



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 1: Tema - 1. SISTEMA DE BANCO DE DADOS

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo reconhecer o histórico dos bancos de dados e suas tecnologias; identificar as características dos sistemas de banco de dados (SBD); e descrever a arquitetura dos sistemas de gerência de banco de dados (SGBD).

### 4 Tópicos

- 1.1 HISTÓRICO DOS BANCOS DE DADOS
- 1.2 SISTEMAS DE BANCO DE DADOS (SBD)
- 1.3 SISTEMAS DE GERÊNCIA DE BANCO DE DADOS (SGBD)

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

Nos dias atuais é dito que os dados são o novo petróleo, ou seja, o bem mais valioso existente. Será que há afirmação anterior é válida? Isso nos leva a pensar no porquê precisamos aprender sobre banco de dados e qual sua importância para os sistemas computacionais. Tendo os dados tanta importância em uma sociedade digital, é natural que se tenha uma preocupação nos relacionamentos dos mesmos. Isso nos leva a um último questionamento: Como utilizar uma abordagem que combine armazenamento eficiente com a possibilidade de corretamente estabelecer relacionamento entre eles?

#### Metodologia:

Cabe, neste momento, iniciar um bate-papo motivando o estudo de banco de dados, mostrando que este conhecimento é fundamental para o desenvolvimento eficiente de sistemas computacionais. Identificar, na turma, quais alunos já trabalham com banco de dados. Apresentar os conceitos listados utilizando projeto multimídia para discutir com os alunos os fundamentos dos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBDs). Listar os principais SGBDs existentes no mercado e, se possível, escolher um para demonstração prática de seu funcionamento aos alunos. Exibir imagens de aplicações mostrando a importância da organização dos dados na rotina pessoal do aluno e traçar o perfil salarial dos profissionais que trabalham com banco de dados. Sintetizar o conceito de abordagem relacional, dando ênfase na abordagem de modelagem de dados usada nos SGBDs do tipo relacional. Apresentar os conceitos básicos necessários à compreensão das etapas do projeto de banco de dados.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Realizar a verificação da aprendizagem através de aplicação de algumas perguntas sobre as principais vantagens trazidas pelo uso de bancos de dados, e outras perguntas que ajudem a compreensão da situação-problema, sugerimos como ferramenta o site <https://www.mentimeter.com>, com a opção de nuvem de palavras.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 1 do livro: PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. 1. São Paulo: Pearson, 2013. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3842>.

## 8 Aprenda +

[2] Como é o aprendizado de banco de dados? Ouça o podcast: <https://databasecast.com.br/databasecast62bancodedadosnasaladeaula>.

Atividade Autônoma Aura

### Questão 01

A concepção de um banco de dados começa bem antes da definição da plataforma e da execução de qualquer tipo de instrução. Essa concepção advém de uma estrutura cuja a governança em tecnologia da informação envolve diversos aspectos, em dimensões como: gerenciamento de projeto e serviço, processos de engenharia de software, qualidade, gestão financeira, gestão de portfólio de serviço, gestão de pessoas, arquitetura corporativa, planejamento estratégico e inovação. Na visão da governança em tecnologia da informação, há alguns pilares a serem considerados como:

I - Planejamento estratégico

II - Redução de custos

III - Gestão do portfólio de serviço

IV - Inovação

V - Avaliação de resultados

A partir destas informações, assinale a alternativa que indica apenas os incisos corretos.

A) Itens I, II e IV.

B) Itens I, III e IV.

C) Itens II, III e V.

D) Itens I, IV e V.

E) Itens III, IV e V.

### Questão 02

A área de TI deve cuidar da aquisição, manutenção e, principalmente, da disponibilização dos recursos computacionais necessários para que uma organização consiga operar, englobando também os equipamentos e a interoperabilidade entre eles. Isso inclui a computação em nuvens, cluster de servidores, virtualização, núcleos de processadores, storages etc. A essa área dá-se o nome de:

A) Gestão de pessoas.

B) Gestão financeira.

C) Infraestrutura.

D) Arquitetura corporativa.

E) Qualidade.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 2: Tema - 1. PROJETO DE BANCO DE DADOS: MODELAGEM CONCEITUAL

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo identificar as etapas de um projeto de banco de dados; e reconhecer os elementos do diagrama de entidade e relacionamento.

### 4 Tópicos

1.1 ETAPAS DO PROJETO

1.2 DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

Previamente à construção de bancos de dados, são utilizados padrões em textos e gráficos para modelar, fazendo uso de três níveis de abstração de dados para descrever e propor a uma organização: modelo conceitual, modelo lógico e modelo físico. Um dos momentos mais críticos no processo de desenvolvimento de um software é a modelagem de banco de dados, pois o produto deve atingir os objetivos estabelecidos pelo requisitante. Nesse contexto, por que deve-se segmentar a modelagem de dados em três modelos de dados?

#### Metodologia:

Mostrar aos alunos a importância da divisão da modelagem de dados (modelo conceitual, modelo lógico e modelo físico), para facilitar a correção de erros e a evolução do modelo a partir de novos requisitos de informação. Citar a existência de ferramentas CASE [3]. Utilizar a plataforma descrita em [2] para explorar funcionalidades e recursos de diversos SGBDs disponíveis no mercado.

Apresentar, de forma detalhada, os principais componentes do diagrama entidade-relacionamento, conceituando-os e identificando suas variações em um projeto conceitual: entidade (entidade fraca e associativa), relacionamento (cardinalidade dos relacionamentos, relacionamento ternário, com agregação e autorrelacionamento) e atributos (atributos simples, opcional, identificador, composto, multivalorado). Apresentar, brevemente, a importância da etapa de levantamento de requisitos para a construção de um projeto de banco de dados.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Retornar à situação-problema apresentada no início da aula e solicitar aos alunos que pesquisem sobre os principais SGBDs disponíveis no mercado e publiquem em uma postagem, utilizando a ferramenta

Mural (<https://www.mural.co>), um breve resumo. Este resumo deverá conter o nome do SGBD, logotipo, empresa ou organização desenvolvedora, principais vantagens e desvantagens.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 1 do livro: HEUSER, C. Projeto de banco de dados. 6. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528>.

## 8 Aprenda +

[2] Plataforma para explorar funcionalidades de SGBDs: <https://db-engines.com/en>.

[3] Sites de ferramentas CASE, em particular a BrModelo no url: <http://www.sis4.com/brmodelo>.

Atividade Autônoma Aura

Questão 01

A técnica de modelagem de dados mais difundida e utilizada é a abordagem entidade-relacionamento (ER). Nesta técnica, o modelo de dados é representado através de um modelo entidade-relacionamento (modelo ER). Geralmente, um modelo ER é representado graficamente através de um diagrama entidade-relacionamento (DER). A modelagem que aborda tal técnica é:

- A) Modelagem física.
- B) Modelagem lógica.
- C) Modelagem conceitual.
- D) Modelagem UML.
- E) Modelagem de fluxo de dados.

Questão 02

De acordo com a intenção do modelador, um banco de dados pode ser modelado (descrito) em vários níveis de abstração. Um modelo de dados que servirá para explicar a um usuário leigo em informática qual é a organização de um banco de dados provavelmente não conterá detalhes sobre a representação em meio físico das informações. Já um modelo de dados usado por um técnico para otimizar a performance de acesso ao banco de dados conterá mais detalhes de como as informações estão organizadas internamente e, portanto, será menos abstrato. No projeto de banco de dados, normalmente são considerados níveis de abstração de modelo de dados, esses modelos são conhecidos:

- A) Modelo conceitual e modelo lógico.
- B) Modelo topológico e lógico.
- C) Modelo conceitual e arquitetural.
- D) Apenas modelo conceitual.
- E) Apenas modelo lógico.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 3: Tema - 1. PROJETO DE BANCO DE DADOS: MODELAGEM CONCEITUAL

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo compreender a modelagem de entidades e relacionamentos; e compreender a modelagem de atributos.

### 4 Tópicos

1.3 MODELAGEM DE ENTIDADES E RELACIONAMENTOS  
1.4 MODELAGEM DE ATRIBUTOS

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

A modelagem conceitual é a representação que considera exclusivamente o ponto de vista do usuário criador dos dados, levando em consideração fatores técnicos para sua implementação. O nível conceitual especifica como os dados são armazenados e relacionados, independentemente de como será implementado no banco de dados. Em conversa com o cliente, todas as características necessárias serão extraídas para a construção do modelo conceitual ou diagrama entidade-relacionamento. Desta forma, a partir das informações coletadas e do conhecimento prévio sobre o modelo entidade-relacionamento, como modelar um Diagrama Entidade-Relacionamento, com sintaxe e notações adequadas?

#### Metodologia:

Neste ponto, a apresentação dos diversos componentes deve ser feita a partir de exemplos de entidades do mundo real e de seus relacionamentos, sendo importante entrar em detalhes de como estes são identificados, a partir de um estudo de caso. Preparar exemplos já prontos de modelagens de dados para debate e compartilhamento de experiências em sala de aula. O professor deve modelar um Diagrama Entidade-Relacionamento e os alunos devem aprender a diagramá-lo utilizando a ferramenta CASE conhecida como BrModelo. Deve-se focar na utilização da ferramenta CASE, preocupando-se a semântica representada no modelo. Apresentar boas práticas de modelagem de atributos opcionais, multivalorados e compostos. Reforçar a decisão em modelar um objeto em formato de atributo ou especialização, bem como as situações em que podem ocorrer atributos redundantes.

Atividade verificadora de aprendizagem:

Realização de quiz avaliativo sobre os temas 1 e 2, vinculados ao conteúdo digital, com valor total de 3 (três) pontos, acompanhados pelo professor da disciplina, para compor parte da nota da AV1. O quiz deve envolver estudos de casos sobre identificação de entidades, atributos e relacionamentos utilizando exemplos comuns do mundo real. Mediar o desenvolvimento e coletar as pontuações dos participantes para composição da nota.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 2 do livro: HEUSER, C. Projeto de banco de dados. 6. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 3 do livro: HEUSER, C. Projeto de banco de dados. 6. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528>.

[3] Capítulo 3 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

### Atividade Autônoma Aura

#### Questão 01

Os bancos de dados, em suas modelagens, refletem o ambiente que está sendo modelado, com suas características. Em função disso, muitas vezes uma modelagem pode ou não ser utilizada em situações semelhantes, pois nem sempre o que é semelhante pode ser considerado igual. Em particular, os relacionamentos podem variar de acordo com o cenário modelado. Neste sentido, analise os seguintes cenários. "Suponha, hipoteticamente, que no país X é proibida a poligamia. Por esse motivo, a qualquer tempo, uma pessoa só pode estar casada legalmente com uma outra. Caso vá se casar com uma nova pessoa, deverá necessariamente estar divorciado da primeira pessoa, sob pena de ser considerado polígamo. Por outro lado, uma pessoa pode ter vários veículos em seu nome, mas cada veículo só pode ter um dado proprietário em um dado momento. Já no caso de propriedades, mais de uma pessoa pode ser dona de uma determinada casa. Entretanto, cada pessoa só pode ter um CPF, e um jogador pode jogar em vários clubes e os clubes podem ter vários jogadores."

- A) 1:1, 1:1, 1:1, 1:1, 1:1.
- B) 1:1, 1:N, 1:1, 1:N, 1:1.
- C) 1:N, 1:N, 1:N, 1:1, N:N.
- D) 1:1, 1:N, 1:N, 1:1, N:N.
- E) 1:1, 1:1, 1:N, 1:1, 1:N.

#### Questão 02

Assinale a alternativa que indica o conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados.

- A) Atributos.
- B) Entidades.
- C) Cardinalidades.
- D) Relacionamentos.







## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 4: Tema - 1. PROJETO DE BANCO DE DADOS: MODELAGEM LÓGICA E FÍSICA

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo identificar os elementos do modelo relacional.

### 4 Tópicos

1.1 MODELO RELACIONAL

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

Podemos dizer que o modelo lógico só deve ser inicializado logo após a conclusão do modelo conceitual. A modelagem lógica também deve conter todas as especificações para a construção do banco de dados físico. O modelo lógico descreve e mapeia as estruturas que estarão presentes no banco de dados, de acordo com as características da abordagem. Desta forma, no que será que o modelo lógico difere do modelo conceitual?

#### Metodologia:

Apresentar aos alunos a estrutura do modelo de dados relacional, dando ênfase as restrições de integridade de entidade e restrições de integridade referencial, demonstrando sua estrutura gráfica. Apresentar estudo de caso modelado em uma ferramenta CASE. Demonstrar aos alunos as notações de Peter Chen e Pé de Galinha, exemplificando através das representações de tabelas, relacionamentos e atributos. Deve ser ressaltado que, em qualquer das notações, os conceitos representados são os mesmos, modificando-se apenas sua representação gráfica. Avaliar em conjunto com os alunos algum estudo de caso que tenha aplicabilidade prática no cotidiano.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Solicitar aos alunos para criarem um modelo de dados lógico baseado em estudos de casos contextualizados em sua realidade cotidiana, focando nas construções das restrições de integridade. Os estudos de caso podem ser realizados em grupo. Sugere-se que o professor peça que um ou vários grupos apresentem as suas soluções para discussão com a turma. As soluções podem ser compartilhadas na plataforma Mural (<https://www.mural.co>), de modo que todos possam ter acesso.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 3 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 4 do livro: HEUSER, C. Projeto de banco de dados. 6. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528>.

Atividade Autônoma Aura

Questão 01

Considerando a modelagem de bancos de dados, no modelo entidade-relacionamento, um atributo derivado:

- A) deve ser sempre do tipo binário.
- B) não tem seu tipo de dados definido.
- C) é replicado em pelo menos duas entidades.
- D) representa o mesmo que um atributo composto.
- E) pode ser calculado a partir dos valores de outros atributos.

Questão 02

Considere as seguintes afirmações sobre o Modelo Entidade-Relacionamento (ER).

I - O modelo ER não contém autorrelacionamento, pois todo relacionamento associa entidades diferentes.

II - Afirmar que a entidade EMPREGADO tem cardinalidade máxima 1 no relacionamento LOTAÇÃO com a entidade DEPARTAMENTO significa que uma ocorrência de EMPREGADO pode estar associada a no máximo uma ocorrência de DEPARTAMENTO ou, em outros termos, que um empregado pode estar lotado em no máximo um departamento.

III - O modelo ER permite que sejam definidos relacionamentos de grau maior do que 2.

Após análise dos incisos, assinale a alternativa correta.

- A) Apenas I.
- B) Apenas I e II.
- C) Apenas I e III.
- D) Apenas II e III.
- E) I, II e III.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 5: Tema - 1. PROJETO DE BANCO DE DADOS: MODELAGEM LÓGICA E FÍSICA

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo diferenciar formas normais.

### 4 Tópicos

1.2 FORMAS NORMAIS

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situaçãoproblema:

Um banco de dados deve estar apto a guardar os dados de forma consistente, com qualidade e desempenho. A normalização é um conjunto de técnicas que ajudam a melhorar a qualidade e o desempenho de banco de dados. Quais são as vantagens do uso de normalização, e como aplicar as formas normais em um projeto de banco de dados?

#### Metodologia:

O professor deve expor a teoria das formas normais por meio de estudos de casos. Empregar um debate em sala de aula incentivando os alunos a refletirem sobre quando usar ou não as normalizações. Para a primeira e segunda forma normal, sugere-se o estudo de caso de uma biblioteca, onde teríamos a estrutura mínima onde as informações das tabelas Autor, Livro e Assunto estão juntas em uma única tabela com a estrutura (Codigo, Nome, Titulo, Editora, Edicao, AnoPublicacao, Assunto). Para a terceira forma normal e a forma normal de Boyce-Codd, sugere-se utilizar, como estudo de caso, uma biblioteca, onde teria a estrutura mínima: Autor (Codigo e Nome); Livro (Codigo, Titulo, Editora, Edicao, AnoPublicacao) e Assunto (Codigo, Descricao). Por fim, para a quarta e quinta formas normais, como sugestão, pode-se utilizar o estudo de caso da biblioteca visto na etapa anterior. Empregar um debate em sala de aula incentivando os alunos a refletirem quando usar ou não as normalizações.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem elaborar um modelo de dados aplicando os conceitos das formas normais. O professor deve guiar os alunos em seus exemplos de caso de uso para aplicação das técnicas. As soluções podem ser compartilhadas na plataforma Mural (<https://www.mural.co>), de modo que todos possam ter acesso.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 10 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 09 do livro: ALVES, William Pereira. Banco de dados. 1. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961/cfi/0!/4/2>.

### Atividade Autônoma Aura

#### Questão 01

Nesta forma os atributos precisam ser atômicos, o que significa que as tabelas não podem ter valores repetidos e nem atributos possuindo mais de um valor. Exemplo: CLIENTE = {ID + ENDEREÇO + TELEFONES}. Porém, uma pessoa poderá ter mais de um número de telefone, sendo assim o atributo "TELEFONES" é multivalorado. Para normalizar, é necessário: identificar a chave primária e também a coluna que possui dados repetidos (nesse exemplo "TELEFONES") e removê-los; construir uma outra tabela com o atributo em questão, no caso "TELEFONES". Mas não se esquecendo de fazer uma relação entre as duas tabelas: CLIENTE = {ID + ENDEREÇO} e TELEFONE (nova tabela) = {CLIENTE\_ID (chave estrangeira) + TELEFONE}. A partir destas informações, assinale a alternativa que indica corretamente qual é a forma normal que é aplicada no cenário descrito.

- A) Primeira forma normal.
- B) Segunda forma normal.
- C) Terceira forma normal.
- D) Forma Normal de Boyce-Codd.
- E) Quarta forma normal.

#### Questão 02

Primeiramente, para estar na 2FN é preciso estar também na 1FN. A 2FN define que os atributos normais, ou seja, os não chave, devem depender unicamente da chave primária da tabela. Assim, como as colunas da tabela que não são dependentes dessa chave devem ser removidas da tabela principal e cria-se uma nova tabela utilizando esses dados. Exemplo: PROFESSOR\_CURSO = {ID\_PROF + ID\_CURSO + SALARIO + DESCRICAO\_CURSO}. Como podemos observar, o atributo "DESCRICAO\_CURSO" não depende unicamente da chave primária "ID\_PROF", mas sim somente da chave "ID\_CURSO". Para normalizar, é necessário: identificar os dados não dependentes da chave primária (nesse exemplo "DESCRICAO\_CURSO") e removê-los; construir uma nova tabela com os dados em questão: PROFESSOR\_CURSO = {ID\_PROF + ID\_CURSO + SALARIO} e CURSOS (nova tabela) = {ID\_CURSO + DESCRICAO\_CURSO}. A partir destas informações, assinale a alternativa que indica corretamente qual é a forma normal que é aplicada no cenário descrito.

- A) Primeira forma normal.
- B) Segunda forma normal.
- C) Terceira forma normal.
- D) Forma Normal de Boyce-Codd.
- E) Quarta forma normal.





## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 6: Tema - 1. PROJETO DE BANCO DE DADOS: MODELAGEM LÓGICA E FÍSICA

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo aplicar o mapeamento conceitual-lógico.

### 4 Tópicos

1.3 MAPEAMENTO CONCEITUAL-LÓGICO

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Situação-problema:

Um modelo de entidade-relacionamento (ER) pode ser implementado por diversos modelos relacionais que contêm as informações especificadas pelo próprio diagrama ER. Para isso, faz-se necessária a transformação do modelo entidade-relacionamento para relacional. Assim, a transformação de um modelo ER para o relacional deve seguir dois objetivos básicos: obter um banco de dados que permita bom desempenho de instruções de consulta e alteração do banco de dados; obter um banco de dados que simplifique o desenvolvimento e a manutenção de aplicações. Então, como realizamos a transformação da modelagem conceitual para modelagem lógica?

Metodologia:

Apresentar aos alunos a concepção do modelo relacional, demonstrando a representação gráfica da estrutura e as várias opções de transformação do modelo conceitual para lógico de acordo com cada cardinalidade da estrutura no Diagrama Entidade-Relacionamento. Utilizando uma ferramenta CASE, deverá ser apresentado estudo de caso para a transformação do modelo conceitual para o lógico.

Atividade verificadora de aprendizagem:

Realizar a transformação de um projeto de banco de dados conceitual para um projeto de banco de dados lógico utilizando todos os conceitos de modelagem e de formas normais expostos nas aulas anteriores, com valor total de 5 (cinco) pontos. Esta atividade deverá ser acompanhada pelo professor da disciplina, para compor parte da nota da AV2.

### 6 Recursos didáticos

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 3 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 5 do livro: HEUSER, C. Projeto de banco de dados. 6. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804528>.

### Atividade Autônoma Aura

#### Questão 01

Na modelagem Entidade-Relacionamento de um sistema que gerencia projetos de uma empresa, um empregado pode participar de diversos projetos, e cada projeto só pode envolver poucos empregados. A cardinalidade do relacionamento entre as entidades Empregado e Projeto é:

- A) um para um.
- B) um para muitos.
- C) muitos para um.
- D) muitos para muitos.
- E) muitos para dois.

#### Questão 02

No modelo entidade-relacionamento de bancos de dados relacionais, um conjunto de relacionamentos R do tipo muitos-para-muitos, de um conjunto de entidades A para um conjunto de entidades B, indica que:

- A) o número de entidades de A e de B deve ser o mesmo.
- B) os conjuntos de entidades de A e de B têm chave primária simples.
- C) os conjuntos de entidades de A e de B não possuem chave estrangeira.
- D) uma entidade de A deve estar associada a um número par de entidades de B.
- E) uma entidade de A pode estar associada a várias entidades de B.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 7: Tema - 1. PROJETO DE BANCO DE DADOS: MODELAGEM LÓGICA E FÍSICA

### 3 Objetivos

Esta aula tem o objetivo de identificar aspectos físicos para implementação do modelo no SGBD.

### 4 Tópicos

1.4 MODELO NO SGBD

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

Um modelo físico é a implementação técnica de um modelo de dados lógico. Ele tem um nível mais alto de detalhes e é criado especificamente para um determinado fornecedor de banco de dados, levando em consideração os recursos técnicos e as restrições desse sistema de gerenciamento de banco de dados, como o PostgreSQL, por exemplo. Precisamos de um modelo físico quando: concluímos um projeto de banco de dados em um nível lógico e queremos implementá-lo fisicamente, ou seja, criar um banco de dados para começar a usar o software que estamos construindo. A partir disso, quais critérios devem ser considerados para a implementação de um projeto físico de banco de dados?

#### Metodologia:

Apresentar o conceito de SQL, os fundamentos de consultas para recuperação de dados, a importância das operações de transações. Destacar em quais cenários é adequado realizar a desnormalização de esquema de banco de dados com o objetivo de ganhar desempenho. Descrever os conceitos de índice e apresentar seus diversos tipos e comandos de criação e eliminação. O restante da aula deverá ser eminentemente prática, em que o professor deverá apresentar aos alunos diversos exemplos de consultas para a recuperação de dados de tabelas, bem como a criação de índices, aproveitando os modelos de dados utilizados nas aulas anteriores. Após aplicação prática debater com os alunos em quais cenários deve-se utilizar índices ou não.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem implementar a criação de consultas e de índices em seus modelos elaborado nas aulas anteriores. O professor deve guiar os alunos em seus exemplos de caso de uso para aplicação das técnicas. As soluções podem ser compartilhadas na plataforma Mural (<https://www.mural.co>), de modo que todos possam ter acesso.



## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 6, 7, 17 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Podcast "DatabaseCast", disponível em: <https://databasecast.com.br/databasecast37indices>.

[3] Capítulo 14 do livro: MACHADO, Felipe N. R. Banco de dados: projeto e implementação. 2014. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518978>.

Atividade Autônoma Aura

### Questão 01

É uma estrutura (ou arquivo) auxiliar associado a uma tabela (ou coleção de dados). Sua função é acelerar o tempo de acesso às linhas de uma tabela, criando ponteiros para os dados armazenados em colunas específicas. Assinale a alternativa que indica o nome correto para este recurso disponível em um SGBD.

- A) Índices.
- B) Tabelas.
- C) Visões.
- D) Tuplas.
- E) Drop.

### Questão 02

Índices costumam otimizar consultas a bancos de dados, mas podem trazer efeitos adversos. Assinale a alternativa que traz um possível efeito adverso de da utilização de índices.

- A) Pode poupar uma ordenação nos resultados da consulta, no caso de índices primários.
- B) Degradação no desempenho das atualizações de dados na tabela.
- C) Bons resultados em buscas sobre intervalos, no caso de índices ordenados.
- D) Facilidade de decidir se um novo valor de chave primária deve ser aceito ou não.
- E) Geralmente poucos acessos a disco em comparação com uma varredura na tabela.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 8: Tema - 1. CRIAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE OBJETOS NO POSTGRESQL

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo compreender o processo de instalação do PostgreSQL; e empregar comandos para criação e alteração de tabelas.

### 4 Tópicos

1.1 POSTGRESQL  
1.2 CRIAÇÃO E ALTERAÇÃO DE TABELAS

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

Um modelo físico é a evolução do modelo lógico, onde devemos considerar todas as restrições técnicas no mecanismo de banco de dados de destino, bem como incluir os recursos e aprimoramentos que ele fornece. Neste ponto, também devemos considerar as convenções e diretrizes de nomenclatura da organização, garantindo que o banco de dados que está sendo criado esteja em conformidade com elas. Com o modelo de dados finalizado (escopo todo ou parte dele), chega o momento de implementar o banco de dados. Antes disso, é necessário ter o ambiente de execução preparado. Alguns passos precisam ser seguidos para que o SGBD seja instalado corretamente. Posteriormente, para a criação do banco de dados, devem ser utilizados os comandos DDL. A partir disso, como realizar a instalação do SGBD e aplicar os comandos de DDL para a criação do banco de dados desejado?

#### Metodologia:

Orientar os alunos para a correta instalação do PostgreSQL, pois este processo é importante para que o aluno tome decisões acertadas em um ambiente computacional típico de banco de dados em ambientes corporativos. Brevemente, resumir as partes que compõem a linguagem SQL, exemplificando o seu uso, e apresentando os comandos de DDL, como create, alter e drop, exemplificando seu uso. O restante da aula deverá ser eminentemente prática, onde o professor deve apresentar aos alunos um esquema de banco de dados e realizar as operações de DDL das tabelas, expondo, por meio de exercícios, a criação de tabelas, alteração de seus esquemas e eliminação destas tabelas. Aproveitando o modelo de dados normalizado e criado nas aulas anteriores, aconselhamos ao professor guiar os alunos na construção das tabelas. Sugerimos, nesse momento, que o professor também faça um debate com os alunos sobre a segurança na utilização desses comandos, enfatizando

os riscos e impactos de sua má utilização.

Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem realizar a criação de tabelas baseadas nos comandos de criação (create) e, posteriormente, procedam com o comando de alteração (alter) e finalizando com o comando de deleção (drop). O professor deve guiar os alunos, zelando pelo correto desenvolvimento das atividades.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 6 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 10 do livro: ALVES, William Pereira. Banco de dados. 1. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961/cfi/0!/4/2>.

Atividade Autônoma Aura

Questão 01

Uma imobiliária está criando um banco de dados específico para aluguel de imóveis por temporada. A primeira tabela a ser criada no banco de dados é a tabela TipoImovel, representada pela expressão: "TIPOIMOVEL (CodTipoImovel INTEGER PRIMARY KEY, NomeTipoImovel VARCHAR(50))". Sabendo-se que o atributo NomeTipoImovel é obrigatório, assinale qual das alternativas abaixo cria esta tabela corretamente no banco de dados:

- A) CREATE TABLE TipoImovel (CodTipoImovel INTEGER, NomeTipoImovel VARCHAR(50) NOT NULL)
- B) CREATE TABLE TipoImovel (CodTipoImovel INTEGER, NomeTipoImovel VARCHAR(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (CodTipoImovel))
- C) CREATE TABLE TipoImovel (CodTipoImovel INTEGER, NomeTipoImovel VARCHAR(50), PRIMARY KEY (CodTipoImovel))
- D) CREATE TABLE TipoImovel (CodTipoImovel INTEGER, NomeTipoImovel VARCHAR(50))
- E) CREATE TABLE TipoImovel (CodTipoImovel INTEGER, PRIMARY KEY, NomeTipoImovel VARCHAR(50) NOT NULL)

Questão 02

Ao implantar um banco de dados modelado segundo a abordagem relacional em um SGDB comercial baseado em SQL, o DBA verificou a necessidade de representar uma relação que estava em seu modelo original. Assinale a alternativa que indica o comando SQL correto para criar a representação dessa relação em um SGDB.

- A) CREATE RELATION
- B) CREATE TABLE
- C) INSERT RELATION
- D) INSERT TABLE





## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 9: Tema - 1. CRIAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE OBJETOS NO POSTGRESQL

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo empregar comandos para manipular linhas nas tabelas.

### 4 Tópicos

1.3 MANIPULAÇÃO DE LINHAS NAS TABELAS

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

As instruções DML são usadas para gerenciar dados no banco de dados. Não adianta criar estruturas de banco de dados e não ter nenhum dado no banco de dados. Como um desenvolvedor que usa SQL, é provável que em algum momento você precise inserir novos dados em uma tabela. Falando sobre o comando inserir, sempre que postamos alguma coisa em alguma rede social, o texto é armazenado em alguma tabela e, conforme postamos uma nova publicação, um novo registro é inserido nesta tabela. A partir disso, quais são as possibilidades e regras a serem seguidas para inserção de uma ou mais linhas em uma tabela de um banco de dados?

#### Metodologia:

Revisar as partes que compõem a linguagem SQL. Apresentar os comandos de DML (envolvendo insert, update e delete) exemplificando seu uso. O restante da aula deverá ser eminentemente prática, onde o professor deve apresentar aos alunos um esquema de banco de dados e realizar as operações de DML nas tabelas, expondo, por meio de exercícios, a inserção, alteração e exclusão de registros. Aproveitando o modelo de dados criado na aula anterior, aconselhamos ao professor guiar os alunos na inserção, alteração e exclusão de dados. Sugerimos, nesse momento, que o professor também faça um debate com os alunos sobre a segurança na utilização desses comandos, enfatizando os riscos e impactos de sua má utilização.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem realizar a inserção de dados baseados no comando insert e, na sequência, utilizarem o comando update para alterar alguma informação nos registros inseridos. Por fim, devem utilizar o comando delete para excluir determinados registros inseridos. O professor poderá orientar esta atividade utilizando as tabelas criadas na aula passada. O professor deve guiar os alunos, zelando pelo correto desenvolvimento da atividade. Como complemento, caso a atividade seja realizada em grupo,

os integrantes de determinado grupo poderão apresentar sua solução para o restante da turma, agregando maior experiência e compartilhamento dos procedimentos e técnicas utilizados.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulos 6: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 10 do livro: ALVES, William Pereira. Banco de dados. 1. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961/cfi/0!/4/2>.

Atividade Autônoma Aura

Questão 01

Assinale a alternativa em que os comandos SQL listados abaixo efetua uma alteração, desabilitando o recebimento de cesta básica para os funcionários que ganham mais que R\$3.000,00.

- A) UPDATE funcionario SET funcionario\_cestabasica = false;
- B) UPDATE funcionario SET funcionario\_cestabasica = false WHERE funcionario\_salario > 3001;
- C) UPDATE funcionario SET funcionario\_cestabasica = false WHERE funcionario\_salario >= 3000;
- D) UPDATE funcionario SET funcionario\_cestabasica = false WHERE funcionario\_salario > 3000;
- E) UPDATE funcionario SET funcionario\_cestabasica = false WHERE funcionario\_salario < 3000;

Questão 02

Analise a tupla abaixo da tabela PACIENTE:

5430005 | Beatriz Ferro | 19700528 | feminino | casada

A partir da análise, assinale a alternativa que indica o comando que permite incluir esta tupla na tabela PACIENTE.

- A) INSERT INTO paciente (5430005, Beatriz Ferro, 19700528, feminino, casada);
- B) INSERT INTO paciente SET (5430005, Beatriz Ferro, 19700528, feminino, casada);
- C) INSERT INTO paciente VALUES (5430005, Beatriz Ferro, 19700528, feminino, casada);
- D) ADD INTO paciente VALUES (5430005, Beatriz Ferro, 19700528, feminino, casada);
- E) ADD INTO paciente SET (5430005, Beatriz Ferro, 19700528, feminino, casada);



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 10: Tema - 1. CRIAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE OBJETOS NO POSTGRESQL

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo empregar comandos de controle de transação.

### 4 Tópicos

1.4 CONTROLE DE TRANSAÇÃO

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

As operações DML e consultas ocorrem incessantemente no banco de dados, caso não houvesse um controle nessas transações não poderíamos garantir a integridade dos dados. As transações são um conceito importante no gerenciamento do banco de dados. Para assegurar que as transações sejam executadas de forma correta, elas devem apresentar as seguintes características: atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade, também conhecidas como propriedade ACID. Desta forma, como é realizado o controle de transações em banco de dados?

#### Metodologia:

Apresentar o conceito dos estados e propriedades da transação, expondo a importância do controle de transações concorrentes para o uso eficiente do banco de dados. Destacar o que são as propriedades ACID e reforçar que elas garantem a execução correta e a aplicação de técnicas para otimização das transações. O restante da aula deverá ser eminentemente prática onde o professor deverá apresentar aos alunos diversos exercícios sobre controle concorrente de transações. Aproveitando o modelo de dados utilizado nas aulas anteriores, aconselha-se ao professor guiar os alunos na demonstração do controle de transações. Após aplicação prática debater com os alunos em quais cenários o controle concorrente é de vital importância e quais cenários ele não seria necessário.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem implementar operações de transações em seus modelos elaborado nas aulas anteriores. Sugere-se que o professor peça que um ou vários grupos apresentem as suas soluções para discussão com a turma.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulo 20 e 21 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo do livro 12: ALVES, William Pereira. Banco de dados. 1. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518961/cfi/0!/4/2>.

### Atividade Autônoma Aura

#### Questão 01

Uma transação é considerada uma unidade lógica de trabalho em bancos de dados. A execução de uma transação é iniciada por meio de uma instrução BEGIN TRANSACTION e pode terminar de modo anormal ou normal. No primeiro caso, um comando reverte uma transação explícita ou implícita ao começo dela ou a um ponto de salvamento dentro da transação, enquanto no segundo, o comando efetiva a transação corrente, sendo que neste caso, todas as modificações se tornam visíveis. Esses comandos são, respectivamente:

- A) rollback e checkpoint.
- B) rollback e commit.
- C) abend e commit.
- D) savepoint e commit.
- E) savepoint e checkpoint.

#### Questão 02

Atualmente as aplicações suportam vários usuários e sendo assim o banco de dados tem que garantir a confiabilidade nas transações, haja vista que muitas podem ocorrer de forma concorrente. ACID é um conceito que se refere às quatro propriedades de transação de um sistema de banco de dados. Assinale a alternativa que indica a nomenclatura destas propriedades.

- A) Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade.
- B) Atomicidade, Consistência, Isolamento e Manutenibilidade.
- C) Atomicidade, Consistência, Portabilidade e Durabilidade.
- D) Atomicidade, Usabilidade, Isolamento e Durabilidade.
- E) Acoplamento, Consistência, Isolamento e Durabilidade.





## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 11: Tema - 1. CONSULTAS EM UMA TABELA NO POSTGRESQL

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo operar consultas com o comando SELECT; e operar consultas usando a cláusula WHERE.

### 4 Tópicos

1.1 COMANDO SELECT  
1.2 CLÁUSULA WHERE

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Situação-problema:

À medida que a quantidade de dados de uma empresa típica cresce exponencialmente, tornou-se ainda mais importante otimizar o armazenamento de dados. O tamanho dos seus dados não afeta apenas o tamanho e os custos do armazenamento, mas também o desempenho da consulta. Um fator-chave para determinar o tamanho dos seus dados é o tipo de dados que você seleciona. A recuperação de dados contidos no banco é de fundamental importância, apenas guardar os dados não gera grande benefício, esse retorno dos dados é feito pelo comando select e seus operadores, juntamente com a cláusula where. Outro conceito utilizado para ganhar desempenho nas consultas é o de visões. Desta forma, como criar consultas adequadas e aplicar cláusulas condicionais e o conceito de visões?

Metodologia:

Abordar o comando select exemplificando seu uso, utilizar alias de colunas ao realizar cálculos, bem como destacar o uso dos operadores como in, between, like, etc. Para o comando select realizar demonstração do uso da cláusula where. Destacar o processo de criação e utilização de views. Deverá ser destacado a natureza dinâmica da visão, mostrando que ao se alterar os dados nas tabelas das quais ela se origina o conteúdo da visão se modifica. O restante da aula deverá ser eminentemente prática, onde o professor deve apresentar aos alunos um esquema de banco de dados populado e realizar as operações de consulta nas tabelas, expondo, por meio de exercícios, as consultas. Aproveitando o modelo de dados utilizado nas aulas anteriores, recomenda-se ao professor guiar os alunos nas consultas a este banco de dados. Sugere-se, nesse momento, que o professor faça um debate com os alunos sobre as diversas formas de se retornar um resultado.

Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem escrever e realizar consultas nos bancos de dados elaborados nas aulas anteriores e, a partir destas consultas, desenvolver as visões. O professor deve mediar o desenvolvimento destas atividades, zelando pela corretude das soluções criadas pelos alunos. Disponibilizar aos alunos listagem de exercícios para fixação do conteúdo.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulos 6 e 7 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 14 do livro: MACHADO, Felipe N. R. Banco de dados: projeto e implementação. 2014. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518978>.

Atividade Autônoma Aura

### Questão 01

Considere os conceitos da linguagem SQL e marque a alternativa correta.

- A) SELECT, ALTER e INSERT são comandos da Linguagem de Manipulação de Dados (DML).
- B) CREATE, ALTER e DELETE são comandos da Linguagem de Definição de Dados (DDL).
- C) SELECT, DROP e INSERT são comandos da Linguagem de Manipulação de Dados (DML).
- D) GRANT e DROP ALL são comandos da Linguagem de Controle de Dados (DCL).
- E) SELECT é um comando de da Linguagem de Consulta de Dados (DQL).

### Questão 02

Existem diversas cláusulas que podem ser utilizadas para potencializar o retorno de consultas SQL, trazendo dados com mais aderência à consulta que se deseja fazer. Recentemente, o Governo Federal quis alterar os critérios relacionados à suspensão do direito de dirigir dos motoristas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), conforme Projeto de Lei 3.267/19. Para embasar a sua proposta de suspender a CNH, o limite de suspensão do documento passa a ser de até 40 pontos e, para isso, seria necessário realizar uma consulta nos bancos de dados dos Departamentos Estaduais de Trânsito (DETRANs), com o objetivo de buscar a quantidade de motoristas com pontuação maior do que 40 pontos. Com esse quantitativo de motoristas com pontuação maior do que 40 pontos, seria possível justificar a proposta. Considerando uma possível consulta à tabela MOTORISTA, localizada em uma base de dados implementada no SGBD PostgreSQL do DETRAN/SC, e que contém os atributos CPF e QTDPONTOS, dentre as alternativas abaixo, assinale a alternativa que contém a instrução SQL que realiza a contagem dos CPFs dos motoristas que possuem pontuação da CNH maior do que 40 pontos.

- A) SELECT cpf, COUNT(qtdpontos) OF motorista WHERE qtdpontos >= 40;
- B) SELECT cpf FROM motorista COUNT(qtdpontos) WHERE qtdpontos >= 40;
- C) SELECT cpf, COUNT(qtdpontos) FROM motorista WHERE qtdpontos >= 40;
- D) SELECT motorista, cpf, qtdpontos(COUNT) WHERE qtdpontos > 40;
- E) SELECT COUNT(cpf) FROM motorista WHERE qtdpontos > 40;





## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 12: Tema - 1. CONSULTAS EM UMA TABELA NO POSTGRESQL

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo operar consultas envolvendo agrupamento de dados.

### 4 Tópicos

1.3 AGRUPAMENTO DE DADOS

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

#### Situação-problema:

A instrução de agrupamento em SQL é usada para organizar dados idênticos em grupos com a ajuda de algumas funções, ou seja, se uma determinada coluna tiver os mesmos valores em linhas diferentes, ela organizará essas linhas em um grupo. Se você deseja organizar seus dados em grupos e calcular algum tipo de estatística agregada para esses grupos, a cláusula GROUP BY deve ser utilizada. A partir desta informação, como criar uma instrução que agrupa linhas com o mesmo valor em um determinado grupo?

#### Metodologia:

A aula deverá ser eminentemente prática onde o professor deverá apresentar aos alunos diversos exercícios de criação de consultas com agrupamento de dados. O professor deve destacar que as cláusulas GROUP BY e HAVING devem ser usadas com a instrução SELECT. Reforçar que, na consulta, a cláusula GROUP BY é colocada após a cláusula WHERE. Além disso, destacar que na consulta, a cláusula GROUP BY, é colocada antes da cláusula ORDER BY, se usada. Apresentar exemplos de agrupamento por coluna única e por várias colunas. Aconselhamos ao professor aproveitar o modelo de dados utilizado nas aulas anteriores, de modo a guiar os alunos na criação das instruções de agrupamento.

#### Atividade verificadora de aprendizagem:

Os alunos devem realizar as consultas nos bancos de dados elaborados nas aulas anteriores e desenvolver agrupamentos baseadas nessas consultas. O professor deve mediar o desenvolvimento destas atividades, zelando pela corretude das soluções criadas pelos alunos. Por fim, disponibilizar aos alunos listagem de exercícios para fixação do conteúdo.

## 6 Recursos didáticos

Laboratório com Sistemas Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), acervo bibliográfico no ambiente virtual, projetor multimídia e caixa de som.

## 7 Leitura específica

[1] Capítulos 6 e 7 do livro: ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 7. São Paulo: Pearson, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168492>.

## 8 Aprenda +

[2] Capítulo 14 do livro: MACHADO, Felipe N. R. Banco de dados: projeto e implementação. 2014. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518978>.

Atividade Autônoma Aura

### Questão 01

Existem situações em que é necessário agrupar os dados. Por exemplo: você pode solicitar uma consulta em uma empresa agrupando por departamento. Pode também querer que, nessa consulta, sejam trazidos apenas registros de pessoas que tenham mestrado ou falem inglês. Para construir essa consulta, você teria que utilizar a seguinte estratégia:

I - Usar a cláusula GROUP BY.

II - Usar a cláusula HAVING.

III - Usar a cláusula WHERE.

É correto o que se afirma em:

A) I, apenas.

B) III, apenas.

C) I e II, apenas.

D) II e III, apenas.

E) I, II e III.

### Questão 02

Nas instruções de SQL (Structured Query Language) existem algumas funções que podemos utilizar para filtrar registros, outras para filtrar agrupamentos e funções para agrupar registros. Com base nessas informações, analise as opções que melhor preenchem as lacunas da seguinte afirmação: ?A cláusula \_\_\_\_\_ é utilizada para formar grupos, caso queiramos restringir o resultado desse agrupamento, devemos utilizar a cláusula \_\_\_\_\_. Agora se precisarmos restringir o resultado de uma seleção devemos utilizar a cláusula \_\_\_\_\_.?.

Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

A) where / having / group by.

B) having / where / having.

C) where / group by / having.

D) group by / having / where.

E) group by / where / having.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 13: Tema - 1. CONSULTA COM VÁRIAS TABELAS NO POSTGRESQL (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo operar consultas envolvendo junções interior e exterior.

### 4 Tópicos

1.1 JUNÇÕES INTERIOR E EXTERIOR

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

### 6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

### 7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

### 8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 14: Tema - 1. CONSULTA COM VÁRIAS TABELAS NO POSTGRESQL (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo operar subconsultas aninhadas e correlatas.

### 4 Tópicos

1.2 SUBCONSULTAS ANINHADAS E CORRELATAS

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

### 6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

### 7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

### 8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.



## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 15: Tema - 1. CONSULTA COM VÁRIAS TABELAS NO POSTGRESQL (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo operar subconsultas aninhadas e correlatas.

### 4 Tópicos

1.2 SUBCONSULTAS ANINHADAS E CORRELATAS

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

### 6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

### 7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

### 8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.





## Plano de Aula

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0040 BANCO DE DADOS

### 2 Semana/Tema

Semana 16: Tema - 1. CONSULTA COM VÁRIAS TABELAS NO POSTGRESQL (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

### 3 Objetivos

Esta aula tem como objetivo operar consultas com o uso de operadores de conjunto.

### 4 Tópicos

1.3 OPERADORES DE CONJUNTO

### 5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

### 6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

### 7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

### 8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital.