO

DROP INDEX IF EXISTS idx_cliente_documento ON clientes

GO

CREATE INDEX idx_cliente_documento ON clientes (cli_documento)

GO

DROP INDEX IF EXISTS idx_sinistro_imovel ON sinistro

GO

CREATE INDEX idx_sinistro_imovel ON sinistro

GO

CREATE INDEX idx_sinistro_imovel ON sinistro (sin_cod, sin_im_cod)

GO
```

Scripts DDL

```
- Em caso de problemas para adicionar os dados deve ser executado o script abaixo para cada tabela:

    SET IDENTITY_INSERT {tabela} ON GO

INSERT INTO clientes ([cli_dt_cad], [cli_dt_alt], [cli_nome], [cli_documento], [cli_documento2], [cli_logradouro], [cli_bairro], [cli_cidade], [cli_uf], [cli_numero], [cli_telefone], [cli_telefone2], [cli_p
   ('2023-01-01', '2023-01-05', 'Maria Silva', '12345678901', '98765432101', 'Rua das Flores', 'Boa Viagem', 'Recife', 'PE', 10, '999999999', '8888888888', 'Pai 1', 'Mãe 1', 5000),
   ('2023-01-02', '2023-01-06', 'João Santos', '98765432101', '12345678901', 'Avenida dos Girassóis', 'Ponta Negra', 'Natal', 'RN', 15, '777777777', '6666666666', 'Pai 2', 'Mãe 2', 6000),
   ('2023-01-03', '2023-01-07', 'Ana Souza', '45678901201', '21098765401', 'Rua das Acácias', 'Ipanema', 'Rio de Janeiro', 'RJ', 20, '555555555', '444444444', 'Pai 3', 'Mãe 3', 7000),
   ('2023-01-04', '2023-01-08', 'Pedro Oliveira', '78901234501', '32109876501', 'Avenida dos Lírios', 'Boa Vista', 'Porto Alegre', 'RS', 25, '333333333', '222222222', 'Pai 4', 'Mãe 4', 8000),
   ('2023-01-05', '2023-01-09', 'Carla Lima', '23456789001', '54321098701', 'Rua das Rosas', 'Alphaville', 'Barueri', 'SP', 30, '111111111', '0000000000', 'Pai 5', 'Mãe 5', 9000),
   ('2023-01-06', '2023-01-10', 'Marcos Vieira', '56789012301', '76543210901', 'Avenida dos Cravos', 'Boa Esperança', 'Marabá', 'PA', 35, '222222222', '333333333', 'Pai 6', 'Mãe 6', 10000),
   ('2023-01-07', '2023-01-11', 'Lúcia Ferreira', '89012345601', '10987654301', 'Rua das Orquídeas', 'Praia Grande', 'São Paulo', 'SP', 40, '888888888', '999999999', 'Pai 7', 'Mãe 7', 11000),
   ('2023-01-08', '2023-01-12', 'Rafaela Gomes', '01234567801', '21098765432', 'Avenida das Hortênsias', 'Copacabana', 'Rio de Janeiro', 'RJ', 45, '444444444', '555555555', 'Pai 8', 'Mãe 8', 12000),
   ('2023-01-09', '2023-01-13', 'Fernando Costa', '12345678910', '43210987654', 'Rua dos Jasmins', 'Itaim Bibi', 'São Paulo', 'SP', 50, '999999999', '888888888', 'Pai 9', 'Mãe 9', 13000),
   ('2023-01-10', '2023-01-14', 'Juliana Pereira', '23456789101', '98765432109', 'Avenida das Tulipas', 'Setor Bueno', 'Goiânia', 'GO', 55, '777777777', '666666666', 'Pai 10', 'Mãe 10', 14000),
   ('2023-01-11', '2023-01-15', 'Anderson Rodrigues', '34567891012', '87654321098', 'Rua das Violetas', 'Bessa', 'João Pessoa', 'PB', 60, '666666666', '777777777', 'Pai 11', 'Mãe 11', 15000),
   ('2023-01-15', '2023-01-19', 'Roberto Santos', '78910111234', '87654321098', 'Avenida das Violetas', 'Boa Vista', 'Recife', 'PE', 22, '333333333', '444444444', 'Pai 12', 'Mãe 12', 19000),
   ('2023-01-16', '2023-01-20', 'Carolina Lima', '89101112134', '76543210987', 'Rua dos Cravos', 'Aldeota', 'Fortaleza', 'CE', 45, '555555555', '666666666', 'Pai 13', 'Mãe 13', 20000),
   ('2023-01-17', '2023-01-21', 'Lucas Oliveira', '91011121345', '65432109876', 'Avenida dos Jasmins', 'Boa Esperança', 'Manaus', 'AM', 33, '77777777', '888888888', 'Pai 14', 'Mãe 14', 21000),
   ('2023-01-18', '2023-01-22', 'Marina Costa', '10111213145', '54321098765', 'Rua das Tulipas', 'Centro', 'Goiânia', 'GO', 55, '999999999', '000000000', 'Pai 15', 'Mãe 15', 22000),
   ('2023-01-19', '2023-01-23', 'Henrique Silva', '11121314156', '43210987654', 'Avenida dos Crisântemos', 'São Mateus', 'São Paulo', 'SP', 88, '111111111', '222222222', 'Pai 16', 'Mãe 16', 23000),
   ('2023-01-20', '2023-01-24', 'Tatiane Souza', '12131415167', '32109876543', 'Rua das Orquídeas', 'Boa Viagem', 'Recife', 'PE', 77, '333333333', '4444444444', 'Pai 17', 'Mãe 17', 24000),
   ('2023-01-21', '2023-01-25', 'Ricardo Alves', '13141516178', '21098765432', 'Avenida dos Lírios', 'Alphaville', 'Barueri', 'SP', 66, '555555555', '666666666', 'Pai 18', 'Mãe 18', 25000),
   ('2023-01-22', '2023-01-26', 'Fernanda Pereira', '14151617189', '10987654321', 'Rua das Rosas', 'Centro', 'Goiânia', 'GO', 44, '777777777', '8888888888', 'Pai 19', 'Mãe 19', 26000),
   ('2023-01-23', '2023-01-27', 'Guilherme Mendes', '15161718190', '98765432109', 'Avenida das Flores', 'Ipanema', 'Rio de Janeiro', 'RJ', 99, '999999999', '0000000000', 'Pai 20', 'Mãe 20', 27000),
   ('2023-01-24', '2023-01-28', 'Amanda Ferreira', '16171819200', '87654321098', 'Rua dos Cravos', 'Barra da Tijuca', 'Rio de Janeiro', 'RJ', 11, '111111111', '222222222', 'Pai 21', 'Mãe 21', 28000),
```

Scripts DDL

TableName	rows
apolice_itens	20
apolices	35
clientes	25
imoveis	29
imovel_fotos	15
log	0
sinistro	30
sinistro_tipo	10

```
ISELECT
    t.name AS TableName,
    p.rows
FROM
    sys.tables t
INNER JOIN
    sys.indexes i ON t.object_id = i.object_id
INNER JOIN
    sys.partitions p ON i.object_id = p.object_id AND i.index_id = p.index_id
INNER JOIN
    sys.allocation units a ON p.partition id = a.container id
LEFT OUTER JOIN
    sys.schemas s ON t.schema_id = s.schema_id
WHERE
    t.name NOT LIKE 'dt%'
    AND t.is_ms_shipped = 0
    AND i.object_id > 255
```

PROCEDURES

```
procedure, gera um relatorio com todos os imoveis de um cliente e a quantidade de sinistros por imovel com sql server
drop procedure if exists pr_imoveis_vs_sinistros
CREATE PROCEDURE pr_imoveis_vs_sinistros
   @cod_cliente INT
BEGIN
       with cte as (
               select cli_nome
                       , im_tipo
                       , im_logradouro
                       , im_bairro
                       , im_cidade
                       , im_uf
                       , COALESCE((select count(*) from sinistro where sin_im_cod=im_cod), 0) as sinistros
               from clientes
               left join apolices on apo_cli_cod=cli_cod
               left join imoveis on im_cod=apo_im_cod
               where cli_cod=@cod_cliente
       ) select * from cte
       order by sinistros desc
```

PROCEDURES

```
-- procedure, gera um relatorio com todos os imoveis com o valor individual de cada apolice e valor total da franquia das apolices agrupado por cliente
drop procedure if exists pr_imoveis_vs_franquia
go
CREATE PROCEDURE pr_imoveis_vs_franquia
AS
BEGIN
       select cli_nome
                , im_tipo
                , im_logradouro
                , im_bairro
                , im cidade
                , im_uf
                , apo_valor_franquia
                , coalesce(sum(apo_valor_franquia) over(partition by cli_cod), 0) total_franquia_cliente
                , sum(apo_valor_franquia) over() total_franquias
       from clientes cli
       left join apolices apo on apo_cli_cod=cli_cod
       left join imoveis im on im_cod=apo_im_cod
END
go
exec pr_imoveis_vs_franquia
```

FUNCTIONS

```
drop function if exists fn_valor_apolice
-- Fun; áo para adicionar porcentagem ao valor da apólice de acordo com a pontuação do cliente
create function fn_valor_apolice(@cod_cliente int, @valor_apolice decimal) returns int
begin
       declare @pontos int
       declare @resultado decimal
       select @pontos = sum(sit_pontos)
       from clientes
       inner join apolices on apo_cli_cod = cli_cod
       inner join sinistro on sin_im_cod = apo_im_cod
       inner join sinistro_tipo on sin_tipo_cod = sit_cod
       where cli_cod=@cod_cliente
       BEGIN
               IF @pontos > 45
                       select @resultado = (@valor_apolice * 0.5)
               ELSE IF @pontos > 35
                       select @resultado = (@valor_apolice * 0.25)
               ELSE IF @pontos > 25
                       select @resultado = (@valor_apolice * 0.15)
               ELSE IF @pontos > 15
                        select @resultado = (@valor_apolice * 0.10)
               ELSE
                       select @resultado = (@valor_apolice * 0.001)
       return @valor_apolice + @resultado
select [dbo].[fn_valor_apolice](cli_cod, 500) as valor_apolice, cli.*
from clientes cli
```

```
DROP TRIGGER IF EXISTS
       tr_delete_apolice_item,
       tr_delete_apolice,
       tr_delete_imovel,
       tr_delete_imovel_foto,
       tr_delete_sinistro,
       tr_delete_sinistro_tipo
GO
CREATE TRIGGER tr_delete_apolice_item ON apolice_itens for DELETE AS
BEGIN
       IF (ROWCOUNT_BIG() = 0)
               RETURN;
       DECLARE @dt_exclusao DATE = GETDATE(),
                       @usuario_exclusao VARCHAR(100) = SUSER_NAME();
       INSERT INTO dbo.log (tabela, data_cadstro, usuario, tipo_operacao, operacao)
               VALUES ('apolice_itens', @dt_exclusao, @usuario_exclusao, 'delete', (SELECT * FROM deleted FOR JSON PATH));
END
G0
```

```
CREATE TRIGGER tr_delete_imovel ON imoveis INSTEAD OF DELETE AS
BEGIN
       DECLARE @dt_exclusao DATE = GETDATE(),
               @usuario_exclusao VARCHAR(100) = SUSER_NAME(),
               @imovel varchar(max) = '',
               @imovel_fotos varchar(max) = '';
        SELECT @imovel = (SELECT * FROM deleted FOR JSON PATH);
        SELECT @imovel_fotos = (SELECT * FROM imovel_fotos WHERE imf_imovel_cod IN (SELECT im_cod FROM deleted) FOR JSON PATH);
        INSERT INTO dbo.log (tabela, data_cadstro, usuario, tipo_operacao, operacao)
                VALUES ('imoveis', @dt_exclusao, @usuario_exclusao, 'delete', @imovel),
                          ('imovel_fotos', @dt_exclusao, @usuario_exclusao, 'delete', @imovel_fotos);
       DELETE FROM apolices WHERE apo_im_cod IN (SELECT im_cod FROM deleted);
       DELETE FROM sinistro WHERE sin_im_cod IN (SELECT im_cod FROM deleted);
       DELETE FROM imovel_fotos WHERE imf_imovel_cod IN (SELECT im_cod FROM deleted);
       DELETE FROM imoveis WHERE im_cod IN (SELECT im_cod FROM deleted);
END
G0
```

```
CREATE TRIGGER tr_delete_imovel_foto ON imovel_fotos for DELETE AS
BEGIN
       IF (ROWCOUNT_BIG() = 0)
               RETURN:
       DECLARE @dt_exclusao DATE = GETDATE(),
                       @usuario_exclusao VARCHAR(100) = SUSER_NAME();
       INSERT INTO dbo.log (tabela, data_cadstro, usuario, tipo_operacao, operacao)
               VALUES ('imovel_fotos', @dt_exclusao, @usuario_exclusao, 'delete', (SELECT * FROM deleted FOR JSON PATH));
END
GO
CREATE TRIGGER tr_delete_sinistro ON sinistro for DELETE AS
BEGIN
       IF (ROWCOUNT_BIG() = 0)
               RETURN;
       DECLARE @dt_exclusao DATE = GETDATE(),
                       @usuario_exclusao VARCHAR(100) = SUSER_NAME();
       INSERT INTO dbo.log (tabela, data_cadstro, usuario, tipo_operacao, operacao)
               VALUES ('sinistros', @dt_exclusao, @usuario_exclusao, 'delete', (SELECT * FROM deleted FOR JSON PATH));
END
```

PRINCIPAIS CONSULTAS, BASEADAS EM REGRAS DE NEGÓCIO

https://github.com/ojulianos/banco_2_seguros_imoveis/blob/main/perguntas-negocio.md

Qual é a distribuição das ocorrências de sinistros por tipo, e quais são os tipos de sinistros mais frequentes

```
SELECT st.sit_nome, COUNT(s.sin_cod) AS total_ocorrencias
FROM sinistro_tipo st
LEFT JOIN sinistro s ON st.sit_cod = s.sin_tipo_cod
GROUP BY st.sit_nome
ORDER BY total_ocorrencias DESC;
```

Listar os clientes que possuem apólices de seguros ativas, juntamente com detalhes sobre os imóveis associados a essas apólices

```
c.cli_nome,
    a.apo_dt_inicio_vigencia,
    a.apo_dt_fim_vigencia,
    im.im_logradouro,
    im.im_bairro,
    im.im_cidade,
    im.im_uf

FROM clientes c

JOIN apolices a ON c.cli_cod = a.apo_cli_cod

JOIN imoveis im ON a.apo_im_cod = im.im_cod

WHERE GETDATE() BETWEEN a.apo_dt_inicio_vigencia AND a.apo_dt_fim_vigencia;
```

PRINCIPAIS CONSULTAS, BASEADAS EM REGRAS DE NEGÓCIO

https://github.com/ojulianos/banco_2_seguros_imoveis/blob/main/perguntas-negocio.md

Calcular o valor total dos sinistros para cada cliente, considerando apenas os sinistros em imóveis com apólices associadas a esse cliente:

PRINCIPAIS CONSULTAS, BASEADAS EM REGRAS DE NEGÓCIO

https://github.com/ojulianos/banco_2_seguros_imoveis/blob/main/perguntas-negocio.md

Quais são os clientes que têm o maior número de sinistros registrados e qual é a mídia de pontos associados a esses sinistros?

```
SELECT TOP 5
    c.cli_nome,
    COUNT(s.sin_cod) AS total_sinistros,
    AVG(st.sit pontos) AS media pontos
FROM
    clientes c
JOIN
    apolices a ON c.cli cod = a.apo cli cod
JOIN
    sinistro s ON a.apo cod = s.sin im cod
JOIN
    sinistro tipo st ON s.sin sit cod = st.sit cod
GROUP BY
    c.cli nome
ORDER BY
    total sinistros DESC;
```

PERGUNTAS?