

Sistema de Avaliações para Cinemas

Disciplina: Banco de Dados
Universidade Estadual de Londrina

Rafael Cobo

O trabalho tem como objetivo apresentar o script em SQL para um banco usado para um sistema de avaliações para cinemas, no qual, as salas são avaliadas pelos clientes, em conforto, qualidade de som e imagem, limpeza, etc. O banco também deve satisfazer a exigência do sistema de poder calcular parâmetros descritivos estatísticos para que relatórios sejam gerados. Assim, um sistema de avaliação com comentários (opcionais anônimos) fará parte, focado diretamente na **sessão assistida** (que engloba a experiência da sala e do filme).

Introdução

O sistema de avaliação para salas de cinema deverá contemplar informações sobre os Cinemas, incluindo sua localização, número de salas e tipo de estabelecimento (shopping, galeria ou cinema de rua). Cada Sala deverá conter dados como capacidade de lugares, tipo de som, formato de exibição (2D, 3D etc.) e tecnologia utilizada (IMAX, XD, Dolby, entre outras).

Os Clientes serão identificados por nome, CPF e endereço, podendo realizar avaliações sobre as sessões assistidas. A votação permitirá comentários opcionais, que poderão ser anônimos, ocultando o nome do cliente apenas na exibição pública. Cada cliente poderá avaliar apenas uma vez por sessão de filme assistida. No entanto, poderá realizar avaliações distintas para sessões diferentes, inclusive em salas ou dias variados, registrando, para cada sessão, o filme exibido, a sala, a data e hora de início e término e o preço do ingresso.

Os Filmes deverão ser descritos por título, duração, gênero, elenco, direção, ano de produção, data de início e fim de exibição, podendo estar em cartaz simultaneamente em mais de uma sala e em diferentes cinemas.

As avaliações deverão registrar o cliente (ID) que avaliou, a sessão assistida, os critérios avaliados, as notas atribuídas, a data da avaliação e a data da sessão frequentada, além disso, deverão registrar o canal de origem da avaliação (app, site, totem), o tipo de sala em que ocorreu a sessão, o sentimento do comentário (positivo, neutro, negativo), o status da avaliação (ativa, moderada ou excluída) e a data de inserção para fins de auditoria. Os critérios de avaliação poderão incluir, por exemplo: qualidade de imagem e som, conforto das poltronas, limpeza, atendimento, temperatura/ambiente, preço, alimentação/lanchonete e experiência geral.

Os dados coletados deverão permitir a geração de indicadores analíticos, como: notas médias por sala e por cinema, tendências de satisfação do público, etc. Em um primeiro momento, o sistema será aplicado a uma única rede de cinemas, com possibilidade de expansão futura para múltiplas redes.

1 Fluxo, funcionalidades e possíveis relatórios

O sistema de avaliação de cinemas foi pensado com o objetivo de permitir uma análise estruturada de dados referentes à experiência dos clientes, e das instalações por si.

O fluxo começa com o cadastramento das entidades fundamentais. Inicialmente, os cinemas são registrados com informações de identificação, localização, número de salas e tipo de estabelecimento. Em seguida, as salas são associadas a cada cinema, onde se especifica características como capacidade, tipo de

som, tecnologia de projeção e formato de exibição. Os filmes, com dados como título, gênero, direção, elenco e ano de produção, são registrados juntamente com as salas

As sessões são então criadas, vinculando um filme a uma sala, com data, horário e preço do ingresso, formando a base para o controle das exibições. Os clientes são identificados por dados pessoais e pode adquirir ingressos para as sessões cadastradas. Após assistir a uma sessão, o cliente tem a possibilidade de realizar uma avaliação, a qual pode conter um comentário textual e uma nota geral. Essa avaliação pode ser anônima e está associada diretamente à **sessão** assistida, permitindo ao cliente dar notas para critérios sobre essa experiência específica.

Os clientes são identificados por dados pessoais e pode adquirir ingressos para as sessões cadastradas. Após assistir a uma sessão, o cliente tem a possibilidade de realizar uma avaliação, a qual pode conter um comentário textual e uma nota geral. Essa avaliação pode ser anônima e está associada a um item avaliado — que pode representar tanto uma sessão específica quanto o filme exibido tanto quanto ao próprio cinema da rede em que assistiu a sessão.

Com os dados armazenados espera-se a geração de estatísticas descritivas, como médias, moda, etc, assim como relatórios analíticos que suportam decisões gerenciais e de estratégias.

Os dados também permitirão avaliação de tendências temporais de satisfação e correlações entre critérios avaliados. O sistema pode, em princípio, permitir ainda a identificação de padrões de comportamento dos clientes.

Com base nesses indicadores gerados por estatísticas e possíveis inferências o sistema pode gerar relatórios gerenciais, relatórios esse que podem ser de desempenho e pior desempenho, de qualidade de satisfação do cliente. Para esses relatórios, histogramas, mapas de calor ou outros podem ser gerados e auxiliarão nas análises dos relatórios permitindo melhores tomadas de decisões. Será possível também com esses indicadores gerar relatórios segmentados por canal de origem da avaliação, por tipo de sala (VIP, IMAX, 3D, etc.), e por sentimento dos comentários, permitindo análises mais detalhadas de satisfação e qualidade.

1 As Entidades

Da descrição na introdução temos as seguintes entidades:

- **Cinema:** (atributos: identificador, data da avaliação, comentário, indicador de anonimato, nota geral, relacionamento com **Cliente** e **Sessão**, origem da avaliação — canal de entrada (app, site, totem), tipo de sala, sentimento do comentário, status da avaliação — ativa, moderada ou excluída, e data de inserção para auditoria).
- **Sala:** (atributos: identificador, número de lugares, tipo de som, formato de exibição: 2D, 3D, etc; tecnologia de imagem e de som, classificação como sala convencional ou VIP).
- **Filme:** (atributos: título, duração, gênero, elenco, direção, ano de produção).
- **Sessão:** (atributos: identificador, data/hora de início, data/hora de término, preço do ingresso, relacionamento com **Sala** e **Filme**).

Observação: a data de início e término de exibição mencionadas na introdução correspondem a atributos do relacionamento entre *Filme* e *Sala*, e não pertencem diretamente ao *Filme*.

- **Cliente:** (atributos: identificador, nome, CPF, endereço).
- **Critério:** (atributos: identificador, nome do critério, descrição).

Exemplos de critérios: qualidade da imagem e som, conforto das poltronas, limpeza, atendimento, temperatura/ambiente, preço, alimentação/lanchonete, experiência geral.

- **Avaliação:** (atributos: *id_avaliacao*, *data_avaliacao*, *comentario*, *comentario_anonimo*, *nota_geral*, *origem_avaliacao*, *tipo_sala*, *sentimento_comentario*, *status_avaliacao*, *data_insercao*, *id_cliente*, *id_sessao*).

- **Avaliação Critério:** (atributos: nota atribuída; relaciona *Avaliação* e *Critério*).

2 Os Relacionamentos

Segue os relacionamentos entre as entidades:

- **Cinema possui Sala** $(1 \rightarrow N)$
Um cinema pode conter várias salas; cada sala pertence a um único cinema.
- **Sala exibe Sessão** $(1 \rightarrow N)$
Cada sala realiza diversas sessões ao longo do tempo; cada sessão ocorre em apenas uma sala.
- **Filme é exibido Sessão** $(1 \rightarrow N)$
um mesmo filme pode ser exibido em várias sessões, em diferentes salas e horários.
- **Cliente Compra ingresso Sessão** $(N \rightarrow N)$
Cada cliente pode comprar ingressos para sessão, cliente pode comprar mais de 1 e para mais de uma sessão.
- **Cliente avalia Avaliação** $(1 \rightarrow N)$
Cada cliente pode realizar diversas avaliações (para diferentes sessões); cada avaliação pertence a um único cliente.
- **Sessão é avaliada Avaliação** $(1 \rightarrow N)$
Uma sessão pode receber várias avaliações, uma por cliente; cada avaliação está vinculada a uma única sessão.
- **Avaliação têm AvaliaçãoCritério** $(1 \rightarrow N)$
Uma avaliação é composta por várias notas, uma para cada critério avaliado.
- **Critério usa AvaliaçãoCritério** $(1 \rightarrow N)$
Cada critério é aplicado em diversas avaliações de diferentes clientes e sessões.
obs: Avaliação critério é uma entidade associativa e não uma entidade.

3 Mapeamento

Mapeando do diagrama de entidade relacionamento (DER) para o modelo relacional.

Filme = { id_filme, titulo, duracao, genero, elenco, direcao, ano_producao }

Cinema = { id_cinema, nome, localizacao, tipo_estabelecimento, numero_salas }

Sala = { num_sala, capacidade, tipo_som, formato_exibicao, tecnologia, tipo_sala, *id_cinema }

Sessao = { id_sessao, data_inicio, data_fim, preco, hora, idioma, *id_sala, *id_filme }

Cliente = { id_cliente, nome, cpf, telefone, rua, numero, cidade, bairro, cep }

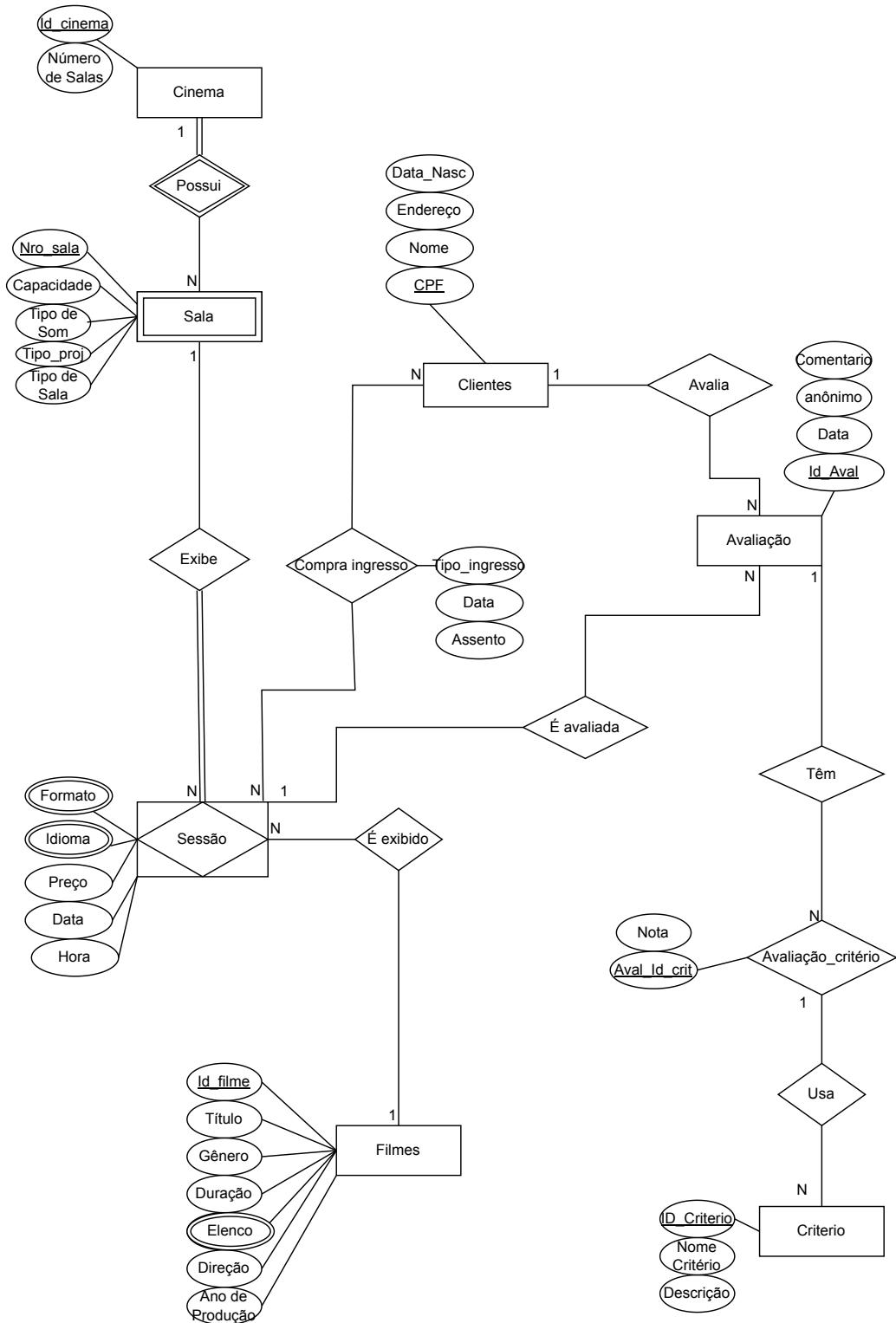
Avaliacao = { id_avaliacao, data_avaliacao, comentario, comentario_anonimo, nota_geral, *id_cliente, *id_sessao }

Criterio = { id_criterio, nome_criterio, descricao }

Avaliacao_Criterio = { id_avaliacao_criterio, nota, *id_avaliacao, *id_criterio }

legenda: chaves com underline, como por exemplo id_filme, são primárias e com * são estrangeiras, como no exemplo: *id_cinema

O diagrama ER:



4 Script SQL

```
-- =====
-- CRIACAO DAS TABELAS - postgreSQL
-- =====

CREATE TABLE Cinema (
    id_cinema SERIAL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,
    localizacao VARCHAR(200),
    tipo_estabelecimento VARCHAR(50),
    numero_salas INT
);

CREATE TABLE Sala (
    id_sala SERIAL PRIMARY KEY,
    capacidade INT,
    tipo_som VARCHAR(50),
    formato_exibicao VARCHAR(20),
    tecnologia VARCHAR(50),
    tipo_sala VARCHAR(50),
    id_cinema INT,
    FOREIGN KEY (id_cinema) REFERENCES Cinema(id_cinema)
);

CREATE TABLE Filme (
    id_filme SERIAL PRIMARY KEY,
    titulo VARCHAR(150) NOT NULL,
    duracao INT,
    genero VARCHAR(50),
    elenco TEXT,
    direcao VARCHAR(100),
    ano_producao INT
);

CREATE TABLE Cliente (
    id_cliente SERIAL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,
    cpf VARCHAR(11) UNIQUE,
    email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
    data_nascimento DATE,
    telefone VARCHAR(20),
    cidade VARCHAR(80),
    estado VARCHAR(2),
    ativo BOOLEAN DEFAULT true
);
```

```

CREATE TABLE Sessao (
    id_sessao SERIAL PRIMARY KEY,
    data_inicio TIMESTAMP,
    data_fim TIMESTAMP,
    preco DECIMAL(6, 2),
    idioma VARCHAR(50),
    id_sala INT,
    id_filme INT,
    ativo BOOLEAN DEFAULT true,
    FOREIGN KEY (id_sala) REFERENCES Sala(id_sala),
    FOREIGN KEY (id_filme) REFERENCES Filme(id_filme)
);

-- Perguntas/Criterios de avaliacao
CREATE TABLE Criterio (
    id_criterio SERIAL PRIMARY KEY,
    nome_criterio VARCHAR(100),
    descricao TEXT
);

-- Avaliacoes
CREATE TABLE Avaliacao (
    id_avaliacao SERIAL PRIMARY KEY,
    data_avaliacao TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    comentario TEXT,
    comentario_anonimo BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    nota_geral DECIMAL(3,1),
    id_cliente INT NOT NULL,
    id_sessao INT NOT NULL,
    origem_avaliacao VARCHAR(50),
    tipo_sala VARCHAR(50),
    sentimento_comentario VARCHAR(20),
    status_avaliacao VARCHAR(20) DEFAULT 'Ativa',
    data_insercao TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,

    FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES Cliente(id_cliente),
    FOREIGN KEY (id_sessao) REFERENCES Sessao(id_sessao),
    CONSTRAINT unica_avaliacao UNIQUE (id_cliente, id_sessao)
);

-- Respostas por criterio
CREATE TABLE Avaliacao_Criterio (
    id_avaliacao_criterio SERIAL PRIMARY KEY,
    nota DECIMAL(3,1),
    id_avaliacao INT NOT NULL,
    id_criterio INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_avaliacao) REFERENCES Avaliacao(id_avaliacao),
    FOREIGN KEY (id_criterio) REFERENCES Criterio(id_criterio)
);

```