



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**

**Disciplina Banco de Dados**

**AP3 1º semestre de 2010.**

**Nome –**

**Assinatura –**

---

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
  2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
  3. Você pode usar lápis para responder as questões.
  4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
  5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
- 

**Questão 1** [2 pontos]

Deseja-se construir uma base de dados para armazenar informações sobre a produção científica de um conjunto de pesquisadores.

Para cada pesquisador é necessário saber seu nome e a instituição em que trabalha (somente a atual), juntamente com as publicações de sua autoria. A instituição tem como identificador uma sigla. Além disso, a base de dados deve manter o nome e país da instituição. O pesquisador é identificado pela instituição e por um número sequencial que começa em "1" para cada instituição.

Cada publicação é identificada por um número e tem um título e um ou mais pesquisadores como autor. Para cada publicação é necessário saber, ainda, que outras publicações ela referencia. Cabe observar que uma publicação pode ser referenciada por várias outras publicações.

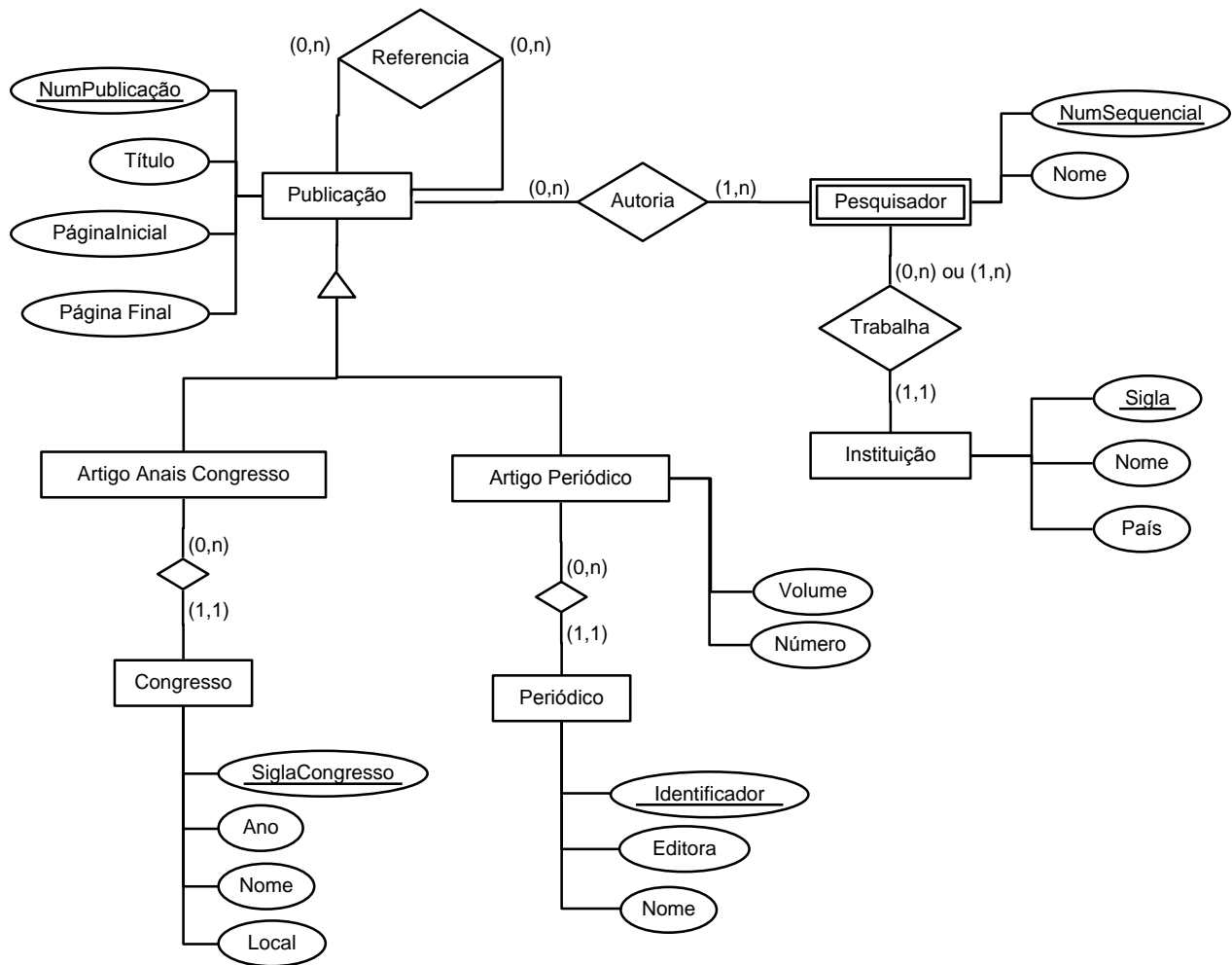
Há dois tipos de publicações: os trabalhos em anais de congressos e os artigos em periódicos. Para os trabalhos em anais de congressos, a base de dados deve armazenar, além do congresso em que ocorreu a publicação, os números de página (página inicial e final) correspondentes ao artigo dentro dos anais do congresso. Cada congresso é identificado por uma sigla e pelo ano em que ocorreu e é necessário conhecer o nome e o local em que ocorreu o congresso.

Já para os artigos em periódicos, além dos números de página inicial e final, deseja-se saber o volume e o número da edição do periódico em que o artigo foi publicado. Cada periódico tem um identificador único, uma editora e um nome.

Vários artigos podem ser publicados num mesmo congresso ou edição de periódico.

Deve ser construído um modelo conceitual para esta base de dados. O modelo conceitual deve ser construído na forma de um modelo entidade relacionamento, com a notação usada em aula. Este modelo deve conter, ao menos, entidades, relacionamentos, atributos, identificadores e generalizações/especializações. A base de dados modelada não deve conter redundâncias de dados.

### Resposta:



**Questão 2** [3,0 pontos]

Considere o esquema relacional abaixo. As chaves primárias estão sublinhadas.

Obra (NumObra, TituloObra, AnoPublicacao, Editora, NumPaginas, Tipo)

Volume (NumObra, NumSeqVolume, DataAquisicao)  
NumObra referencia Obra (NumObra)

Autor (NumAutor, NomeAutor, DataNascimento)

AutorObra(NumObra, NumAutor)  
NumObra referencia Obra (NumObra)  
NumAutor referencia Autor (NumAutor)

- (a) Escreva um comando SQL para excluir a tabela *Autor* [0,75 ponto]

**DROP TABLE Autor;**

- (b) Escreva um comando SQL para incluir uma coluna nova, chamada *Endereco*, do tipo VARCHAR(50), na tabela *Autor*. [0,75 ponto]

**ALTER TABLE Autor  
ADD Endereco VARCHAR(50);**

- (c) Escreva o comando SQL necessário para excluir todas as obras que possuem algum volume que foi adquirido antes de 01/01/2001. [0,75 ponto]

**DELETE FROM Obra  
WHERE NumObra IN  
(SELECT NumObra FROM Volume WHERE DataAquisicao < 01/01/2001)**

- (d) Escreva um comando SQL para inserir um autor chamado “João Carlos”, nascido em “01/01/1980”, com NumAutor 1005. [0,75 ponto]

**INSERT INTO AUTOR (NumAutor, NomeAutor, DataNascimento)  
VALUES (1005, “João Carlos”, “01/01/1980”)**

**Questão 3** [3 pontos]

Considere o esquema relacional da questão 2. Resolva as seguintes consultas:

- (a) Escreva uma instrução SQL que retorna o nome do autor e o número de obras que cada autor escreveu. [1 ponto]

```
SELECT a.NomeAutor, COUNT(ao.NumObra) AS QuantObras
FROM Autor a., AutorObra ao
WHERE a.NumAutor = ao.NumAutor
GROUP BY a.NomeAutor
```

(b) Escreva uma instrução SQL que retorne o nome das pessoas que não trabalharam como revisores de nenhuma publicação.

### QUESTÃO ANULADA

(c) Escreva uma consulta em álgebra relacional que retorne os nomes dos autores e os títulos das obras que eles escreveram e que foram publicadas após o ano de 2005. [1 ponto]

$\pi_{NomeAutor, TituloObra} ((\sigma_{AnoPublicacao > 2005} Obra \bowtie AutorObra) \bowtie Autor)$

(d) Escreva uma consulta em álgebra relacional que retorne o título da obra e a data de aquisição de todos os seus volumes. A consulta deve retornar apenas dados sobre as obras de tipo “Romance”. [1 ponto]

$\pi_{TituloObra, DataAquisicao} (\sigma_{Tipo = "Romance"} Obra \bowtie Volume)$

### **Questão 4** [2,0 pontos]

Que recursos um SGBD possui para prover *independência de dados* e *acesso eficiente* aos dados.

**independência de dados** - Os SGBDS possuem três níveis de representação de dados, e a definição de mapeamentos entre os níveis. Esses esquemas isolam os dados de características internas de armazenamento físico e representação lógica. Os esquemas lógico e externo provêm independência das representações de dados quanto ao armazenamento físico e projeto lógico respectivamente. Assim, estruturas de dados podem evoluir à medida que novos requisitos são definidos.

**acesso eficiente** - o SGBD possui mecanismos eficientes de armazenamento e acesso aos dados, contando com a gerência de memória para o acesso a arquivos muito grandes, estruturas de índices e otimização de consultas.