

## **CONCEITOS BÁSICOS E ARQUITETURA DE SGBD**

**[01-09] - (09 questões)**

**slides [07-35]**

### **QUESTÃO 1 - [2012 - EPE - Tecnologia da Informação (21)]**

Em uma empresa, a coleção de metadados para prover consistência entre itens de dados através de diferentes tabelas, padronizando definições semânticas e de representação de elementos de dados e melhorando o controle do compartilhamento das informações através das aplicações, é denominada

(A) Diagrama de entidade relacionamento

**(B) Dicionário de dados**

(C) Modelo conceitual de dados

(D) Modelo físico de dados

(E) Diagrama de fluxo de dados

### **QUESTÃO 2 - [2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (30)]**

Em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), o conjunto de dados armazenados no catálogo e denominados metadados é utilizado para

(A) agrupar tablespaces.

(B) gerar informações de controle externo.

**(C) gerenciar as estruturas e restrições dos bancos de dados.**

(D) modificar dados da versão do sistema gerenciador do banco de dados.

(E) rodar aplicativos externos ao banco de dados.

### **QUESTÃO 3 - [2012 - Liquigás - Infraestrutura (66)]**

Um administrador de banco de dados (DBA) realiza diversas atividades sobre um sistema de gerência de banco de dados (SGBD), dentre as quais NÃO é possível incluir a(o)

**(A) construção de esquemas de bancos de dados através da Linguagem de Manipulação de Dados desse SGBD.**

(B) definição de quais tipos de índices criar sobre as tabelas existentes em banco de dados.

(C) definição de regras de acesso e de segurança sobre dados armazenados.

(D) elaboração do projeto físico, como a distribuição (vertical ou horizontal) de banco de dados.

(E) monitoramento do desempenho das operações realizadas sobre o SGBD.

### **QUESTÃO 4 - [2010 - Eletrobras - Engenharia de Software (53)]**

Um Modelo de Dados corresponde a uma descrição formal da estrutura de um banco de dados. Com relação à Modelagem de Dados, relacione os modelos, apresentados na coluna da esquerda, à respectiva característica, entre as indicadas na coluna da direita.

Modelo de Dados

I - Conceitual

II - Lógico

III - Físico

Característica

P - Representa a estrutura de dados, conforme vista pelo usuário do SGBD.

Q - Utiliza as técnicas de modelagem baseadas em Rede, Hierárquico e Relacional.

R - Trata dos aspectos de implementação do SGBD.

S - É abstrato, independente de um SGBD particular.

Estão corretas as associações

(A) I - P , II - Q , III - R.

(B) I - Q , II - R , III - S.

**(C) I - S , II - P , III - R.**

(D) I - S , II - R , III - Q.

(E) I - S , II - P , III - Q.

#### **QUESTÃO 5 - [2012 - Liquigás - Administracao de Banco de Dados (32)]**

A arquitetura ANSI/SPARC de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) divide-se nos níveis

**(A) externo, conceitual e interno**

(B) externo, lógico e recuperador

(C) interno, indexador e lógico

(D) físico, conceitual e lógico

(E) físico, indexador e recuperador

#### **QUESTÃO 6 - [2010 - Petrobras - Engenharia de Software (8)]**

Relacione os usuários de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados, apresentados na coluna da esquerda, com seu escopo de atuação respectivo na arquitetura ANSI/ SPARC, listado na coluna da direita.

Usuários de Sistemas de Bancos de Dados

I – Usuário Final

II – Administrador de Banco de Dados

III – Administrador de Dados

IV – Desenvolvedor de Aplicações

Níveis de Arquitetura ANSI/SPARC

P – Nível de Visões

Q – Nível Conceitual

R – Nível Interno

Estão corretas as associações

**(A) I – P , II – R , III – Q**

(B) I – Q , II – R , IV – P

(C) I – R , II – P , III – Q

(D) II – P , III – R , IV – Q

(E) II – R , III – Q , IV – P

**QUESTÃO 7 - [2013 - IBGE - Suporte Operacional (36)]**

A independência de dados é uma das propriedades dos SGBDs relacionais. Ela é atingida por meio do uso de três níveis de abstração de dados, representados usualmente na forma dos esquemas

(A) lógico, relacional e externo

(B) lógico, conceitual e externo

**(C) físico, conceitual e externo**

(D) físico, externo e de aplicação

(E) físico, lógico e de aplicação

**QUESTÃO 8 - [2012 - Liquigás - Infraestrutura (67)]**

O conceito de independência de dados em sistemas de gerência de banco de dados está relacionado aos vários níveis de abstração de dados, conhecidos como esquemas.

A independência de dados

(A) conceitual é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema externo.

**(B) física é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema conceitual.**

(C) externa é a possibilidade de alterar o esquema interno sem precisar modificar o esquema físico.

(D) interna é a possibilidade de alterar o esquema conceitual sem precisar modificar o esquema externo.

(E) lógica é a possibilidade de alterar o esquema externo sem precisar modificar o esquema interno.

**QUESTÃO 9 - [2011 - BNDES - Desenvolvimento de Sistemas (47)]**

No padrão ANSI para arquitetura de gerenciadores de bancos de dados, estão presentes três níveis de esquemas: interno, conceitual e externo.

Com a utilização dessa arquitetura, surge o conceito de independência de dados, que consiste na capacidade de

(A) apagar dados do banco de dados e desfazer essas remoções dentro de uma única transação.

(B) fazer alterações em dados que somente serão visíveis a outros usuários quando do término da transação.

(C) alterar o esquema de um nível sem ter que necessariamente alterar o esquema de nível mais elevado.

(D) executar consultas SQL com vários níveis de subconsultas.

(E) manter a integridade do banco de dados através do uso de chaves estrangeiras.

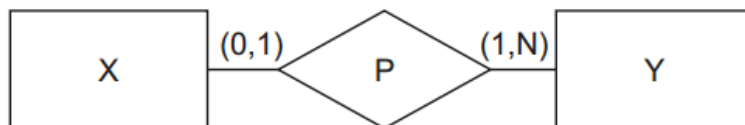
## **MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS**

**[10-19] - 10 questões**

**slides [36-84]**

### **QUESTÃO 10 - [2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (42)]**

Seja o seguinte diagrama E-R:



Os conjuntos a seguir exibem o estado de um banco de dados descrito pelo modelo acima:

$X = \{x_1, x_2, x_3\}$

$Y = \{y_1, y_2, y_3, y_4\}$

Em qual relação os elementos atendem às regras de multiplicidade definidas no diagrama acima?

(A)  $P = \{ \}$

(B)  $P = \{(x_1, y_1), (x_2, y_1), (x_3, y_1)\}$

(C)  $P = \{(x_1, y_2), (x_1, y_3), (x_2, y_1), (x_3, y_4)\}$

(D)  $P = \{(x_1, y_2), (x_2, y_4), (x_3, y_3), (x_1, y_4)\}$

(E)  $P = \{(x_1, y_1), (x_1, y_2), (x_3, y_3), (x_3, y_4)\}$

**Gabarito: C**

### **QUESTÃO 11 - [2012 - Liquigas - Analise de Sistemas (43)]**

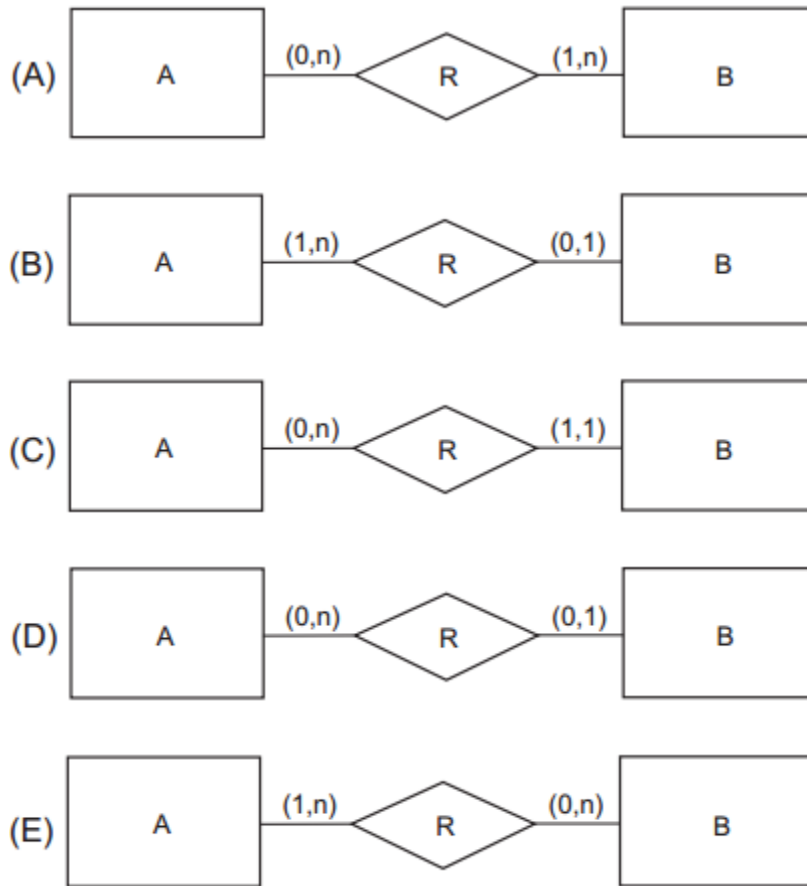
Um banco de dados é composto pelos conjuntos A, B e R, onde R representa uma relação binária de A em B. As instâncias a seguir representam um possível estado desse banco de dados.

$A = \{a1, a2, a3, a4\}$

$B = \{b1, b2, b3, b4, b5\}$

$R = \{\{a1, b1\}, \{a2, b1\}, \{a3, b1\}\}$

Em relação a qual modelo E-R, o estado acima é válido?



**Resposta: D**

**QUESTÃO 12 - [2011 - Petrobras - Engenharia de Software (23)]**

Considere as afirmações abaixo sobre modelo de entidades e relacionamentos.

I - Um tipo entidade fraca não tem atributos chave próprios, devendo possuir, pelo menos, um relacionamento identificador.

II - Os atributos de tipos relacionamento 1:1 ou N:M podem ser migrados para um dos tipos entidade participantes.

III - O grau de um tipo relacionamento é o número de entidades que participam desse relacionamento.

Está correto APENAS o que se afirma em

(A) I

(B) II

(C) I e II

**(D) I e III**

(E) II e III

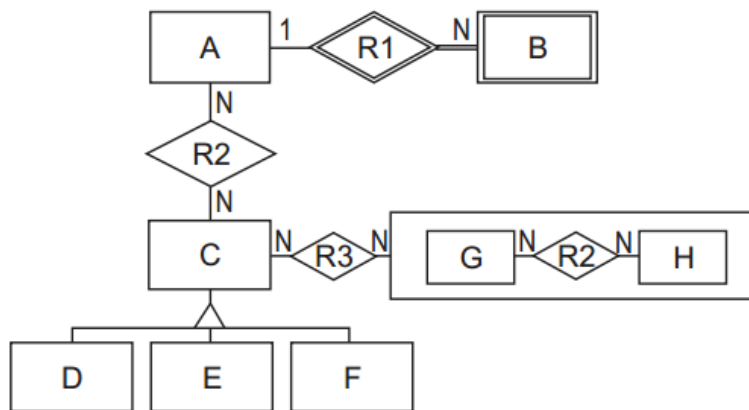
**QUESTÃO 13 - [2012 - Transpetro - Infraestrutura (64)]**

Uma entidade associativa do modelo de entidades e relacionamentos é um(a)

- (A) atributo redefinido e tratado como se fosse também uma entidade
- (B) dado associado a cada ocorrência de um relacionamento
- (C) dado associado a cada ocorrência de uma entidade
- (D) relacionamento redefinido e tratado como se fosse também uma entidade**
- (E) atribuição de propriedades genéricas a uma entidade associada

**QUESTÃO 14 - [2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (41)]**

A Figura a seguir representa um modelo conceitual de dados que utiliza notação baseada na abordagem E-R:



Quantas são as entidades fracas presentes nesse diagrama?

- (A) 0
- (B) 1**
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

**QUESTÃO 15 - [2010 - Eletrobras - Engenharia de Software (52)]**

O Modelo Entidade-Relacionamento-Atributo (MER) é baseado na percepção do mundo real, consistindo num conjunto de objetos básicos, chamados entidades, e nos relacionamentos entre esses objetos.

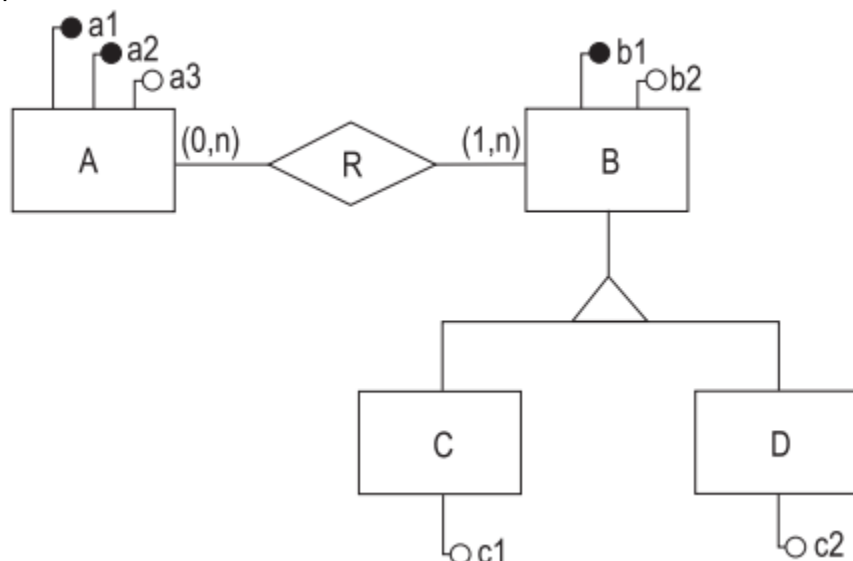
Com relação ao exposto, afirma-se que

- (A) a agregação é uma abstração através da qual relacionamentos são tratados como entidades de nível superior.**
- (B) é possível, no modelo E-R, expressar relacionamentos entre relacionamentos.
- (C) um diagrama E-R “Funcionário mantém Dependente” contém um exemplo de entidade forte (Dependente).
- (D) uma limitação do modelo E-R é não ser possível expressar uma situação de Especialização, na qual um conjunto-entidade pode ser dividido em categorias, cada qual com atributos específicos.

(E) atributo é um elemento de dado que contém o valor de uma propriedade de uma entidade, nunca podendo ser nulo.

**QUESTÃO 16 - [2012 - Petroquímica SUAPE - Infra Pleno (42)]**

Seja o seguinte diagrama ER, onde os identificadores são representados por círculos preenchidos.



Analisando esse diagrama, é possível afirmar que

(A) a entidade A possui dois identificadores, que são a1 e a2.

(B) a entidade B é uma especialização da entidade C e da entidade D.

(C) a entidade C não possui identificador.

**(D) uma instância de A tem que estar associada a pelo menos uma instância de B através da relação R.**

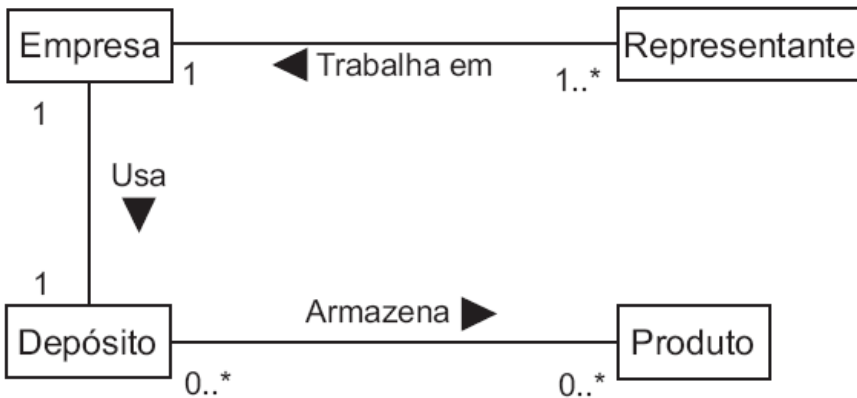
(E) uma instância de A tem que estar associada a pelo menos uma instância de C através da relação R.

**QUESTÃO 17 - [2010 - Petrobras - Processos de Negócio (6)]**

Um modelador de banco de dados foi incumbido de criar um modelo conceitual para a situação a seguir.

“Representantes trabalham em empresas. Cada empresa usa o seu depósito particular, que armazena um conjunto de produtos. É preciso saber que representantes estão associados a que produtos”.

Durante a modelagem inicial dessa situação, o modelador construiu o modelo conceitual abaixo, utilizando a notação do diagrama de classes da UML 2.0.



Nesse contexto, analise as afirmações a seguir.

A consulta “Que representantes estão associados a que produtos” é respondida pelo modelo conceitual apresentado.

#### **PORQUE**

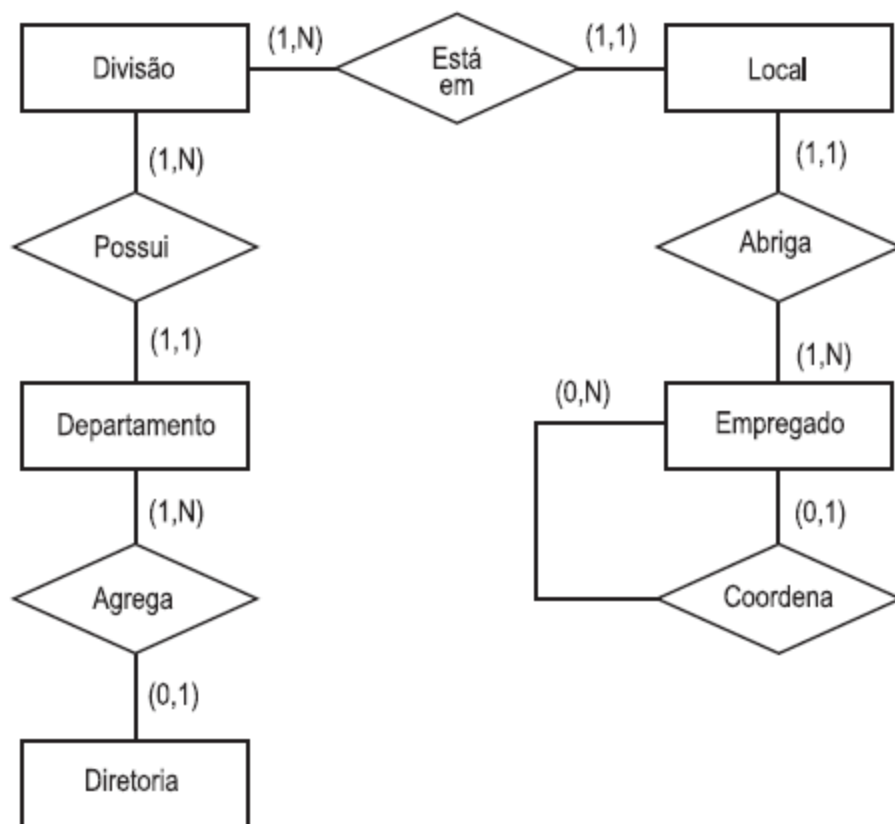
A determinação de quais depósitos armazenam quais produtos pode ser respondida pelo modelo conceitual apresentado.

A esse respeito, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.**
- (E) as duas afirmações são falsas.

#### **QUESTÃO 18 - [2012 - Liquigás - Infraestrutura (69)]**

Considere o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), no qual cada um dos tipos de relacionamentos (Agrega, Possui, Está em, Abriga e Coordena) deve ser lido no sentido horário.



O DER fornecido representa que toda(o)

**(A) diretoria tem um ou mais locais associados, além de permitir saber quais os locais de uma determinada diretoria.**

(B) divisão tem um ou mais empregados associados, além de permitir saber quais os empregados de uma determinada divisão.

(C) divisão tem uma e somente uma diretoria associada, além de permitir saber qual a diretoria de uma determinada divisão.

(D) departamento tem um e somente um empregado coordenador, além de permitir saber qual o coordenador de um determinado departamento.

(E) empregado tem um e somente um empregado que o coordena, além de permitir saber quais os empregados coordenados por um dado empregado.

### QUESTÃO 19 - [2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (50)]

Um país irá leiloar blocos de exploração de petróleo e precisa de um sistema de informação para controlar o registro dos consórcios que participarão dos leilões, os lances que serão realizados e o vencedor de cada leilão. Todos os consórcios que irão disputar os leilões terão que ser previamente cadastrados no sistema. Um consórcio é formado por uma ou mais empresas.

O objeto de cada leilão é um bloco de exploração. Os consórcios poderão registrar vários lances para cada bloco disputado. Os lances, entretanto, terão de ser maiores ou iguais a um valor mínimo, que será fixado, para cada bloco, antes de cada leilão.

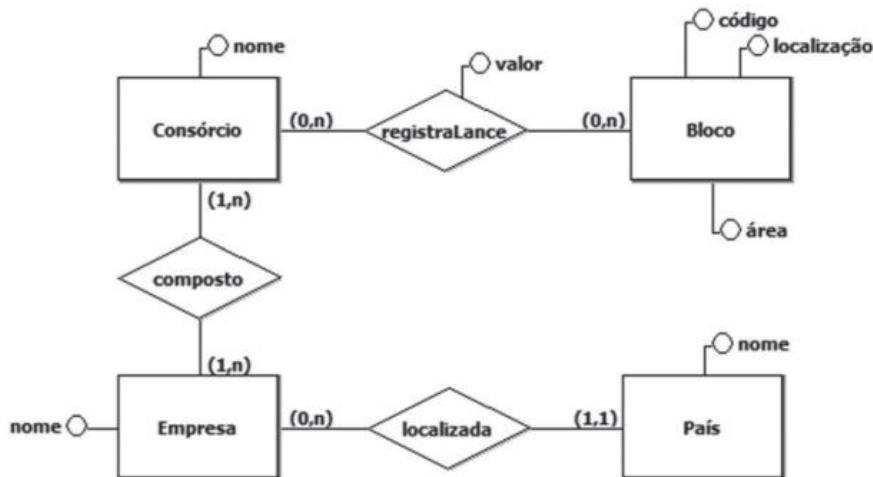
Além de atender aos requisitos acima, o sistema de informação em questão deve responder às

seguintes questões:

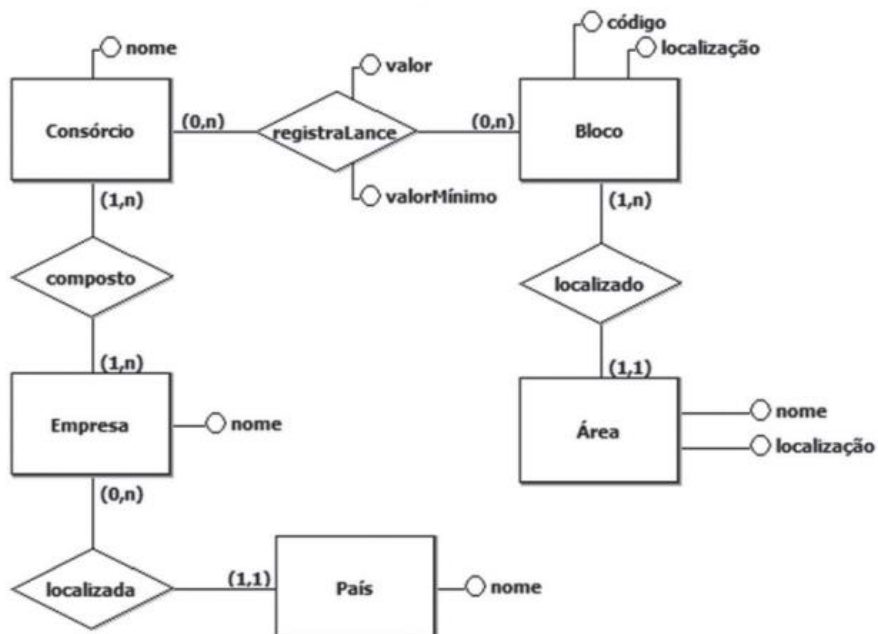
- Qual é o nome do consórcio vencedor?
- Quais são as empresas que integram um determinado consórcio?
- Qual é o país de origem de uma determinada empresa?
- Qual é o nome de uma determinada área de exploração? Onde ela está localizada?
- Qual é o código de um determinado bloco de exploração? Onde ele está localizado? A que área de exploração ele pertence?

Qual diagrama E-R atende a todos os requisitos descritos acima?

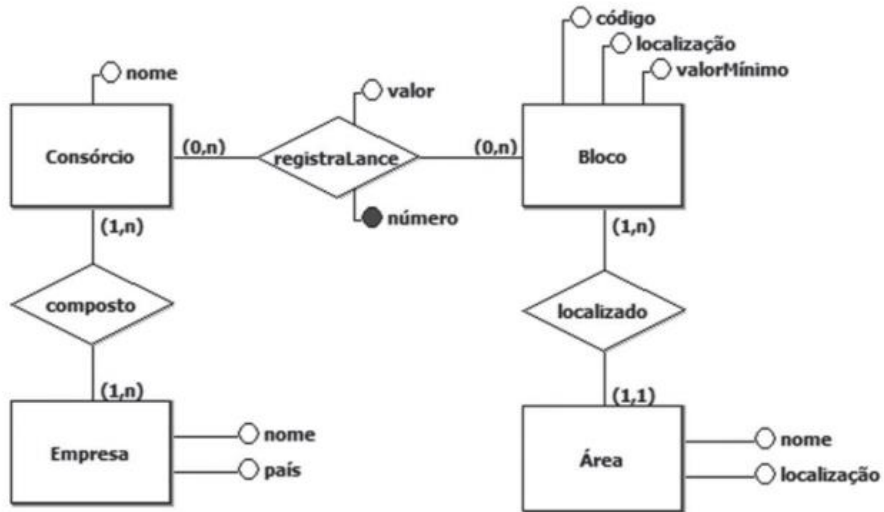
(A)



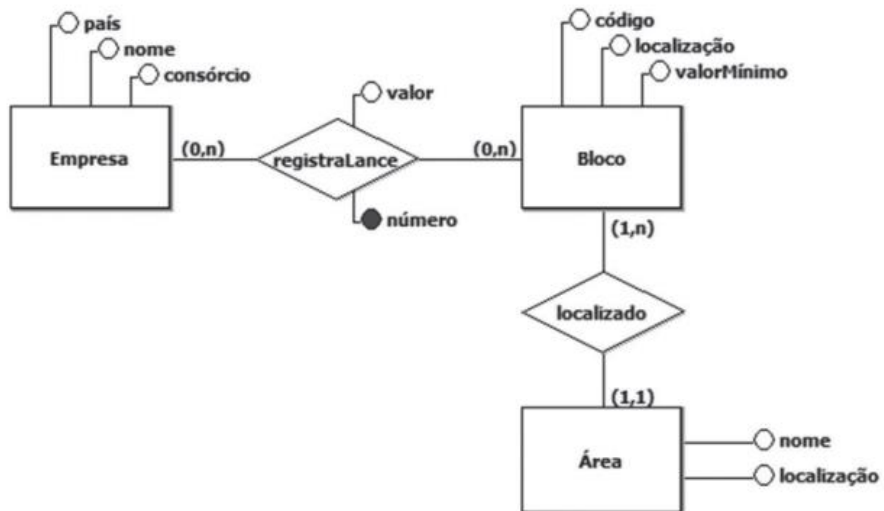
(B)



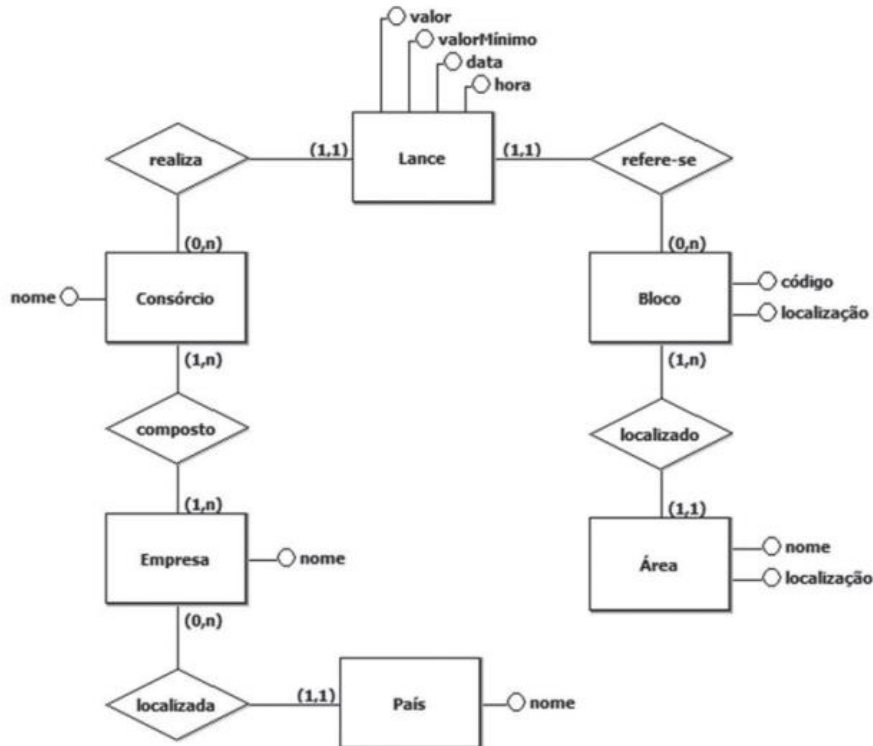
(C)



(D)



(E)



Resposta: C

**MODELO RELACIONAL E RESTRIÇÕES**  
**[20-33] - 14 questões**  
**slides [85-151]**

**QUESTÃO 20 - [2012 - Petrobras - Processos de Negócio (66)]**

Na sua definição teórica, as relações do modelo relacional precisam satisfazer algumas propriedades, entre elas a de que

- (A) cada atributo contém um conjunto finito de tuplas.
- (B) os atributos são ordenados da esquerda para a direita.
- (C) as tuplas são ordenadas do topo para a base.
- (D) inexistem tuplas duplicadas.**
- (E) sempre existe uma tupla identificadora.

**QUESTÃO 21 - [2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (25)]**

No Modelo Relacional,

- (A) as relações são representadas por losangos e ligam duas tabelas.

**(B) as tuplas de uma relação não são ordenadas.**

(C) o grau de uma relação indica o número de linhas de uma tabela.

(D) os domínios são conjuntos de valores múltiplos.

(E) um esquema de relação é uma coleção de n-tuplas.

**QUESTÃO 22 - [2011 - Petrobras - Processo de Negócio (57)]**

No modelo relacional, chaves candidatas desempenham um papel importante, pois se referem a atributos que identificam de forma única as tuplas de uma relação.

Sendo assim, chaves candidatas apresentam como característica

(A) demandarem a sua implementação através de uma trigger.

(B) demandarem a implantação de restrição de entidade, tendo em vista serem atributos não identificadores.

**(C) possuírem campos que são chamados cada um de atributos primários.**

(D) serem criadas com a imposição de uma restrição de integridade do tipo CHECK.

(E) serem superchaves mínimas, por essa razão, compostas por apenas um atributo.

**QUESTÃO 23 - [2010 - Petrobras - Processos de Negócio (3)]**

Sobre o modelo de banco de dados relacional, considere as afirmativas abaixo.

I - Um esquema de relação é composto de um nome de relação e de uma lista de atributos, e cada atributo está associado a um domínio.

II - Por definição, uma superchave mínima é aquela composta por uma única coluna.

III - Um esquema de relação pode conter mais de uma chave candidata.

IV - A ocorrência de um valor nulo (NULL) é proibida em qualquer coluna sobre a qual se define uma restrição de integridade referencial.

São corretas APENAS as afirmativas

(A) I e II.

**(B) I e III.**

(C) II e III.

(D) II e IV.

(E) III e IV.

**QUESTÃO 24 - [2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (26)]**

Os SGDBs fornecem mecanismos de restrição de integridade que permitem garantir a consistência dos dados.

Durante a definição do esquema de um banco de dados relacional, são definidas essas restrições, dentre as quais se incluem as restrições

(A) de integridade de domínio, que garantem quais usuários têm o domínio de quais tabelas, podendo alterar os valores de seus campos.

(B) de integridade de chave, que garantem que os valores das chaves estrangeiras são únicos.

**(C) de integridade de vazio, que especificam se a coluna é obrigatória ou opcional.**

(D) de integridade referencial, que garantem que os valores de uma tupla sempre se referem

aos atributos da tabela.

(E) semânticas, que indicam o uso de nomes de campo sem significado.

**QUESTÃO 25 - [2012 - Transpetro - Infraestrutura (56)]**

De acordo com a restrição de integridade relacional, nenhum valor de uma chave estrangeira pode conter valor nulo

(NULL).

**PORQUE**

De acordo com a restrição de integridade de entidade, nenhum valor de uma chave primária pode conter valor nulo (NULL).

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

(A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.

(B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.

(C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.

**(D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.**

(E) as duas afirmações são falsas.

**QUESTÃO 26 - [2010 - BNDES - Suporte (69)]**

O princípio da integridade de dados caracteriza-se por condições obrigatórias impostas pelo modelo de banco de dados. Nesse contexto, a restrição de integridade referencial diz que

(A) nenhum valor de chave primária pode ser nulo.

(B) o valor de cada campo deve ser um valor nulo ou um valor único dentro dos valores permitidos para o campo.

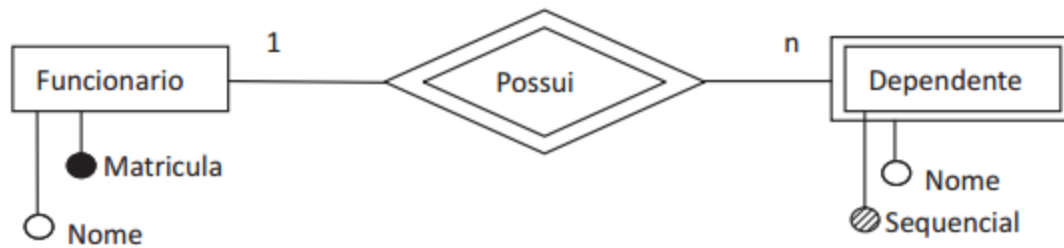
(C) os valores das chaves primárias devem ser atômicos.

**(D) uma linha de uma tabela S que se refere à tabela V deve referenciar uma linha existente na tabela V.**

(E) uma tabela deve ter pelo menos uma chave.

**QUESTÃO 27 - [2011 - BNDES - Desenvolvimento de Sistemas (50)]**

Durante o processo de desenvolvimento de um sistema de controle de funcionários, foram identificadas as entidades Funcionario e Dependente, que estão relacionadas como representado no seguinte diagrama entidade-relacionamento (o atributo Matrícula é identificador de Funcionario, a entidade Dependente é fraca, e o atributo Sequencial é chave parcial de Dependente).



Durante o mapeamento para o modelo relacional, foram identificadas duas relações: Funcionario e Dependente. A relação funcionário possui dois atributos: Matricula(participante da chave primária) e Nome.

Analisando o diagrama e a definição da relação Funcionario, conclui-se que a relação Dependente possuirá

**(A) os atributos Nome, Matricula(que participa da chave primária de Dependente), e Sequencial(que participa da chave primária de Dependente e cujos valores não se repetem para cada Matricula).**

(B) dois atributos: Matricula e Nome, sendo que Matricula participa de uma chave estrangeira para a relação Funcionario e identifica univocamente e exclusivamente cada tupla de Dependente.

(C) dois atributos: Sequencial, cujos valores não se repetem, e Nome.

(D) somente o atributo Nome, que participará da chave primária da relação.

(E) somente o atributo Nome e não possuirá chave primária, pois a entidade Dependente não possui atributo identificador.

#### QUESTÃO 28 - [2012 - CHESF - Analista de Sistemas (23)]

Um modelo de entidade e relacionamentos foi criado com um total de Q entidades, sendo que cada entidade possui 2 relacionamentos 1:N com outras entidades quaisquer, e não há nenhum relacionamento com outra cardinalidade no modelo.

Usando-se os princípios de mapeamento entre o modelo ER e o modelo relacional, quantas tabelas deverá possuir o banco de dados relacional referente a esse modelo?

**(A) Q**

(B) Q2

(C) Q/2

(D)  $Q + (Q/2)$

(E)  $Q! / (Q-2)!$

#### QUESTÃO 29 - \*\* [2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (46)]

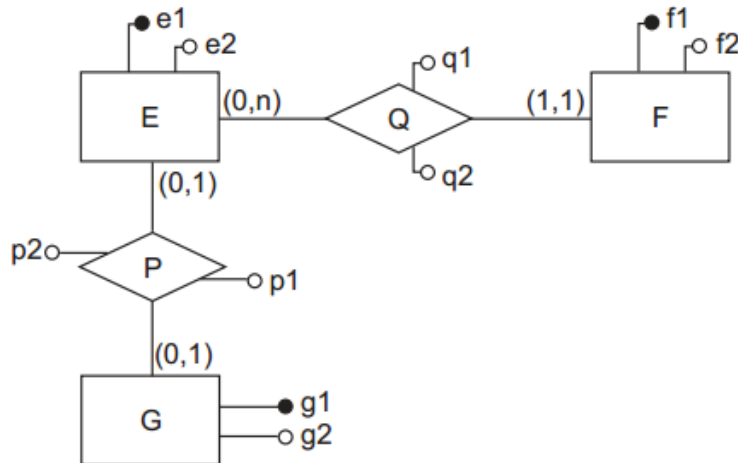
O esquema de um banco de dados relacional é descrito segundo a notação a seguir.

1. Uma tabela possui um nome e um conjunto de colunas, separadas por vírgulas. Por exemplo, TX(col1,col2,col3,col4) representa uma tabela cujo nome é TX.

2. Os tipos de dados das colunas são irrelevantes para a questão, logo não são apresentados.

3. Colunas que admitem o valor nulo são exibidas entre colchetes (por exemplo [col1]).
4. As colunas que compõem a chave primária de uma tabela estão sublinhadas.
5. As chaves estrangeiras são representadas da seguinte forma: <lista\_de\_colunas> REF <nome\_de\_tabela>

Seja o seguinte modelo E-R:



Qual esquema relacional preserva a semântica do modelo acima?

(A) EG(e1,e2,g1,g2,p1,p2,f1,q1,q2)  
f1 REF F  
F(f1,f2)

(B) E(e1,e2)  
G(g1,g2,[e1],[p1],[p2])  
e1 REF E  
F(f1,f2,[e1],[q1],[q2])  
e1 REF E

(C) E(e1,e2,[g1],[p1],[p2])  
g1 REF G  
G(g1,g2)  
Q(e1,f1,q1,q2)  
e1 REF E  
f1 REF F  
F(f1,f2)

(D) E(e1,e2)  
G(g1,g2,[e1],[p1],[p2])  
e1 REF E

Q(e1,f1,q1,q2)  
e1 REF E  
f1 REF F  
F(f1,f2)

(E) E(e1,e2)  
G(g1,g2,[e1],[p1],[p2])  
e1 REF E  
Q(e1,f1,q1,q2)  
e1 REF E  
f1 REF F  
F(f1,f2)

**Resposta: E**

### QUESTÃO 30 - [2013 - IBGE - Suporte Operacional (37)]

No modelo de entidades e relacionamentos (E-R), a cardinalidade é uma das principais características de um relacionamento. Uma das várias cardinalidades possíveis para os relacionamentos exige a criação de uma tabela adicional no modelo relacional.

Qual é essa cardinalidade?

**(A) N:M**

(B) N:1

(C) 1:N

(D) 1:1

(E) 0:1

**Considere as instruções a seguir para responder às questões de nº 45 e 46.**

Em relação aos diagramas E-R, presentes nos enunciados, as seguintes convenções foram adotadas:

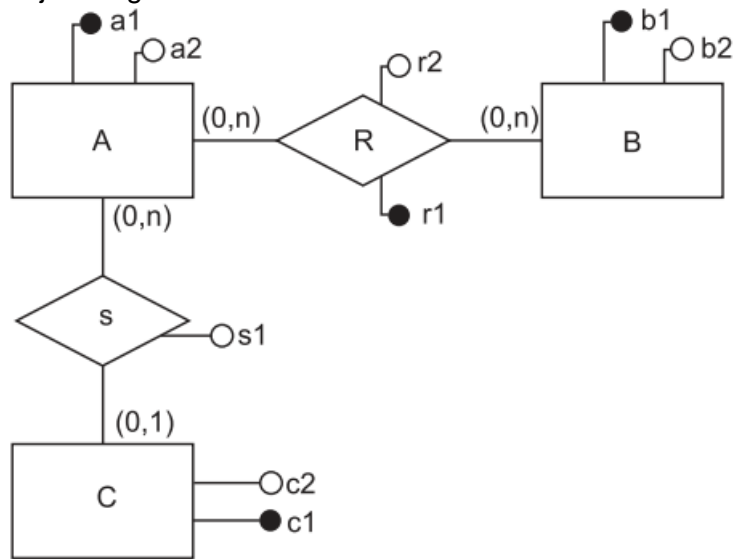
- Os atributos das entidades e das relações são representados por círculos.
- Os atributos identificadores são representados por círculos preenchidos.

Em relação aos esquemas relacionais apresentados nas alternativas, as seguintes convenções foram adotadas:

- Uma tabela tem um nome e uma lista de colunas entre parênteses.
- Os tipos de dados das colunas são irrelevantes para as questões.
- As colunas que compõem as chaves primárias estão sublinhadas.
- Uma chave estrangeira é mostrada na forma <PK> **REF** <tab>, na qual <PK> representa a(s) coluna(s) que faz(em) parte da chave estrangeira e <tab> representa a tabela que a chave estrangeira referencia.

### QUESTÃO 31 - [2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (45)]

Seja o seguinte modelo E-R:



Qual esquema Relacional preserva a semântica do modelo acima?

(A)     $A(\underline{a1}, a2, c1, s1)$   
           $c1 \text{ REF } C$   
        $B(\underline{b1}, b2)$   
        $C(\underline{c1}, c2)$   
        $R(\underline{a1}, \underline{b1}, r1, r2)$   
           $a1 \text{ REF } A$   
           $b1 \text{ REF } B$

(B)     $A(\underline{a1}, a2)$   
        $B(\underline{b1}, b2)$   
        $C(\underline{c1}, c2)$   
        $S(\underline{a1}, \underline{c1}, s1)$   
           $a1 \text{ REF } A$   
           $c1 \text{ REF } C$   
        $R(\underline{a1}, \underline{b1}, \underline{r1}, r2)$   
           $a1 \text{ REF } A$   
           $b1 \text{ REF } B$

(C)     $A(\underline{a1}, a2)$   
        $B(\underline{b1}, b2)$   
        $C(\underline{c1}, c2, a1, s1)$   
           $a1 \text{ REF } A$   
        $R(\underline{a1}, \underline{b1}, \underline{r1}, r2)$   
           $a1 \text{ REF } A$   
           $b1 \text{ REF } B$

(D)    A(a1,a2)  
        B(b1,b2)  
        C(c1,c2)  
        S(a1,c1,s1)  
               a1 REF A  
               c1 REF C  
        R(a1,b1,r1,r2)  
               a1 REF A  
               b1 REF B

(E)    A(a1,a2)  
        B(b1,b2)  
        C(c1,c2)  
        S(a1,c1,s1)  
               a1 REF A  
               c1 REF C  
        R(a1,b1,r1,r2)  
               a1 REF A  
               b1 REF B

**Resposta: E**

**Considere as instruções a seguir para responder às questões de nº 45 e 46.**

Em relação aos diagramas E-R, presentes nos enunciados, as seguintes convenções foram adotadas:

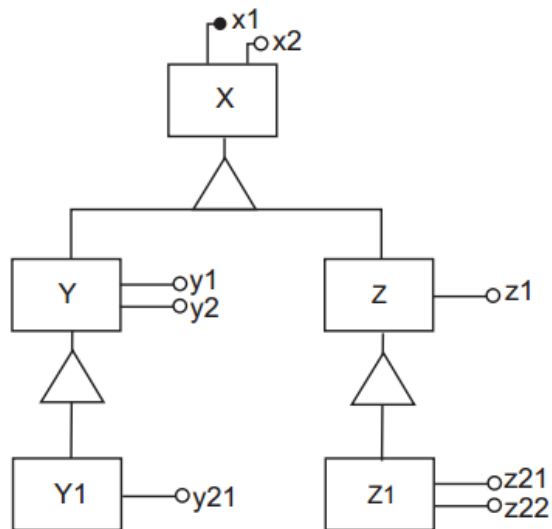
- Os atributos das entidades e das relações são representados por círculos.
- Os atributos identificadores são representados por círculos preenchidos.

Em relação aos esquemas relacionais apresentados nas alternativas, as seguintes convenções foram adotadas:

- Uma tabela tem um nome e uma lista de colunas entre parênteses.
- Os tipos de dados das colunas são irrelevantes para as questões.
- As colunas que compõem as chaves primárias estão sublinhadas.
- Uma chave estrangeira é mostrada na forma <PK> **REF** <tab>, na qual <PK> representa a(s) coluna(s) que faz(em) parte da chave estrangeira e <tab> representa a tabela que a chave estrangeira referencia.

**QUESTÃO 32 - [2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (46)]**

O diagrama E-R abaixo exhibe uma hierarquia de entidades:



Qual esquema Relacional preserva a semântica do modelo acima?

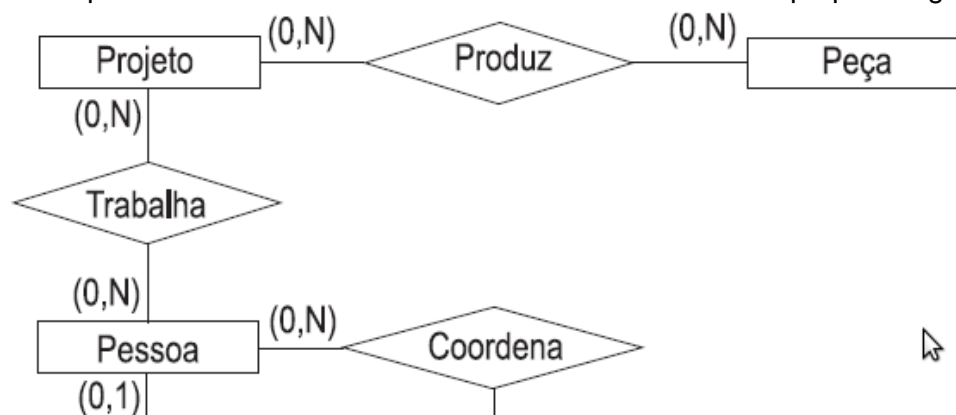
- (A)  $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$   
 $Y(\underline{y1}, y2, y21, x1)$   
 $x1 \text{ REF } X$   
 $Z(\underline{z1}, z21, z22, x1)$   
 $x1 \text{ REF } X$
- (B)  $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$   
 $Y(\underline{y1}, y2, y21)$   
 $Z(\underline{z1}, z21, z22)$
- (C)  $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$   
 $Y(\underline{x1}, y1, y2)$   
 $x1 \text{ REF } X$   
 $Z(\underline{x1}, z1)$   
 $x1 \text{ REF } X$   
 $Y1(\underline{x1}, y21)$   
 $x1 \text{ REF } Y$   
 $Z1(\underline{x1}, z21, z22)$   
 $x1 \text{ REF } Z$
- (D)  $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo}, y1, y2, z1)$   
 $Y1(\underline{y21}, x1)$   
 $x1 \text{ REF } X$   
 $Z1(\underline{z21}, z22, x1)$   
 $x1 \text{ REF } X$

- (E)  $X(\underline{x1}, x2, \text{tipo})$   
 $Y(x1, \underline{y1}, y2)$   
 $x1 \text{ REF } X$   
 $Z(x1, \underline{z1})$   
 $x1 \text{ REF } X$   
 $Y1(x1, \underline{y21})$   
 $x1 \text{ REF } X$   
 $Z1(x1, \underline{z21}, \underline{z22})$   
 $x1 \text{ REF } X$

**Resposta: C**

**QUESTÃO 33 - [2011 - Transpetro - Área de Software (44)]**

Considere o diagrama entidade-relacionamento a seguir, que expressa um modelo conceitual de dados. Nesse modelo, pode-se ler que projetos produzem peças, que pessoas trabalham em projetos e que pessoas coordenam outras pessoas. As participações e cardinalidades correspondentes a cada relacionamento estão indicadas no próprio diagrama.



Suponha que, durante o mapeamento do modelo conceitual acima para o modelo relacional, o projetista de banco de dados responsável pela tarefa decidiu mapear cada entidade para uma relação distinta. Ele também decidiu criar o mínimo necessário de relações nesse mapeamento. Sendo assim, as quantidades de chaves primárias e de chaves estrangeiras criadas nesse mapeamento são, respectivamente,

- (A) 3 e 4  
**(B) 5 e 5**  
 (C) 4 e 4  
 (D) 3 e 5  
 (E) 5 e 4

**slides [154-200]**

**QUESTÃO 34 - [2011 - Transpetro - Área de Software (45)]**

Um projetista de banco de dados novato na profissão foi incumbido de criar um banco de dados para armazenar dados sobre clientes de uma empresa (identificador e nome), vendedores (identificador e nome) dessa empresa que realizam as vendas e sobre a data das realizações das vendas. Esse projetista decidiu criar uma única tabela, cujo esquema é apresentado abaixo.

```
CREATE TABLE VENDAS(  
    ID_CLIENTE INTEGER,  
    NOME_CLIENTE VARCHAR(60),  
    ID_VENDEDOR CHAR(2),  
    NOME_VENDEDOR VARCHAR(60),  
    DATA_VENDA DATE  
);
```

Após criar a tabela, o projetista incluiu alguns registros nela de tal forma que seu estado atual é o que segue.

ID_CLIENTE	NOME_CLIENTE	ID_VENDEDOR	NOME_VENDEDOR	DATA_VENDA
118	João	V4	Izaías	12/04/2009
209	José	V7	Nogueira	10/08/2009
209	José	V4	Izaías	07/08/2010
360	Ana	V8	Martins	21/08/2010

Ao analisar a solução proposta pelo novato, outro projetista mais experiente informou ao primeiro que, em virtude de a tabela não estar adequadamente normalizada, algumas operações em SQL realizadas sobre ela podem levar o banco de dados a um estado inconsistente ou à perda de informações.

Quais são essas operações dentre as listadas abaixo?

**(A) UPDATE, DELETE ou INSERT.**

(B) UPDATE ou DELETE, apenas.

(C) DELETE ou INSERT, apenas.

(D) DELETE ou SELECT, apenas.

(E) INSERT ou SELECT, apenas.

**QUESTÃO 35 - [2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (48)]**

Um dos objetivos da normalização de dados é

**(A) minimizar a redundância de dados.**

(B) melhorar o desempenho de consultas que envolvem grandes volumes de dados.

(C) preparar um banco de dados para ser usado em aplicações OLAP.

- (D) permitir a restauração de um banco de dados em caso de falha.
- (E) permitir que programas de aplicação acessem os dados independentemente da organização física dos mesmos.

**QUESTÃO 36 - [2012 - Liquigás - Administração de Banco de Dados (23)]**

Considere um conjunto de atributos atômicos {F,G,H,J,K,M,P} de um Banco de Dados relacional com as seguintes dependências funcionais:

$F \rightarrow G,H,J,K$

$K \rightarrow M,P$

Sobre a tabela  $R=(\underline{E},G,H,J,K,M)$ , onde a chave primária está sublinhada, afirma-se que, em relação às Formas Normais, a tabela

- (A) está desnormalizada.
- (B) satisfaz 1FN, apenas.
- (C) satisfaz 1FN e 2FN, apenas.**
- (D) satisfaz a 3FN, mas não satisfaz a Forma Normal de Boyce-Codd.
- (E) satisfaz a Forma Normal de Boyce-Codd.

**QUESTÃO 37 - [2010 - Petrobras - Engenharia de Software (9)]**

Um dos objetivos do processo de normalização de um Banco de Dados relacional é minimizar as redundâncias de suas relações.

PORQUE

Um Banco de Dados normalizado até a 3a forma normal garante que todas as repetições de valores nas linhas das relações foram eliminadas.

Analisando as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.**
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

**QUESTÃO 38 - [2013 - Liquigás - Analista de Sistemas (47)]**

Uma Tabela R se encontra na terceira forma normal (3FN) se, e somente, R

- (A) estiver na 1FN, e se cada uma de suas colunas não chave depender da chave primária completa.
- (B) estiver na 1FN, e nenhuma de suas colunas for multi-valorada.
- (C) estiver na 2FN, e nenhuma de suas colunas for multi-valorada.
- (D) estiver na 2FN, e todas as suas colunas não chave dependerem diretamente e exclusivamente de sua chave primária.**
- (E) não tiver dependências transitivas.

**QUESTÃO 39 - [2012 - Liquigas - Analise de Sistemas (44)]**

Considere as seguintes afirmativas sobre a Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF):

- I - Está relacionada com a existência de dependência funcional entre atributos primários e atributos que compõem uma chave estrangeira.
- II - Toda relação que está na 3FN também está na BCNF.
- III - Toda relação que está na BCNF também está na 3FN.

Está correto APENAS o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III**
- (D) I e II
- (E) I e III

**QUESTÃO 40 - [2012 - EPE - Tecnologia da Informação (48)]**

Em um banco de dados relacional, a Forma Normal Boyce-Codd exige que todas as dependências funcionais não triviais sejam da forma  $\alpha \rightarrow \beta$ , onde  $\beta$  é uma super-chave.

PORQUE

Em um banco de dados relacional, a 3ª Forma Normal permite a existência de dependências funcionais não triviais cujo lado esquerdo não seja uma superchave.

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.**
- (E) as duas afirmações são falsas.

**QUESTÃO 41 - [2013 - FINEP - Desenvolvimento de Sistemas (48)]**

Qual forma normal se baseia no conceito de dependência multivalorada?

- (A) Forma Normal de Boyce-Codd
- (B) Primeira Forma Normal
- (C) Segunda Forma Normal
- (D) Terceira Forma Normal
- (E) Quarta Forma Normal**

**QUESTÃO 42 - [2011 - BNDES - Desenvolvimento de Sistemas (49)]**

Durante a modelagem da base de dados de um sistema de controle de passagens, foram identificadas diversas dependências funcionais. Dentre elas, estão:

(PASSAGEIRO)  $\rightarrow$  (NOME, DATA\_NASCIMENTO, TELEFONE\*)

(VIAGEM) → (ORIGEM, DESTINO, DATA)

Atributos multivalorados: marcados com \*

Além disso, foi identificado que **um passageiro poderá participar em várias viagens.**

As tabelas definidas que atendem às dependências funcionais identificadas e ao requisito especificado acima e que estão na Terceira Forma Normal são:

Atributos identificadores: sublinhados

Atributos multivalorados: marcados com \*

(A) Contatos (Passageiro, Telefone)  
Passageiros (Passageiro, Nome, Data\_Nascimento)  
Viagens (Viagem, Origem, Destino)  
Viajantes (Passageiro, Viagem, Data)

(B) Contatos (Passageiro, Telefone)  
Passageiros (Passageiro, Nome, Data\_Nascimento)  
Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)  
Viajantes (Passageiro, Viagem)

(C) Passageiros (Passageiro, Nome, Data\_Nascimento)  
Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)  
Viajantes (Viagem, Passageiro, Telefone)

(D) Passageiros (Passageiro, Nome, Data\_Nascimento, Telefone\*)  
Viagens (Viagem, Origem, Destino, Data)  
Viajantes (Passageiro, Viagem)

(E) Passageiros (Passageiro, Telefone, Nome, Data\_Nascimento)  
Viagens (Viagem, Passageiro, Origem, Destino, Data)

### QUESTÃO 43 - [2012 - BACEN - Área 1 (45)]

Durante o processo de projeto de um banco de dados relacional, foram detectadas as seguintes dependências funcionais (atributos multivalorados estão marcados com \*):

(COL1) → (COL2\*, COL3)  
(COL3, COL4) → (COL5)  
(COL5) → (COL6, COL7, COL8)  
(COL1, COL9) → (COL10\*)  
(COL9) → (COL11, COL12, COL13)

Sabendo-se que atributos identificadores estão sublinhados, e atributos marcados com \* são

multivalorados, qual a sequência em que as tabelas estão na Terceira Forma Normal e atendem às dependências funcionais especificadas?

- (A) TAB1(COL1, COL2\*, COL3)  
TAB2(COL3, COL4, COL5)  
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)  
TAB4(COL1, COL9, COL10\*)  
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)
- (B) TAB1(COL1, COL3)  
TAB2(COL1, COL2)  
TAB3(COL3, COL4, COL6, COL7, COL8)  
TAB4(COL1, COL9, COL10)  
TAB5(COL9, COL11, COL12, COL13)
- (C) TAB1(COL1, COL2, COL3)  
TAB2(COL3, COL4, COL5)  
TAB3(COL5, COL6, COL7, COL8)  
TAB4(COL1, COL9, COL10, COL11, COL12, COL13)
- (D) TAB1(COL1, COL2)  
TAB2(COL1, COL3)  
TAB3(COL3, COL4, COL5)  
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)  
TAB5(COL1, COL9, COL10)  
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)
- (E) TAB1(COL1, COL2)  
TAB2(COL1, COL3)  
TAB3(COL3, COL4, COL5)  
TAB4(COL5, COL6, COL7, COL8)  
TAB5(COL1, COL9, COL10)  
TAB6(COL9, COL11, COL12, COL13)

**Gabarito: E**