

The logo for Oracle Academy. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is centered on a light gray background, which is framed by dark gray horizontal bars at the top and bottom.

# ORACLE

## Academy

# Database Foundations

2-5

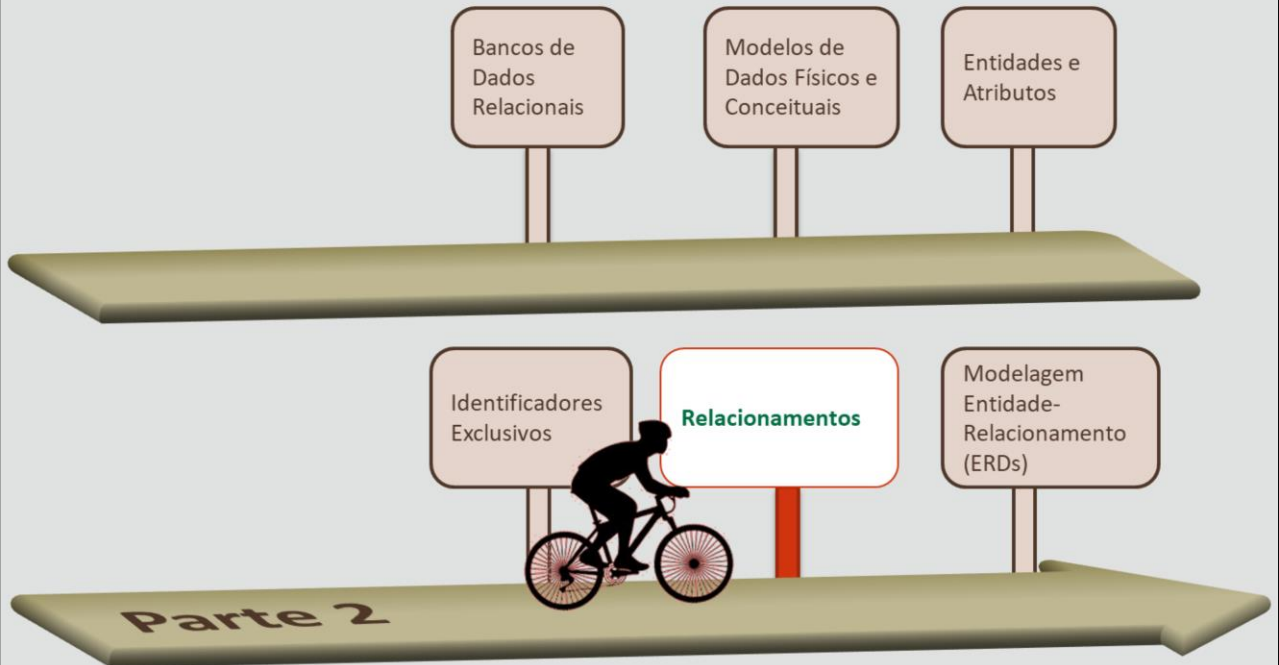
Relacionamientos

**ORACLE**  
Academy



Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# Roteiro



**ORACLE**  
Academy

DFo 2-5  
Relacionamentos

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 3

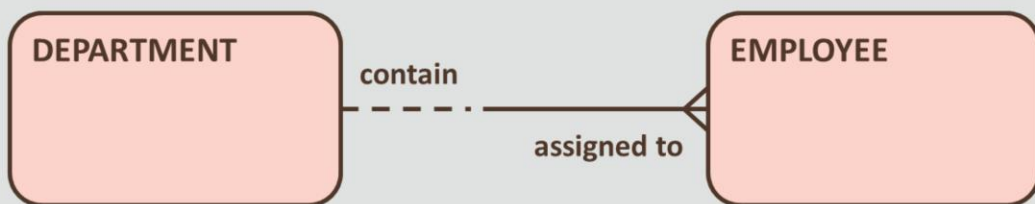
# Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
  - Definir e reconhecer exemplos de relacionamentos e as chaves estrangeiras correspondentes
  - Identificar a opcionalidade dos relacionamentos
  - Identificar a cardinalidade dos relacionamentos
  - Tipos de relacionamentos
  - Matriz de relacionamentos



# Relacionamentos

- Um relacionamento é uma associação significativa bidirecional entre duas entidades ou entre uma entidade e ela mesma



Um relacionamento representa as regras de negócios que vinculam entidades. Cada relacionamento sempre tem duas regras de negócios. No exemplo do slide, as regras de negócios são:

- Um DEPARTMENT pode conter um ou vários EMPLOYEES.
- Um EMPLOYEE deve ser atribuído a um e apenas um DEPARTMENT.

# Relacionamentos

- Os relacionamentos representam uma associação entre duas ou mais entidades
- A linha de relacionamento do diagrama é sólida (obrigatória) ou tracejada (opcional)
- Essas linhas terminam com uma linha única (uma instância) ou com pés-de-galinha (uma ou mais instâncias)

Em um modelo de dados conceitual, um relacionamento é qualquer associação, vínculo ou conexão entre as entidades de interesse para os negócios.

# Relacionamentos

- Os relacionamentos têm nomes que ajudam a descrever a conexão entre as entidades
- No diagrama, o nome do relacionamento, de qualquer uma das perspectivas, é impresso próximo ao ponto inicial da linha de relacionamento (consulte o slide 5)
- Exemplos:
  - DEPARTMENTS contains EMPLOYEES
  - EMPLOYEES assigned to DEPARTMENTS



# Chave Estrangeira

- Em um modelo de dados conceitual, os relacionamentos são mapeados para chaves estrangeiras em uma tabela de banco de dados físico
- Uma chave estrangeira (FK) é uma coluna ou uma combinação de colunas em uma tabela que faz referência a uma chave primária na mesma tabela ou em outra



# Exemplos de Chave Estrangeira

EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	90
101	Neena	Kochhar	90
102	Lex	De Haan	90
103	Alexander	Hunold	60
104	Bruce	Ernst	60

← Chave Estrangeira

faz referência a

DEPARTMENTS

Chave Primária →

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME
10	Administration
20	Marketing
50	Shipping

ORACLE  
Academy

DFo 2-5  
Relacionamentos

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

9

Para vincular essas duas tabelas e determinar as informações de funcionários e departamentos, uma coluna `DEPARTMENT_ID` correspondente deve ser inserida na tabela `EMPLOYEES` para fazer referência a IDs de departamentos existentes na tabela `DEPARTMENTS`. Nesse caso, a coluna `DEPARTMENT_ID` da tabela `EMPLOYEES` é uma chave estrangeira que faz referência a uma coluna com o mesmo nome na tabela `DEPARTMENT`. Esse é um exemplo de relacionamento entre duas tabelas.

# Componentes de um Relacionamento

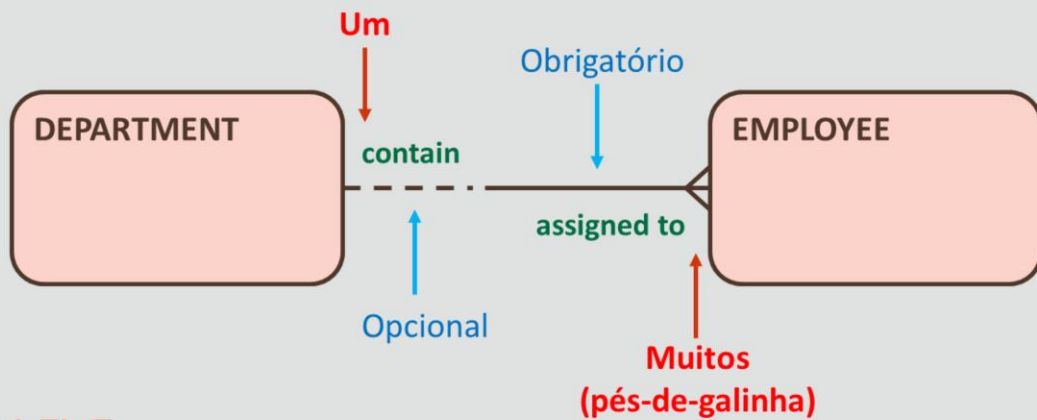
- Os componentes do relacionamento incluem o seguinte:
  - Nome: o rótulo que aparece próximo da entidade à qual ele é atribuído. Certifique-se de que todos os nomes de relacionamentos estejam em minúsculas
  - Cardinalidade: o número mínimo e máximo de valores no relacionamento
    - Um e apenas um registro correspondente
    - Um ou mais registros correspondentes
  - Opcionalidade: indica se o relacionamento deve existir
    - Opcional (zero registros correspondentes)
    - Obrigatório (pelo menos um registro correspondente em cada entidade)

## Componentes de um Relacionamento

- Ao ler a sentença da regra de negócios, use as seguintes palavras:
  - Opcional: use "pode ser" ou "pode"
  - Obrigatório: use "deve ser" ou "deve"
  - Linha: use "um e apenas um"
  - Pés-de-galinha: use "um ou mais"
- A sintaxe da regra de negócios é a seguinte:
  - Cada entidade1 {deve ser ou pode ser}  
nome do relacionamento {um ou mais ou um e apenas um}  
entidade2

# Componentes de um Relacionamento

- Nome
- Cardinalidade
- Opcionalidade



# Exercício 1 do Projeto

- DFo\_2\_5\_1\_Project
  - Banco de Dados da Oracle Baseball League
  - Reconhecer Exemplos de Relacionamentos



## O que é Opcionalidade em um Relacionamento?

- Relacionamentos são obrigatórios ou opcionais
- Considere as duas entidades EMPLOYEE e JOB
- Com base no seu conhecimento sobre instâncias das entidades, você pode determinar a opcionalidade respondendo a duas perguntas:
  - Todos os funcionários devem ter uma função? Em outras palavras, esse é um relacionamento obrigatório ou opcional para um funcionário?
  - Todas as funções devem ser executadas por um funcionário? Em outras palavras, esse é um relacionamento obrigatório ou opcional para uma função?



## Exercício 2 do Projeto

- DFo\_2\_5\_2\_Project
  - Banco de Dados da Oracle Baseball League
  - Identificar a Opcionalidade dos Relacionamentos





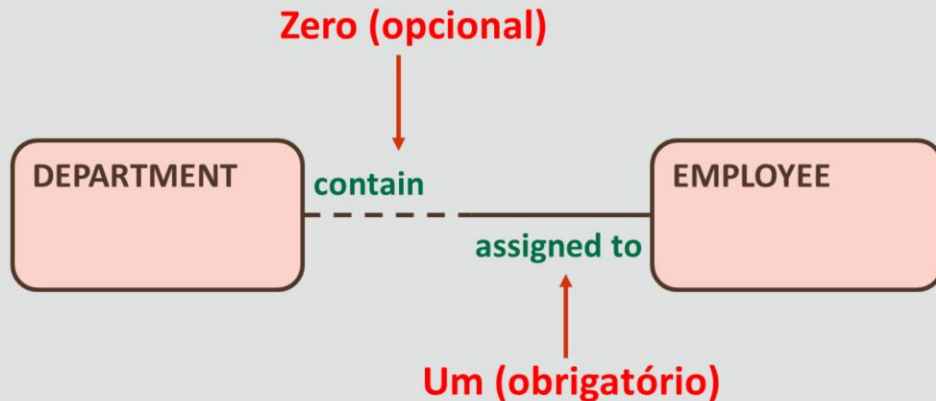
## O que é Cardinalidade em um Relacionamento?

- A cardinalidade mede a quantidade de algo
- Em um relacionamento, ela determina o grau de relacionamento entre as entidades respondendo à pergunta "Quantos?"
- Por exemplo:
  - Quantas funções um funcionário pode ter? Somente uma? Ou mais de uma?
  - Quantos funcionários podem ter uma função específica? Somente um? Ou mais de um?

A cardinalidade de um relacionamento responde somente se o número é singular ou plural; ela não responde com um número plural específico.

## Determinando a Cardinalidade Mínima do Relacionamento

- Qual é a cardinalidade mínima em cada direção?



A primeira pergunta a ser respondida é esta: Qual é a cardinalidade mínima para cada direção do relacionamento?

No exemplo do slide, responda às seguintes perguntas:

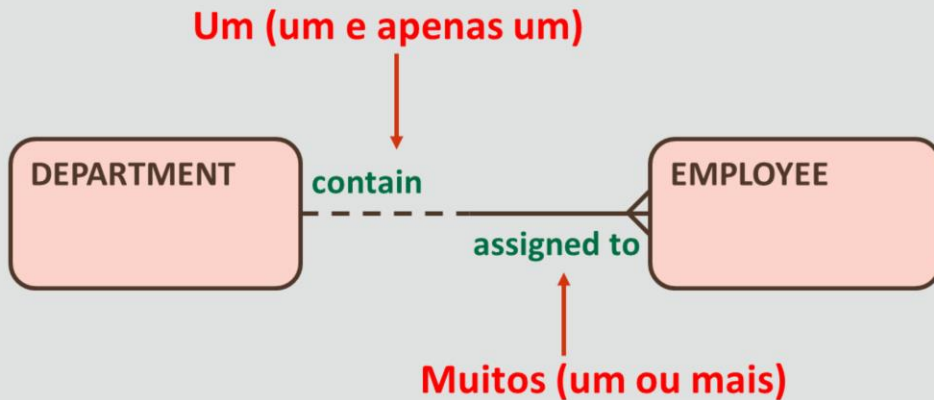
- Um **EMPLOYEE** deve ser atribuído a um **DEPARTMENT**? A resposta é sempre.
- Há alguma situação na qual um **EMPLOYEE** não estará atribuído a um **DEPARTMENT**?  
A resposta é não. Um **EMPLOYEE** sempre deve estar atribuído a um **DEPARTMENT**. (Obrigatório)
- Um **DEPARTMENT** deve ser composto por um **EMPLOYEE**?  
A resposta é não. Um **DEPARTMENT** não precisa ser composto por um **EMPLOYEE**. (Opcional)

Quando a cardinalidade mínima é opcional, o valor pode ser zero. Quando a cardinalidade mínima é obrigatória, o valor deve ser pelo menos um.

Observe que a linha de relacionamento no slide foi intencionalmente traçada sem a cardinalidade máxima.

## Determinando a Cardinalidade Máxima do Relacionamento

- Qual é a cardinalidade máxima em cada direção?



A segunda pergunta a ser respondida é esta: Qual é a cardinalidade máxima para cada direção do relacionamento?

No exemplo do slide, responda às seguintes perguntas:

- Um **EMPLOYEE** deve estar atribuído a mais de um **DEPARTMENT**?  
A resposta é não. Um **EMPLOYEE** sempre deve estar atribuído a um e apenas um **DEPARTMENT**. (Um)
- Um **DEPARTMENT** pode ser composto por mais de um **EMPLOYEE**?  
A resposta é sim. Um **DEPARTMENT** pode ser composto por um ou mais **EMPLOYEEs**. (Muitos)

Quando a cardinalidade máxima é um, o valor pode ser somente um. Quando a cardinalidade máxima é muitos, o valor pode ser um ou mais.

## Exercício 3 do Projeto

- DFo\_2\_5\_3\_Project
  - Banco de Dados da Oracle Baseball League
  - Identificar a Cardinalidade dos Relacionamentos

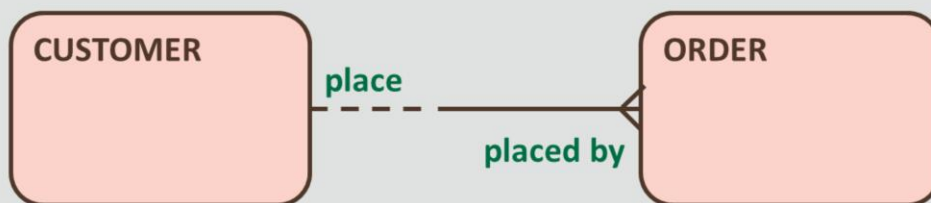


## Opcionalidade e Cardinalidade: Exemplos

- Cada EMPLOYEE deve ter um e apenas um JOB
- Cada JOB pode ser mantida por um ou mais EMPLOYEE
- Cada PRODUCT deve ser classificado por um e apenas um PRODUCT TYPE
- Cada PRODUCT TYPE pode classificar um ou mais PRODUCTS

# Tipos de Relacionamento

- Todos os relacionamentos representam os requisitos de informação e as regras do negócio.
  - Muitos para um (M:1) ou um para muitos (1:M)
  - Muitos para muitos (M:M)
  - Um para um (1:1)



Exemplo de Relacionamento 1:M

Há três tipos de relacionamentos:

- **Muitos para um (M:1) ou um para muitos (1:M):** há pés-de-galinha em um lado do relacionamento. A direção dos pés-de-galinha determina se o relacionamento é M:1 ou 1:M. Este tipo de relacionamento é o mais comum.
- **Muitos para muitos (M:M):** há pés-de-galinha nos dois lados deste relacionamento. É comum ver relacionamentos M:M em um ERD de alto nível no início de um projeto.
- **Um para um (1:1):** este tipo de relacionamento é uma linha sem pés-de-galinha em ambas as extremidades. Estes tipos de relacionamento são raros.

**Observação:** a notação é um pouco diferente no Oracle SQL Developer Data Modeler, no qual um para muitos é 1:N e muitos para muitos é M:N.

## Relacionamentos Muitos para Um e Um para Muitos

- Os relacionamentos muitos para um e um para muitos (M:1 e 1:M) têm cardinalidade de um ou mais em uma direção e um e apenas um na outra direção.



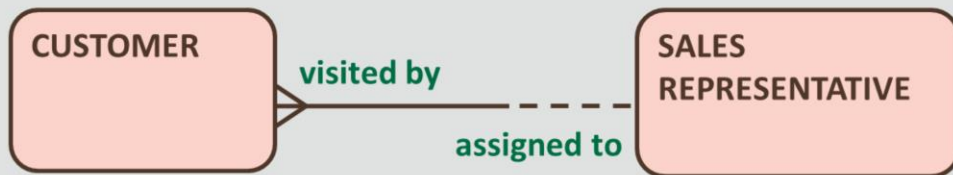
Em um relacionamento um para muitos (1:M), um único registro em uma entidade (SALES REPRESENTATIVE) pode estar relacionado a um ou mais registros em outra entidade (CUSTOMER), mas um único registro na entidade CUSTOMER pode estar relacionado a apenas um SALES REPRESENTATIVE.



## Relacionamentos Muitos para Um e Um para Muitos

- Regras de negócios:

- Cada CUSTOMER deve ser visitado por um e apenas um SALES REPRESENTATIVE
- Cada SALES REPRESENTATIVE pode ser atribuído a um ou mais CUSTOMER



## Relacionamentos Muitos para Muitos

- Os relacionamentos muitos para muitos (M:M) têm cardinalidade de um ou mais nas duas direções



- Regras de negócios:
  - Cada EMPLOYEE pode estar atribuído a um ou mais JOB
  - Cada JOB pode ser executada por um ou mais EMPLOYEE

No relacionamento muitos para muitos (M:M), vários registros em uma entidade correspondem a vários registros em outra.

## Relacionamentos Um para Um

- Os relacionamentos um para um (1:1) têm cardinalidade de apenas um nas duas direções



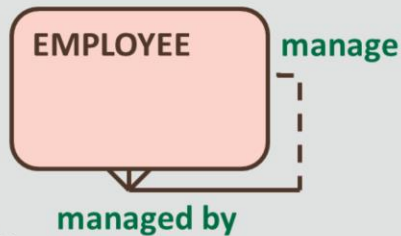
- Regras de negócios:
  - Cada COMPUTER deve conter uma e apenas uma MOTHERBOARD
  - Cada MOTHERBOARD deve estar contida em um e apenas um COMPUTER

O exemplo do slide é um relacionamento um para um porque a cardinalidade é uma linha sem pés-de-galinha em ambas as direções.

Esses tipos de relações são os menos comuns porque podem ser uma entidade com atributos contidos nessa entidade.

# Relacionamentos Recursivos

- Um relacionamento recursivo é aquele entre uma entidade e ela mesma



- Regras de negócios:
  - Cada EMPLOYEE pode gerenciar um ou mais EMPLOYEE
  - Cada EMPLOYEE deve ser gerenciado por um e apenas um EMPLOYEE

## Matriz de Relacionamentos: Coletando Informações

- Uma matriz de relacionamentos pode ser usada para coletar informações iniciais sobre os relacionamentos entre um conjunto de entidades

	CUSTOMER	ITEM	ORDER	WAREHOUSE
CUSTOMER			place	
ITEM			contained on	stored in
ORDER	placed by	issued for		
WAREHOUSE		store		

## Matriz de Relacionamentos: Coletando Informações

- Uma matriz de relacionamentos tem as seguintes características:
  - Uma matriz de relacionamentos mostra se e como cada entidade de linha do lado esquerdo da matriz está relacionada a cada entidade de coluna mostrada na parte superior da matriz
  - Todas as entidades estão listadas do lado esquerdo e na parte superior da matriz
  - Se uma entidade de linha estiver relacionada a uma entidade de coluna, o nome desse relacionamento será mostrado na caixa de interseção
  - Se uma entidade de linha não estiver relacionada a uma entidade de coluna, a caixa de interseção estará vazia
  - Cada relacionamento acima da linha diagonal é o inverso ou a imagem espelhada de um relacionamento abaixo da linha
  - Os relacionamentos recursivos estão representados pelas caixas na diagonal



## Matriz de Relacionamentos: Mapeando o Conteúdo

- Mapeie o conteúdo da matriz de relacionamentos para um ERD

	CUSTOMER	ITEM	ORDER	WAREHOUSE
CUSTOMER			place	
ITEM			contained on	stored in
ORDER	placed by	issued for		
WAREHOUSE		store		

Para mapear a matriz para um ERD, desenhe uma caixa para cada entidade e, em seguida, desenhe o relacionamento e indique a regra de negócios. Esse procedimento ajuda a determinar o tipo de cada relacionamento e a cardinalidade.

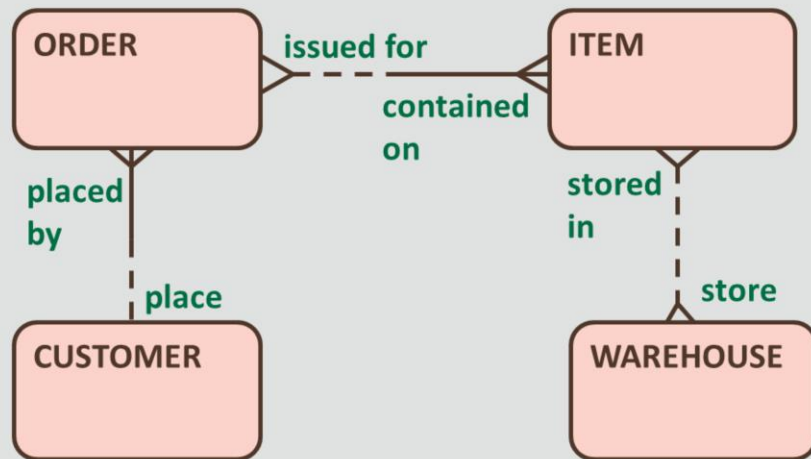
Para ajudar na transformação entre a matriz e o ERD, siga estas etapas:

- Determine a existência de um relacionamento.
- Nomeie o relacionamento.
- Determine a cardinalidade do relacionamento.



## Matriz de Relacionamentos: Mapeando o Conteúdo

- Resultados do mapeamento do conteúdo da matriz de relacionamentos para um ERD:



## Determinando a Existência de um Relacionamento

- Examine cada par de entidades para determinar se existe um relacionamento

	ACTIVITY	DEPARTMENT	EMPLOYEE
ACTIVITY			
DEPARTMENT			
EMPLOYEE			

A primeira etapa da criação de um relacionamento é determinar sua existência. Faça a pergunta: "há um relacionamento significativo entre a ENTIDADE A e a ENTIDADE B?"

No exemplo do slide, considere as seguintes perguntas:

- Há um relacionamento significativo entre DEPARTMENT e EMPLOYEE? A resposta é sim.
- Há um relacionamento significativo entre DEPARTMENT e ACTIVITY? A resposta é não.
- Há um relacionamento significativo entre ACTIVITY e EMPLOYEE? A resposta é sim.

Registre os relacionamentos entre ACTIVITY, DEPARTMENT e EMPLOYEE em uma matriz de relacionamentos. As marcas de verificação indicam a existência de um relacionamento.

Uma matriz de relacionamentos é usada para examinar sistematicamente cada par de entidades.

## Determinando a Existência de um Relacionamento

- Examine cada par de entidades para determinar se existe um relacionamento

	ACTIVITY	DEPARTMENT	EMPLOYEE
ACTIVITY			✓
DEPARTMENT			✓
EMPLOYEE	✓	✓	

A primeira etapa da criação de um relacionamento é determinar sua existência. Faça a pergunta: "há um relacionamento significativo entre a ENTIDADE A e a ENTIDADE B?"

No exemplo do slide, considere as seguintes perguntas:

- Há um relacionamento significativo entre DEPARTMENT e EMPLOYEE? A resposta é sim.
- Há um relacionamento significativo entre DEPARTMENT e ACTIVITY? A resposta é não.
- Há um relacionamento significativo entre ACTIVITY e EMPLOYEE? A resposta é sim.

Registre os relacionamentos entre ACTIVITY, DEPARTMENT e EMPLOYEE em uma matriz de relacionamentos. As marcas de verificação indicam a existência de um relacionamento.

Uma matriz de relacionamentos é usada para examinar sistematicamente cada par de entidades.

# Nomeando o Relacionamento

- Nomeie cada direção de um relacionamento

	ACTIVITY	DEPARTMENT	EMPLOYEE
ACTIVITY			assigned to
DEPARTMENT			contain
EMPLOYEE	participate in	assigned to	

Os nomes dos relacionamentos representam uma função e costumam ser verbos na voz passiva, nomes substantivos de funções ou preposições. Tente não usar "relacionado a" nem "associado a" como nomes de relacionamentos porque esses termos não têm significados específicos e são fracos.

Veja a seguir um exemplo de lista de pares de nomes de relacionamentos para ajudá-lo a nomear relacionamentos:

- based on/the basis for
- bought from/the supplier of
- description of/for
- operated by/the operator for
- represented by/the representation of
- responsible for/the responsibility of

Registre os nomes dos relacionamentos na matriz conforme mostrado no slide.\*\*

## Exercício 4 do Projeto

- DFo\_2\_5\_4\_Project
  - Banco de Dados da Oracle Baseball League
  - Usando uma Matriz de Relacionamentos



## Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
  - Definir e reconhecer exemplos de relacionamentos e as chaves estrangeiras correspondentes
  - Identificar a opcionalidade dos relacionamentos
  - Identificar a cardinalidade dos relacionamentos
  - Tipos de relacionamentos
  - Matriz de relacionamentos



The logo for Oracle Academy. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is centered on a light gray background, which is framed by dark gray horizontal bars at the top and bottom.

# ORACLE

## Academy