

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA

CURSO SUPERIOR DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA DE
SOFTWARE GABRIELA SUARES DA SILVA 2321063, ALLAN SAMUEL 24101279,
GUILHERME PORTAS , GUILHERME SIQUEIRA

AULA PRÁTICA 5

Brasília - DF 2025

CENÁRIO

A instituição de ensino firmou uma parceria com uma empresa de tags de estacionamento para otimizar o fluxo de entrada e saída dos professores. Antes da implementação dessa solução, os docentes precisavam realizar agendamentos prévios para utilizar o estacionamento, o que gerava transtornos, como filas, atrasos e dificuldades na logística diária. Com a introdução das tags eletrônicas, a expectativa era de que o processo se tornasse mais ágil e eficiente, permitindo que os professores acessassem o estacionamento de forma automática, sem a necessidade de agendamento manual. No entanto, a transição para esse novo sistema pode ter gerado desafios, como dificuldades na distribuição das tags, problemas técnicos no reconhecimento dos veículos e dúvidas sobre a adaptação às novas regras. Dessa forma, a sala de aula pode ser impactada por atrasos e imprevistos decorrentes da implementação do novo sistema, exigindo ajustes e comunicação clara entre a administração e os professores para garantir que a solução atinja seu objetivo de facilitar a rotina acadêmica. Sabe-se que com essa implementação, a tabela de reservas não será mais necessária, porém a adição de uma nova, tag_estacionamento, será obrigatória. Como forma de aumentar a adesão a esse tipo de pagamento, a Instituição firmou um outro acordo com a bandeira Visa. Aqueles professores que possuírem tal cartão, terão 6 meses gratuitos, ou seja, a mensalidade ficaria por conta do próprio IDP no período compreendido. Dessa forma, é importante que a tabela de pagamentos esteja preparada para receber tal informação.

Diagramas

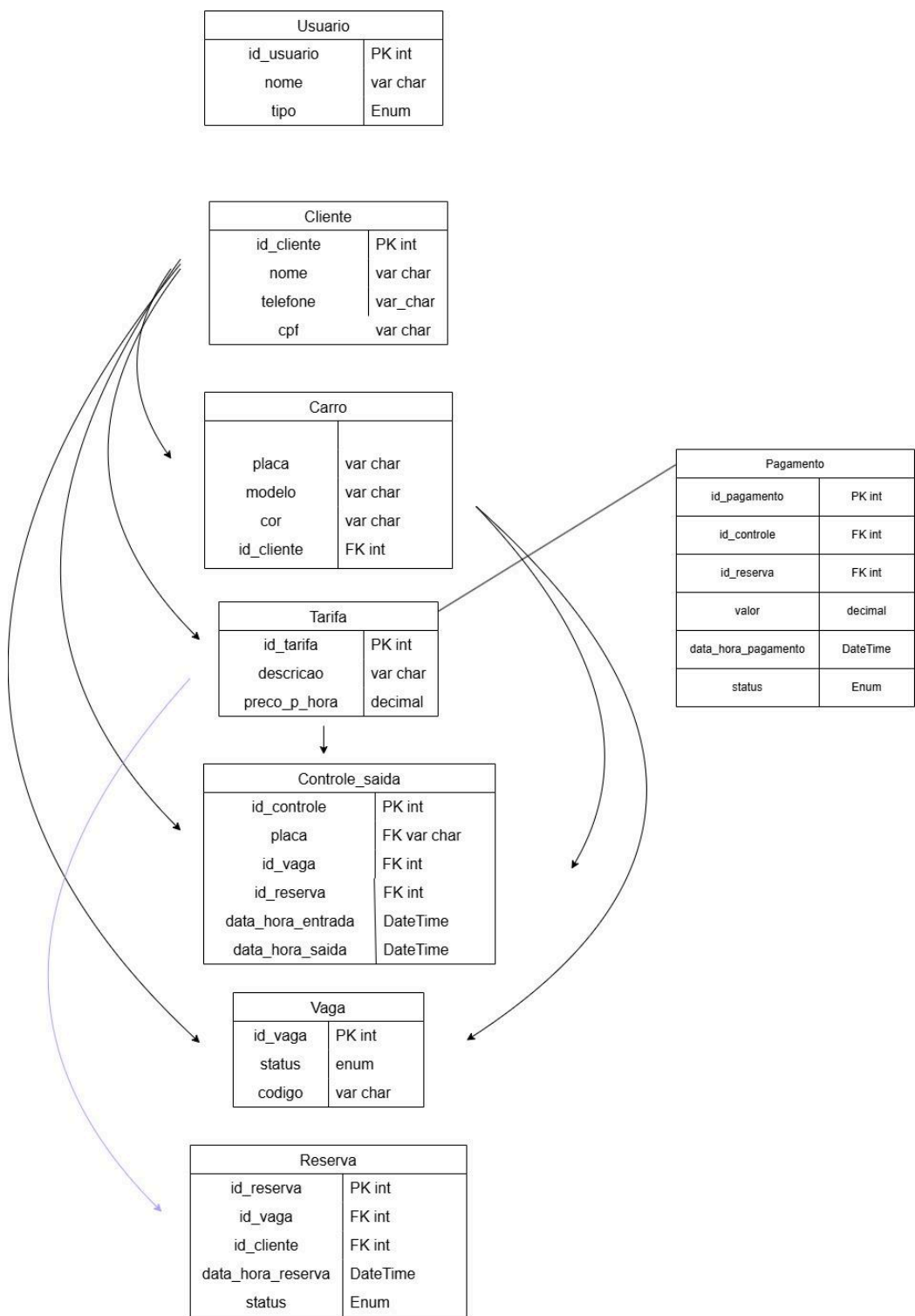
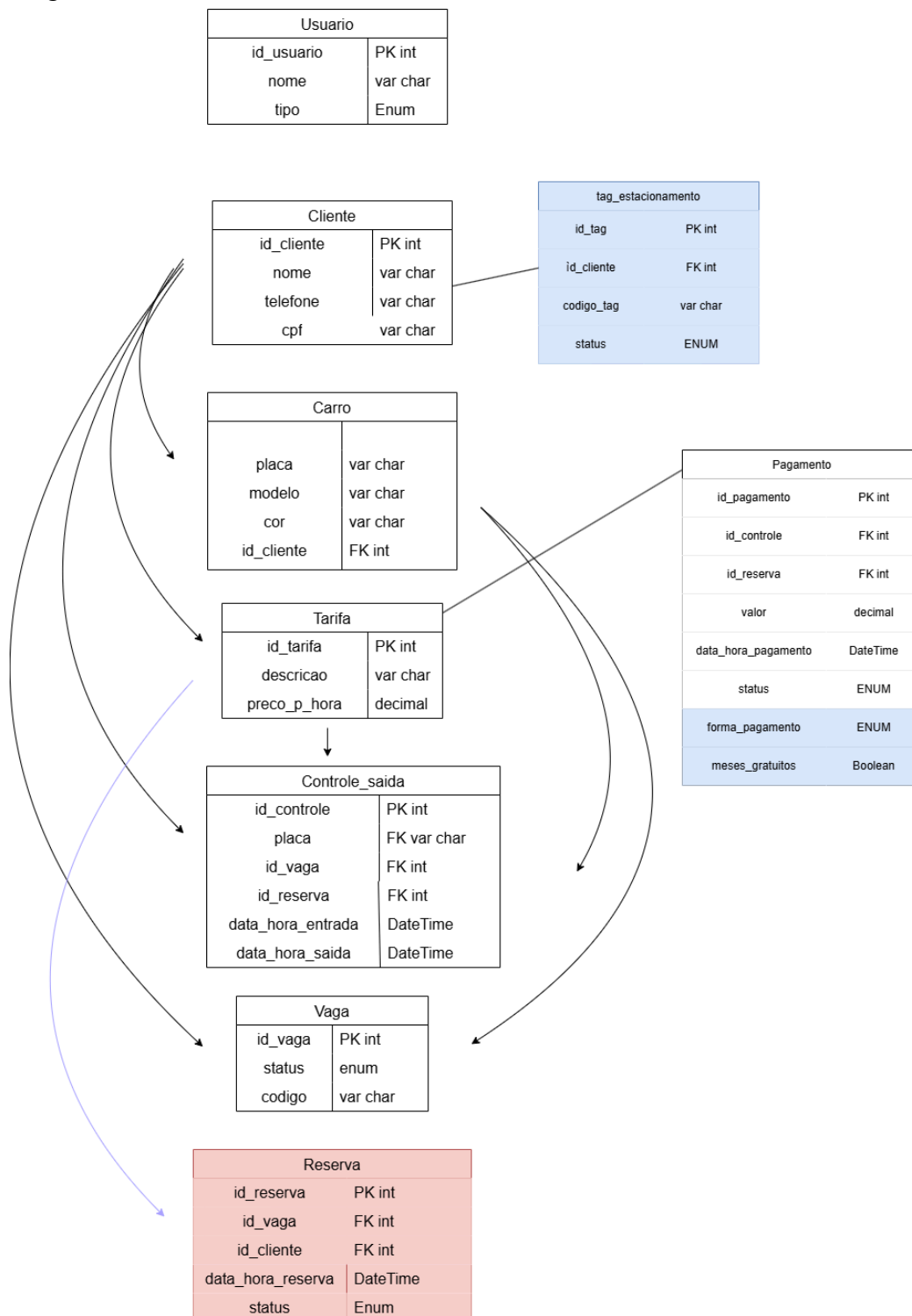


Diagrama novo:



O código foi atualizado para refletir a implementação do novo sistema de tags eletrônicas no estacionamento da instituição. A principal mudança foi a remoção da tabela de reservas (em vermelho), já que os professores não precisam mais agendar suas vagas. Para substituir esse controle, foi criada a tabela tag_estacionamento, que armazena as tags vinculadas a cada professor e seu status (se está ativa, inativa ou com problema técnico). Além disso, a tabela de pagamentos foi modificada (em azul) para incluir um campo de forma de pagamento e um

indicador de gratuidade para professores que utilizam cartões Visa, garantindo seis meses sem cobrança. Também foram feitas adaptações nas consultas e inserções para garantir que os professores tenham suas tags cadastradas e que os pagamentos sejam processados corretamente de acordo com as novas regras.

QUESTÕES

1. Qual operação da álgebra relacional pode ser usada para obter a lista de professores que possuem uma tag de estacionamento ativa?

Resposta: Para listar os professores que possuem uma tag de estacionamento ativa, filtramos os registros na tabela tag_estacionamento, pegando apenas aqueles cujo status seja ativa.

2. Como podemos expressar, usando a álgebra relacional, uma consulta que retorne todos os professores que utilizavam reservas antes da mudança, mas que ainda não receberam sua tag?

Resposta: Comparamos quem já apareceu na tabela Controle_saida por meio de reservas com aqueles que têm um registro na tag_estacionamento. A diferença entre esses dois conjuntos nos dará os professores que ainda não migraram para o novo sistema.

3. Se a tabela tag_estacionamento contém (id_professor, tag, status), qual operação relacional podemos usar para combinar essa tabela com pagamento e verificar quais professores têm direito aos 6 meses gratuitos?

Resposta: Relacionamos ambas pelo id_professor e filtrando registros onde meses_gratuitos = true.

4. Qual operação da álgebra relacional poderia ser usada para identificar professores que ainda não ativaram sua tag de estacionamento?

Resposta: Utilizamos a seleção (σ), filtrando na tabela tag_estacionamento aqueles cujo status = 'inativa'.

5. Se quisermos selecionar apenas os registros de pagamento onde a forma de pagamento é 'Visa', qual operador da álgebra relacional devemos utilizar?

Resposta: Utilizamos a operação de seleção (σ) aplicada a tabela pagamento, com a condição forma_pagamento Visa.

6. Como podemos usar a operação de junção para relacionar a tabela tag_estacionamento com a tabela pagamento, a fim de verificar quais professores possuem tag ativa e forma de pagamento cadastrada?

Resposta: Utilizamos uma junção interna entre ambas as tabelas, unindo pelo id_professor e filtrando status (ativa).

7. Se a tabela de reservas será removida, que operação relacional poderíamos usar para verificar quais professores ainda não migraram para o novo sistema?

Resposta: Verificamos quais professores ainda não migraram para o novo sistema após a remoção da tabela de reservas, podemos utilizar a operação de diferença relacional (-), obtivemos o conjunto de professores que estavam no sistema antigo (as reservas) e subtrair aqueles que já possuem registros na nova estrutura, seja na tabela tag_estacionamento ou pagamento.

8. Explique como a operação de projeção pode ser aplicada para obter apenas os campos id_professor e tag da tabela tag_estacionamento.

Resposta: Utilizamos a operação de projeção (π), essa operação permite selecionar somente as colunas que realmente interessam, descartando os demais atributos da tabela π id_professor, tag (tag_estacionamento).

9. Se quisermos encontrar professores que ainda não efetuaram nenhum pagamento, qual operação da álgebra relacional podemos utilizar para obter essa informação?

Resposta: Utilizamos a diferença relacional (-) entre todos os professores e aqueles que possuem registros na tabela pagamento.

10. Como podemos representar, em álgebra relacional, uma consulta que retorne todos os professores que possuem tag de estacionamento ativa, mas que tiveram algum problema técnico reportado?

Resposta: Usamos uma seleção (σ) na tabela tag_estacionamento, filtrando status ativa ou status problema_técnico.