

MODELAGEM DE DADOS
Prof. Milton Palmeira Santana



Modelo Entidade Relacionamento

- » O MER (Modelo Entidade Relacionamento) foi desenvolvido para aperfeiçoar o projeto de banco de dados, permitindo a especificação do modelo conceitual.
- » Foi elaborado por Edgar F. Codd em 1970, mas somente a partir de 1987 começou a ser adotado pelas empresas de desenvolvimento de software.
- » Existem vários modelos para a realização da modelagem, sendo os mais utilizados a Peter Chen, a IDEF1X, a James Martin (Pé de galinha) e a UML.

Modelo Entidade Relacionamento

- » As tabelas (entidades) são peças fundamentais no modelo relacional.
- » São compostas por um conjunto de atributos, também conhecidos como campos, que descrevem suas características.
- » Cada campo possui uma classificação conforme seu tipo, podendo ser inteiro, texto, decimal, monetário, lógico, etc.
- » Cada linha representa um conjunto de campos conhecidos como tuplas ou registros.

Modelo Entidade Relacionamento

- » Um banco de dados é formado por um conjunto de tabelas relacionadas entre si, onde cada tabela têm um nome único e significativo.
- » Cada tabela representa uma entidade do modelo conceitual e pode ser classificada em: **Entidade Forte** ou **Entidade Fraca**.
- » **Entidades Fortes** são aquelas cuja existência independe de outras entidades. Exemplos: Aluno, Curso, Produtos.
- » **Entidades Fracas** são aquelas que necessitam de outra para existir e somente existe por causa da entidade forte. Exemplos: Dependente, Venda.

Modelo Entidade Relacionamento

- » **Entidades Agregadas** são criadas quando alguns campos se repetem em mais de uma entidade. Exemplos: Endereço.
- » **Entidades Associativas** somente existem em razão do tipo de relacionamento que existe entre as tabelas.
- » As entidades podem ser conectadas e essa conexão é chamada de **Relacionamento**. Exemplo: Aluno e Curso.
- » Quando temos um relacionamento, o número de ocorrências de uma entidade que está associadas à outra determina o **grau de relacionamento** ou de **cardinalidade**.

Modelo Entidade Relacionamento

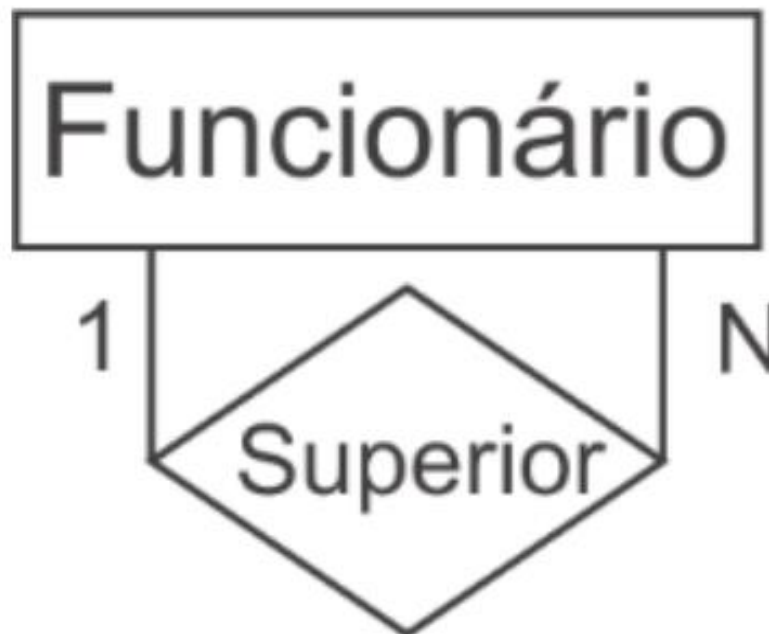
- » **Exemplo:** considere um relacionamento entre as entidades Paciente e Doença. Quais as considerações devemos fazer?
 - Podemos guardar informações dos pacientes e das doenças?
 - Um paciente pode ter uma ou mais doenças?
 - O paciente pode tratar uma doença e ela voltar a aparecer?
 - A doença pode aparecer em outros pacientes?

Modelo Entidade Relacionamento

- » As respostas dependem do problema a ser modelado, mas precisamos estabelecer para cada relacionamento a sua cardinalidade. Ela atribui um valor específico ao relacionamento.
- » Auto-relacionada: Um para Um ($1 - 1$)
- » Um para Muitos ($1 - N$)
- » Muitos para Um ($N - 1$)
- » Muitos para Muitos ($N - N$)

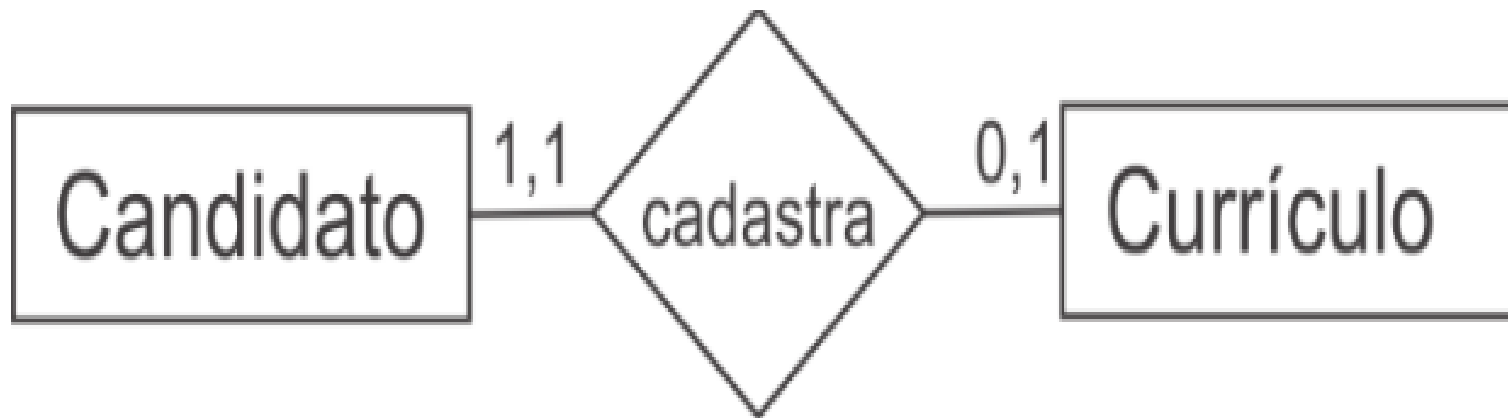
Modelo Entidade Relacionamento

- » O **auto-relacionamento** é um tipo de relacionamento unário, envolvendo somente uma tabela. Os elementos de uma entidade se relacionam com outros elementos da mesma entidade.
- » **Exemplo:** Funcionário e Chefe/Superior (WERLICH, 2018)



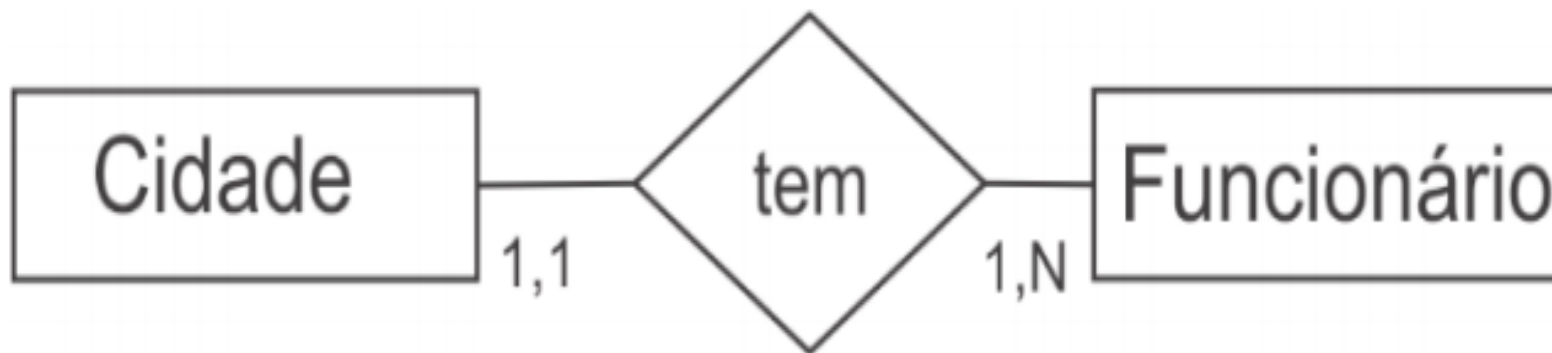
Modelo Entidade Relacionamento

- » A cardinalidade **Um para Um** têm como característica que cada tabela terá somente uma única ocorrência da outra tabela.
- » **Exemplo:** Candidatos e Currículo (WERLICH, 2018)



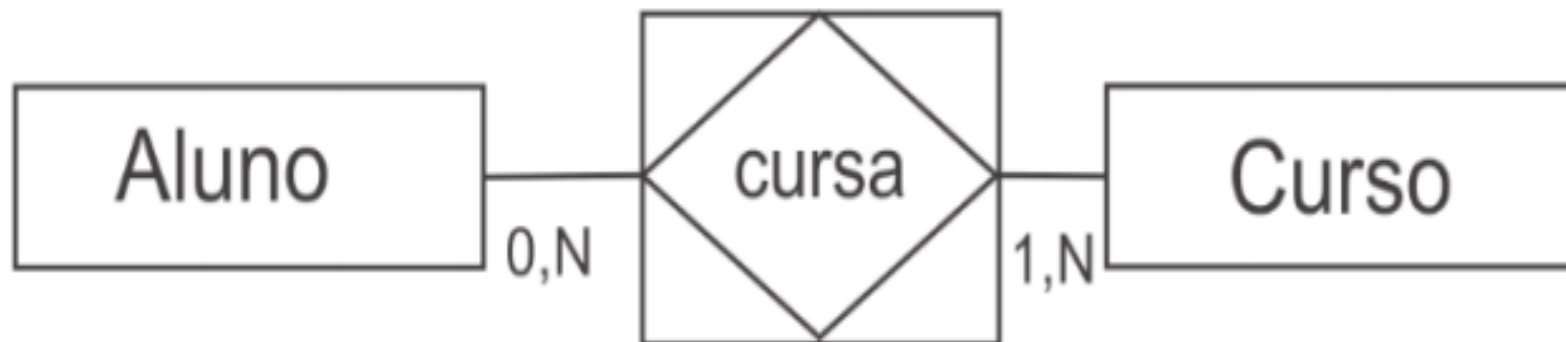
Modelo Entidade Relacionamento

- » Na cardinalidade **Um para Muitos** ou **Muitos para Um** uma das entidades pode referenciar várias unidades da outra, porém, do outro lado, só pode ser referenciada uma vez.
- » **Exemplo:** Funcionário e Cidade (WERLICH, 2018)



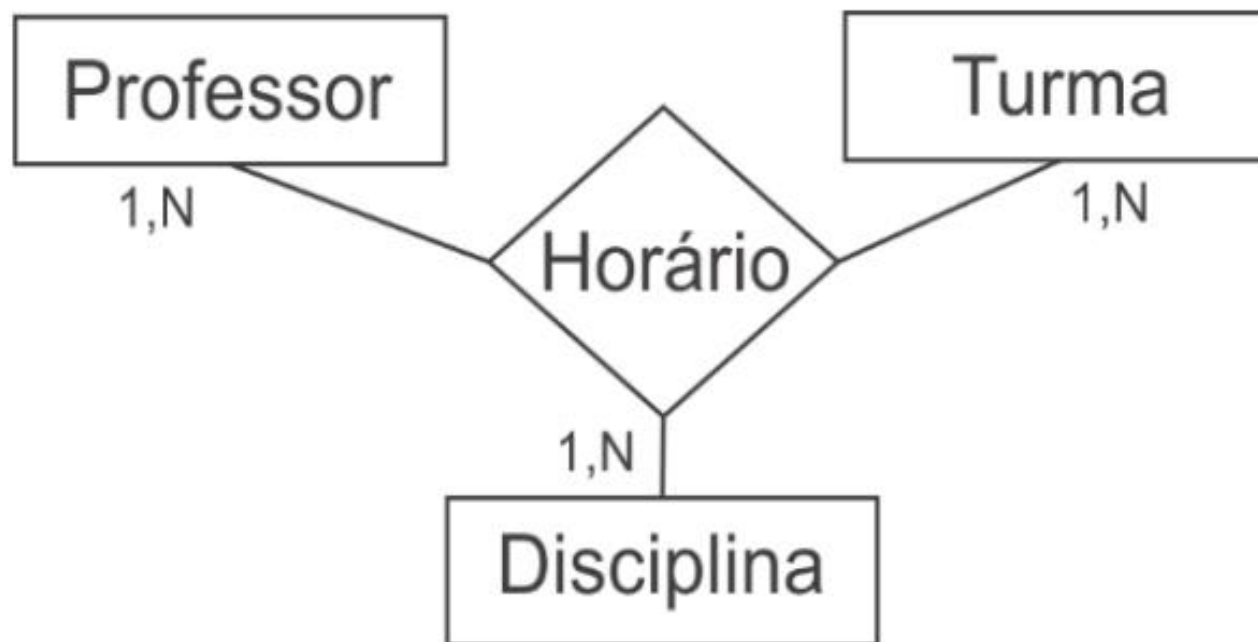
Modelo Entidade Relacionamento

- » Na cardinalidade **Muitos para Muitos** cada entidade pode referenciar múltiplas ocorrências. O relacionamento resultante da cardinalidade N para N geralmente é um verbo.
- » **Exemplo:** Aluno e Curso (WERLICH, 2018)



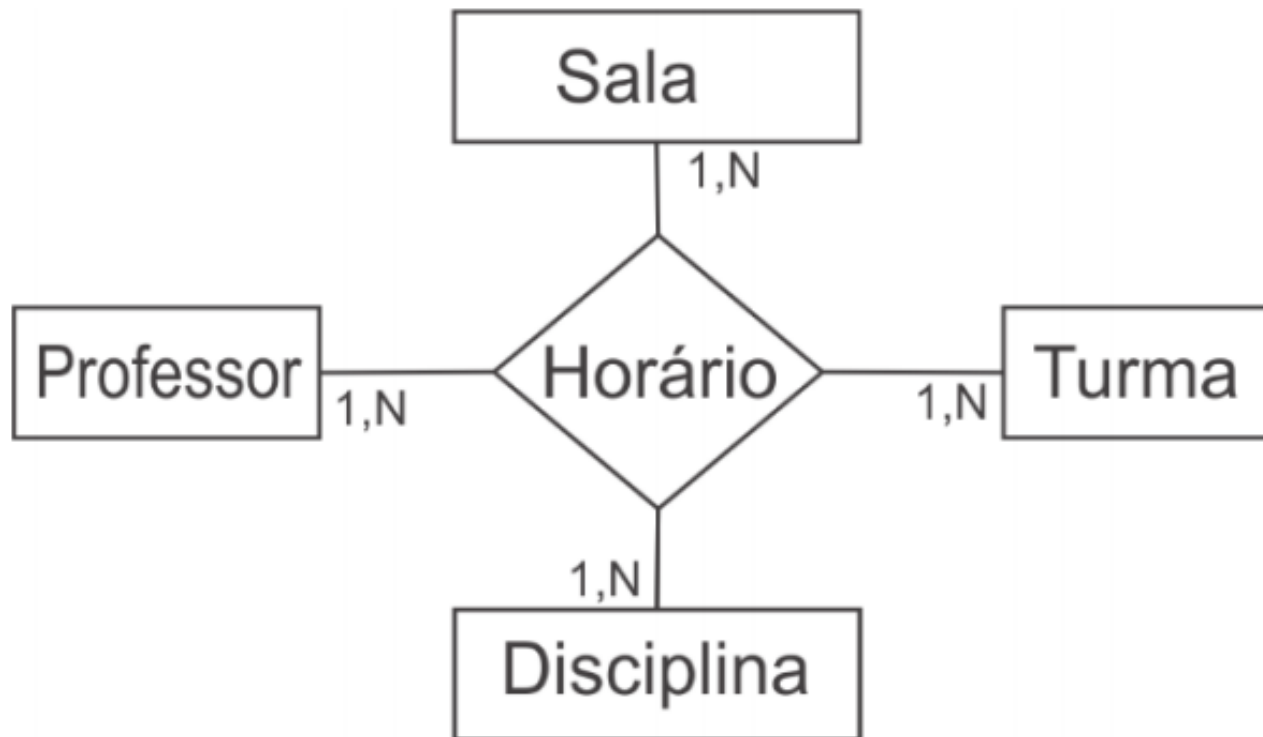
Modelo Entidade Relacionamento

- » Outros tipos de relacionamento podem surgir, como por exemplo, o relacionamento ternário, onde três tabelas estão interligadas por uma tabela associativa.
- » **Exemplo:** Professor, Turma e Disciplina (WERLICH, 2018)



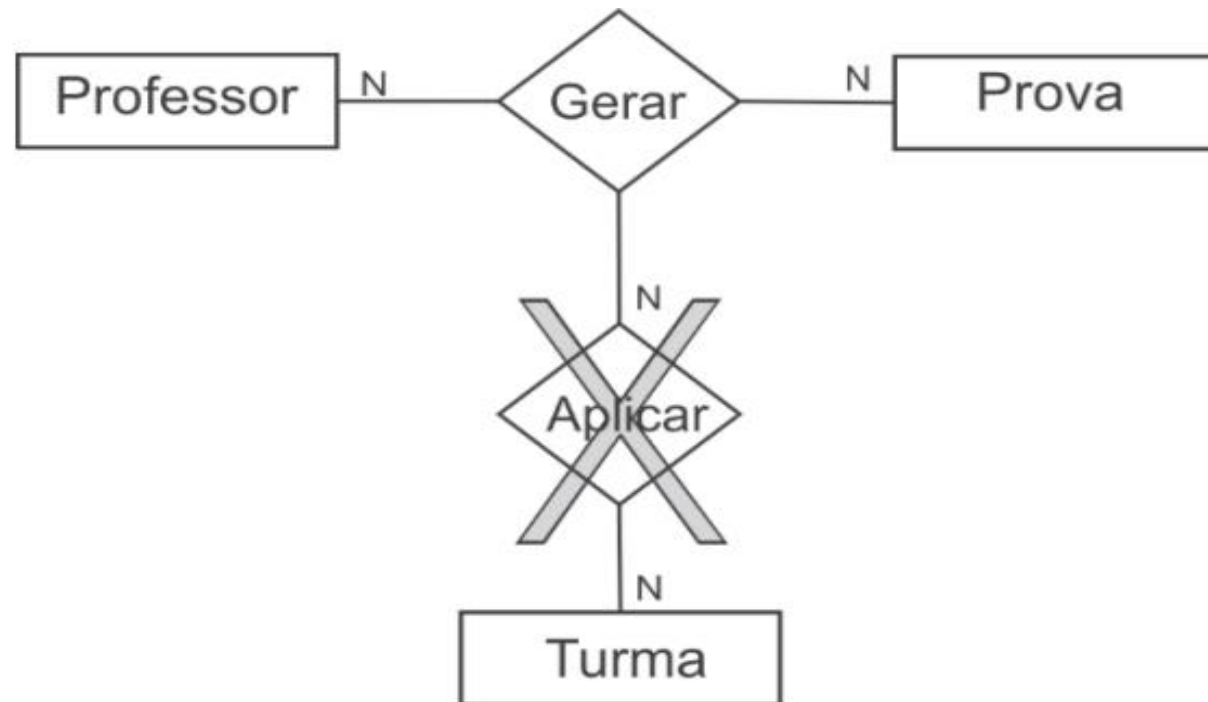
Modelo Entidade Relacionamento

- » O relacionamento quaternário envolve quatro entidades, apoiadas pela tabela associativa.
- » **Exemplo:** Professor, Turma, Disciplina e Sala (WERLICH, 2018)



Modelo Entidade Relacionamento

- » Um professor precisa gerar uma prova que pode ser gerada por mais de um professor. O mesmo professor irá aplicar a prova para uma turma.
- » **Exemplo:** Relacionamento incorreto (WERLICH, 2018)



Modelo Entidade Relacionamento

- » Uma restrição desse modelo é a proibição de se relacionar duas tabelas associativas ou relacionamentos entre relacionamentos.
- » A estrutura de agregação é um recurso para facilitar o entendimento e tornar mais claros os relacionamentos. Ocorre quando um conjunto de tabelas e relacionamentos se comportam como se fossem uma única tabela.

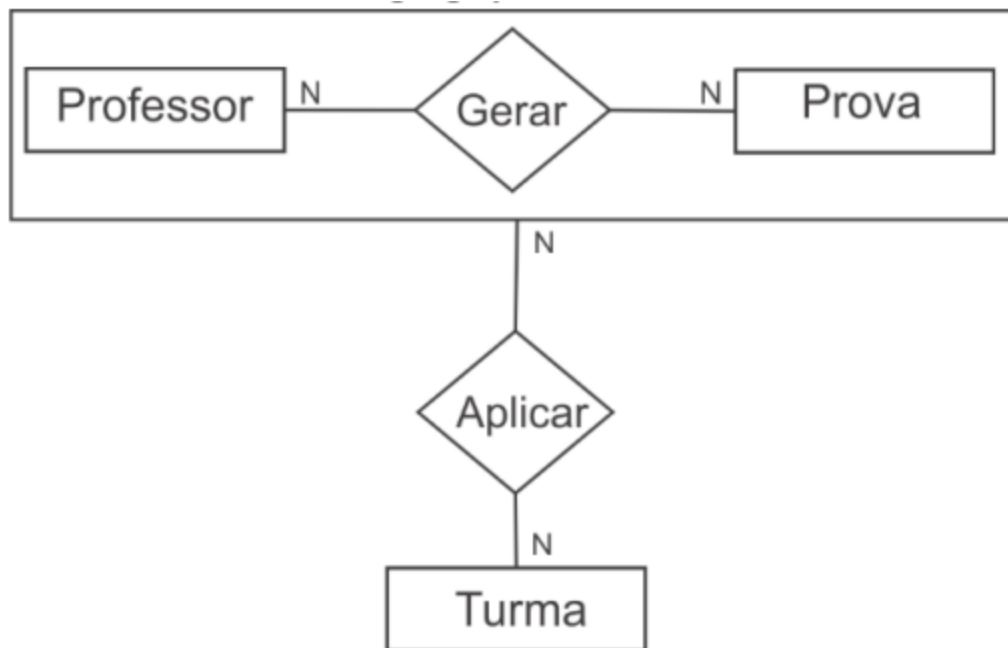
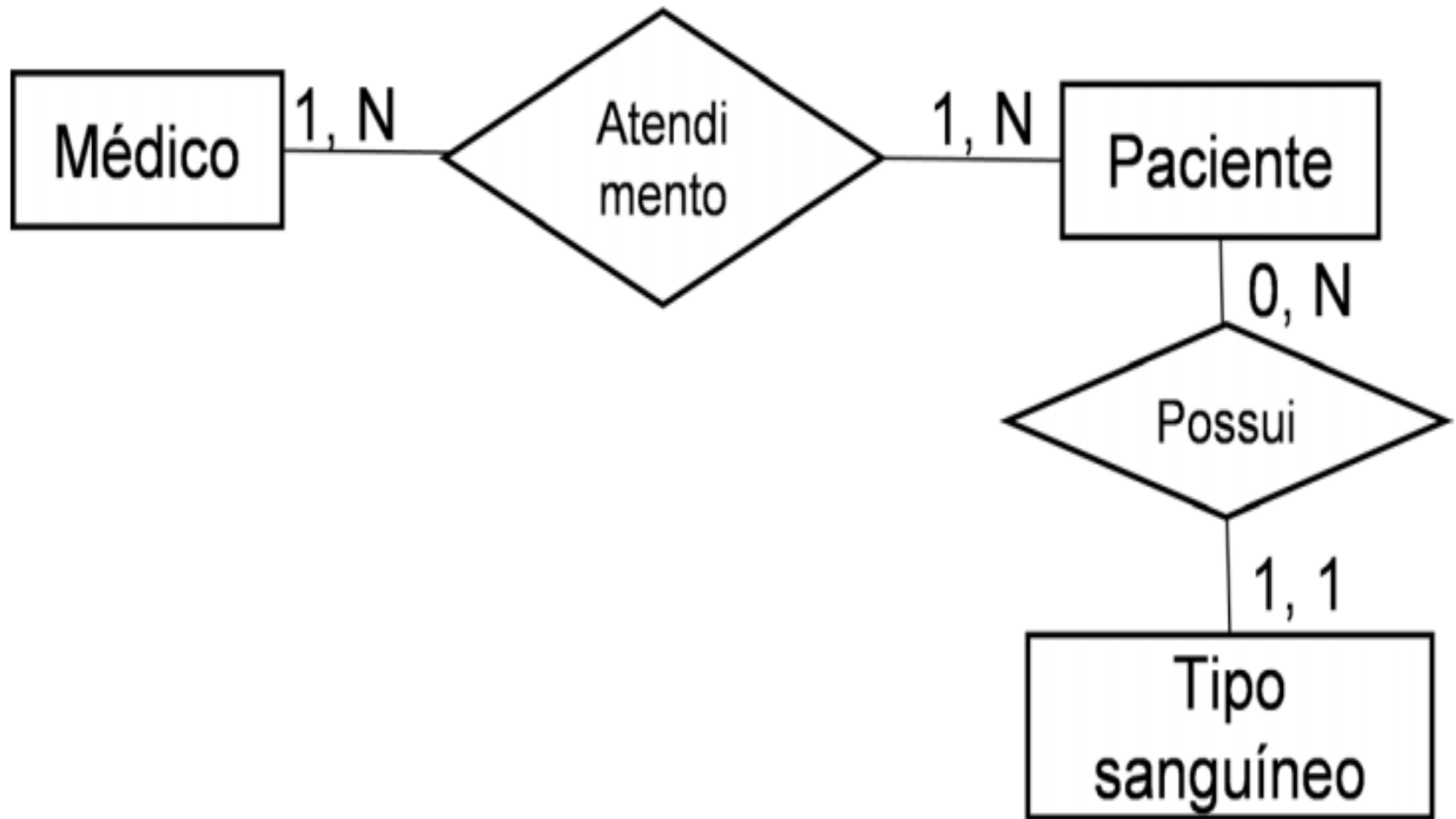


Diagrama Entidade Relacionamento

- » O **Diagrama Entidade Relacionamento (DER)** é um tipo de fluxograma que ilustra como as entidades se relacionam entre si dentro de um sistema.
- » Utiliza um conjunto definido de símbolos, tais como retângulos, diamantes e linhas de conexão para representação a conexão de entidades, relacionamentos e seus atributos.

CARDINALIDADE

- » Para determinar a cardinalidade entre as tabelas é necessário muita atenção.
- » Deve-se verificar se existe a possibilidade repetição (N) ou não (1). Por exemplo, um médico pode atender mais de um paciente?
- » Claro que sim! E o paciente? Pode ser atendido por mais de um médico?
- » Sim, e em várias ocasiões. Fica claro que o relacionamento entre as tabelas Médico e Paciente terá a cardinalidade de N para N.
- » Agora, se o paciente precisar informar o seu tipo sanguíneo? Ele não poderá informar mais de um tipo, mas esse mesmo tipo sanguíneo pode repetir em outros pacientes?
- » Com certeza! Pronto, teremos um relacionamento N para 1 entre as tabelas Paciente e Tipo Sanguíneo.



EXERCÍCIOS

1) As entidades, também conhecidas como tabelas, possuem características próprias, que podem variar na quantidade de características conforme a necessidade de cada sistema. Representam objetos reais ou abstratos e podem possuir diversos atributos de diferentes tipos.

Considerando o conceito de entidade, marque a alternativa correta referente à classificação das entidades em um modelo relacional.

- a)** Entidade aguda, entidade inerte, entidade disjuntiva.
- b)** Entidade firme, entidade fraca, entidade cooperativa.
- c)** Entidade forte, entidade simples, entidade conjuntiva.
- d)** Entidade forte, entidade fraca, entidade associativa.
- e)** Entidade composta, entidade simples, entidade subjuntiva.

EXERCÍCIOS

2) Segundo Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012), um banco de dados é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico. Um banco de dados possui diversos componentes, entre eles podemos citar:

- I. As tabelas, que são compostas de diversos registros.
 - II. Os registros, que são compostos de diversos campos.
 - III. Os campos, que podem ser classificados como categorias de informação.
 - IV. Os dados, que são os itens armazenados no banco de dados.
- Analise as afirmativas e marque a alternativa correta referente ao banco de dados:

EXERCÍCIOS

- a) Somente a assertiva IV está correta.
- b) Somente as assertivas I e III estão corretas.
- c) Somente as assertivas II e IV estão corretas.
- d) Somente as assertivas II, III e IV estão corretas.
- e) Todas as assertivas estão corretas.

EXERCÍCIOS

3) A relação entre tabelas se dá através da cardinalidade. A cardinalidade é um número que expressa o comportamento (número de ocorrências) de determinada entidade associada a uma ocorrência da entidade em questão por meio do relacionamento.

Sobre os relacionamentos entre tabelas, é correto afirmar que:

- a)** Todo relacionamento entre tabelas é sempre “N para N”.
- b)** Todo relacionamento entre tabelas é sempre “1 para 1”.
- c)** Cada relacionamento deve ser analisado para que seja possível determinar a sua cardinalidade.
- d)** Somente o usuário final do banco de dados pode determinar o relacionamento entre uma tabela.
- e)** Não há diferenças entre os relacionamentos “1 para N” ou “N para N” e, como não há consequências no banco de dados, é melhor sempre deixar N para N.

GABARITO

1) D

2) E

3) C

EXERCÍCIOS

Com o avanço da terceira idade, estão surgindo muitas casas de repouso. As pessoas internadas precisam ter um atendimento especializado por profissionais capacitados, pois muitos deles precisam tomar diversos tipos de medicamentos e em horários específicos. Tudo precisa ser muito bem controlado. Você precisará realizar a modelagem do banco de dados da Casa de Repouso para controlar o atendimento aos idosos ali internados. Uma análise de requisitos já foi previamente realizada e foram apontados os seguintes aspectos fundamentais para o banco de dados:

EXERCÍCIOS

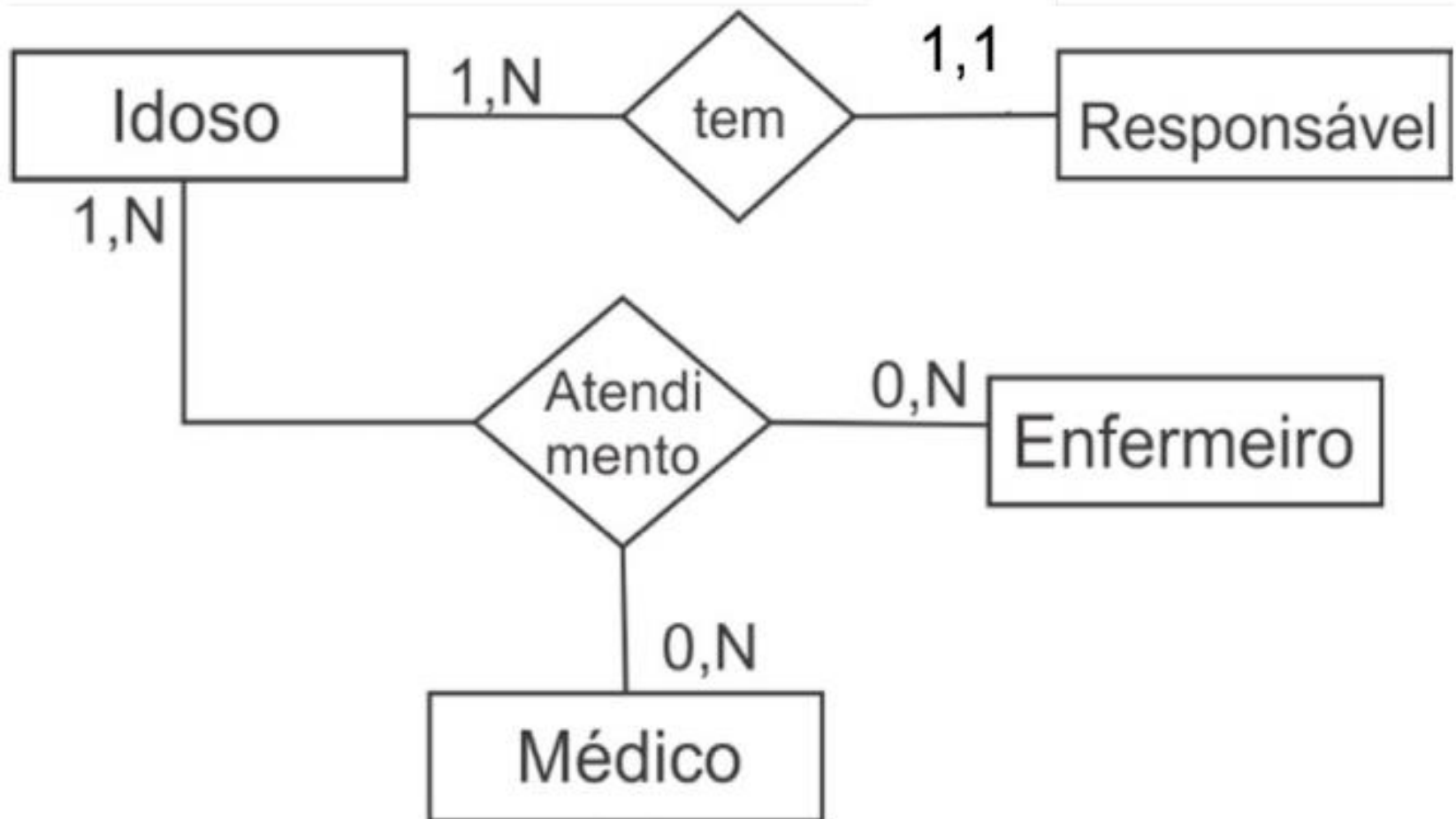
Cadastrar os idosos e seus responsáveis.

Médicos e enfermeiros não são funcionários, devendo ser cadastrados separadamente, pois serão terceirizados.

Toda vez que um idoso precisar de atendimento médico, sempre haverá um enfermeiro para ajudar.

Crie o Diagrama de Entidade-Relacionamentos, seus relacionamentos e aplique as cardinalidades.

RESOLUÇÃO



BARBOZA, Fabrício Felipe Meleto; FREITAS, Pedro Henrique Chagas. **Modelagem e desenvolvimento de banco de dados**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

WERLICH, Claudia. **Modelagem de dados**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2018.

MANZANO, Jose Augusto Navarro Garcia. **Microsoft SQL Server 2016 Express Edition Interativo**. [S. l.]: ÉRICA, 2016.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues; ABREU, Mauricio Pereira de. **Projeto de Banco de Dados: Uma Visão Prática** - Edição Revisada e Ampliada. [S. l.]: ÉRICA, 2009.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. [S. l.]: Amgh Editora, 2011.

ALVES, WILLIAM PEREIRA. Banco de Dados. São Paulo: Saraiva, 2014

CARDOSO, VIRGÍNIA M.; CARDOSO, GISELLE CRISTINA. SISTEMA DE BANCO DE DADOS. São Paulo: Saraiva, 2013



Anhanguera