




Modelagem de Dados

Normalização de Entidades

Prof. Gildenor Cavalcante



NORMALIZAÇÃO DE ENTIDADES

- Normalização é um processo de depuração de um modelo de dados para reduzir sua redundância e aumentar sua estabilidade.
- 



NORMALIZAÇÃO DE CONCEITOS BÁSICOS

1. Dependência Funcional Completa

Quando um atributo não identificador depende do(s) atributo(s) identificador(es).

2. Dependência Funcional Parcial

Quando um atributo não identificador depende de parte dos atributos identificadores


3. Dependência Funcional Transitiva

Quando um atributo não identificador depende de outro atributo também não identificador.



NORMALIZAÇÃO DE CONCEITOS BÁSICOS

A normalização permite eliminar atributos:

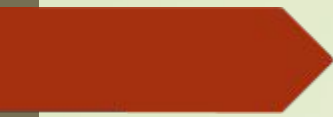
- Com mais de um valor
 - Duplicados ou repetidos
 - Que contém dados derivados de outros atributos
- 



PRIMEIRA FORMA NORMAL

1NF

- Uma entidade está na **primeira forma normal** se
 - não tem atributos com mais de um valor e
 - não tem atributos que ocorrem mais de uma vez



SEGUNDA FORMA NORMAL

2NF

- Uma entidade está na **segunda forma normal** se
 - está na primeira forma normal e
 - todos os seus atributos não identificadores são dependentes do atributo identificador da entidade



TERCEIRA FORMA NORMAL

3NF

- Uma entidade está na **terceira forma normal** se
 - está na primeira e na segunda forma normal _____ e
 - não contém atributos não identificadores dependentes de outros atributos não identificadores



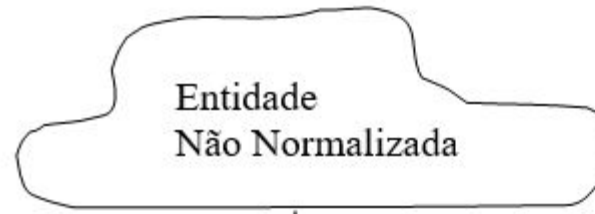
NORMALIZAÇÃO DE OBSERVAÇÕES

S

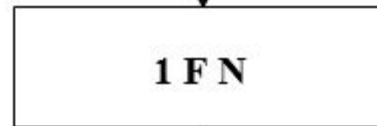
- ❑ Um modelo de E x R normalizado é convertido facilmente para um Banco de Dados relacional em tempo de projeto
- ❑ A terceira forma normal é aceita como adequada para projeto de Banco de Dados sem redundância
- ❑ Existem formas normais de nível maior, mas que geralmente não são usadas

NORMALIZAÇÃO DE ENTIDADES

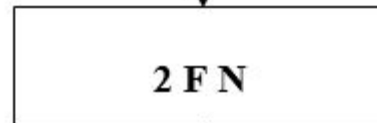
PASSOS



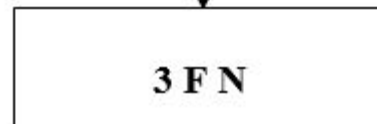
Eliminar grupos de atributos que se repetem e atributos multivalorados



Eliminar dependências funcionais parciais



Eliminar dependências funcionais transitivas





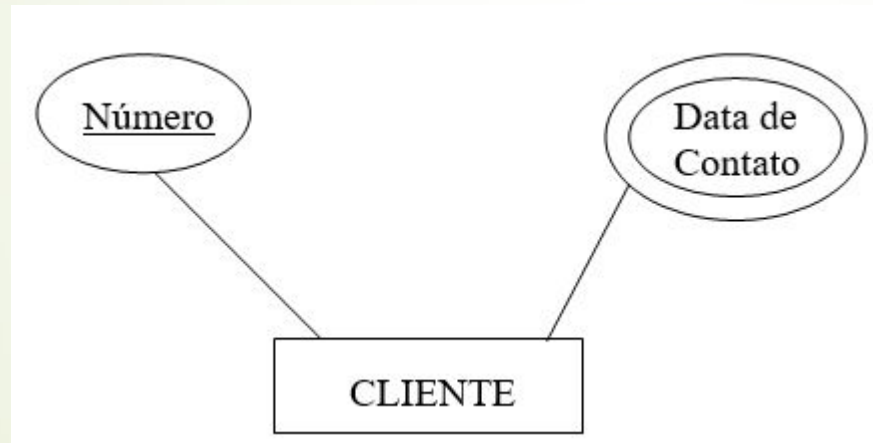
PRIMEIRA FORMA NORMAL VERIFICAÇÃO

- ❑ Verificar se cada atributo tem um único valor para cada instância da entidade
- ❑ Nenhum atributo pode ter valores que se repetem

PRIMEIRA FORMA NORMAL

EXEMPLO

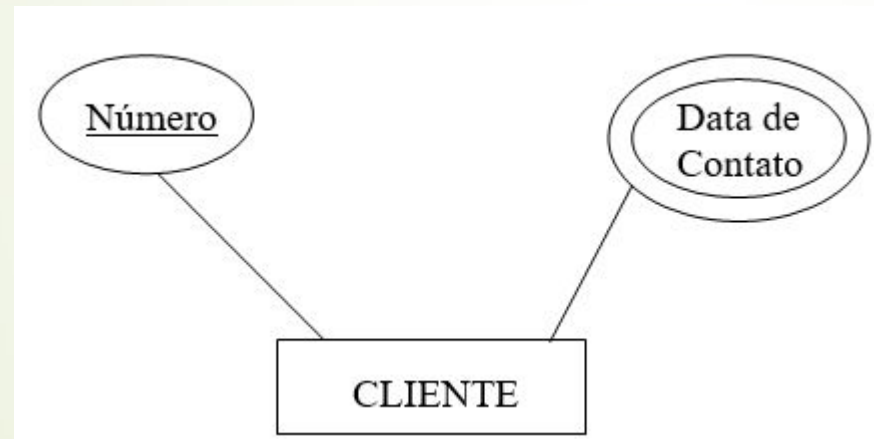
- ❑ Verificar se a entidade Cliente está na 1FN. Se não estiver, convertê-la para a 1FN.



PRIMEIRA FORMA NORMAL

EXEMPLO

- ❑ Verificar se a entidade Cliente está na 1FN. Se não estiver, convertê-la para a 1FN.



O Atributo Data de Contato pode ter múltiplos valores, portanto a entidade CLIENTE não está na 1FN.

Para transformá-la para a 1FN vamos criar uma entidade adicional CONTATO e relacioná-la com um relacionamento 1:N no sentido CLIENTE – CONTATO.



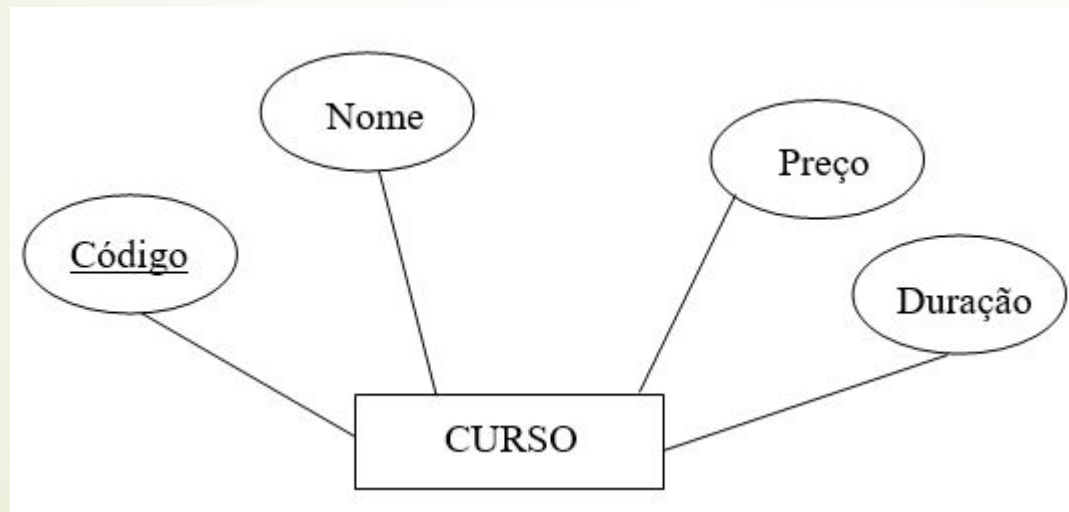
SEGUNDA FORMA VERIFICAÇÃO

- ❑ Verificar se cada atributo é dependente apenas do identificador da entidade
- ❑ Verificar se existe algum atributo dependente apenas de parte do identificador da entidade

SEGUNDA FORMA

EXEMPLO

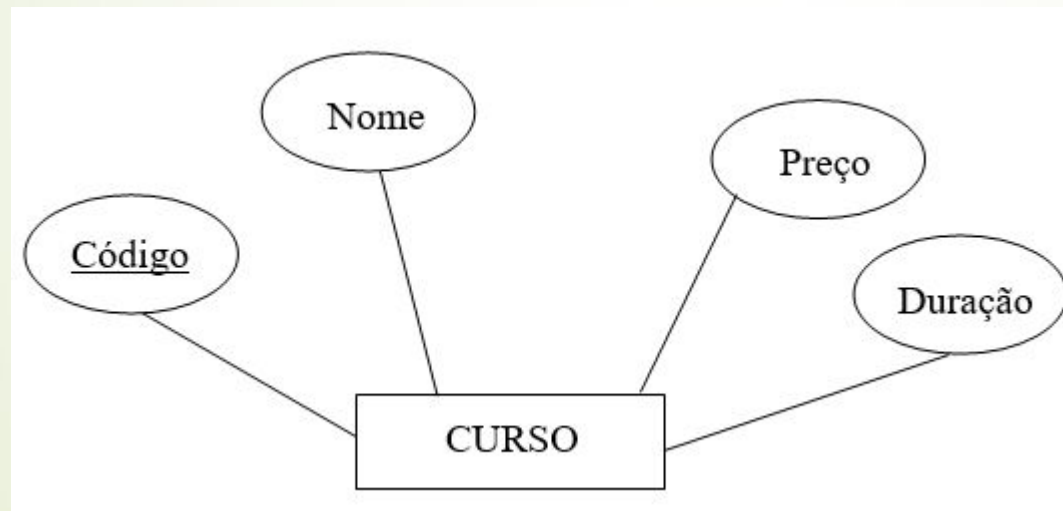
❑ Verificar se entidade CURSO está normalizada.



SEGUNDA FORMA

EXEMPLO

- ❑ Verificar se a entidade Cliente está na 2FN. Se não estiver, convertê-la para a 2FN.



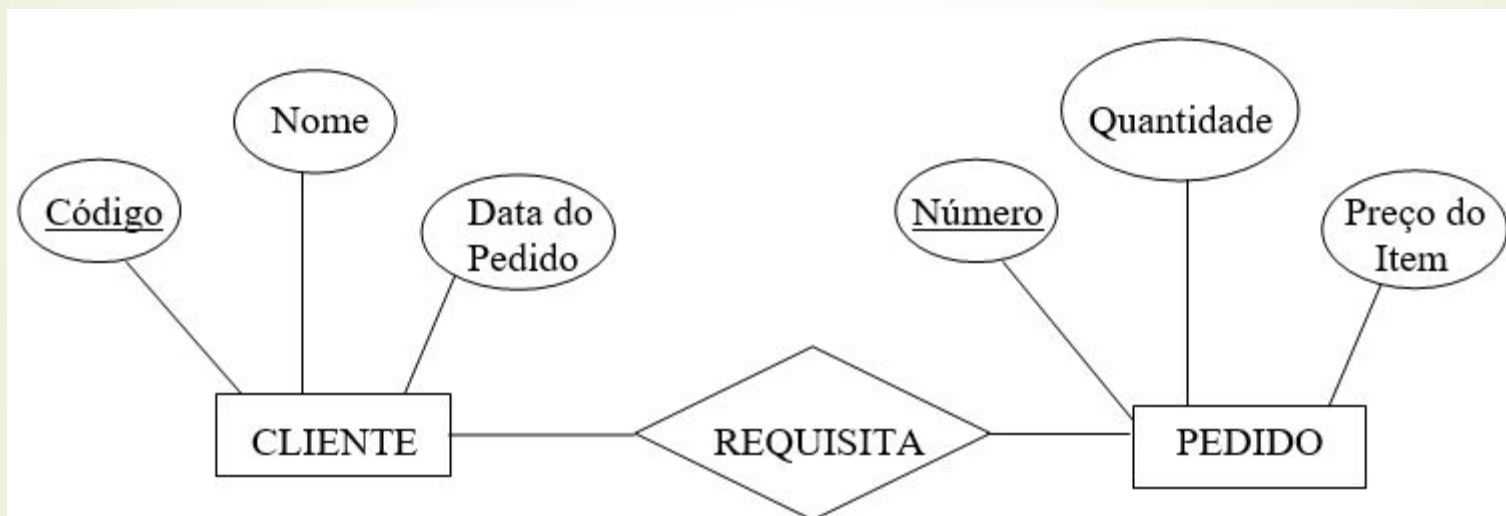
Cada Código determina um valor específico para Nome, Duração e Preço, todos eles dependem exclusivamente do identificador, e nenhum dos atributos é derivado um do outro.

Portanto a entidade está na segunda forma normal.

SEGUNDA FORMA

EXEMPLO

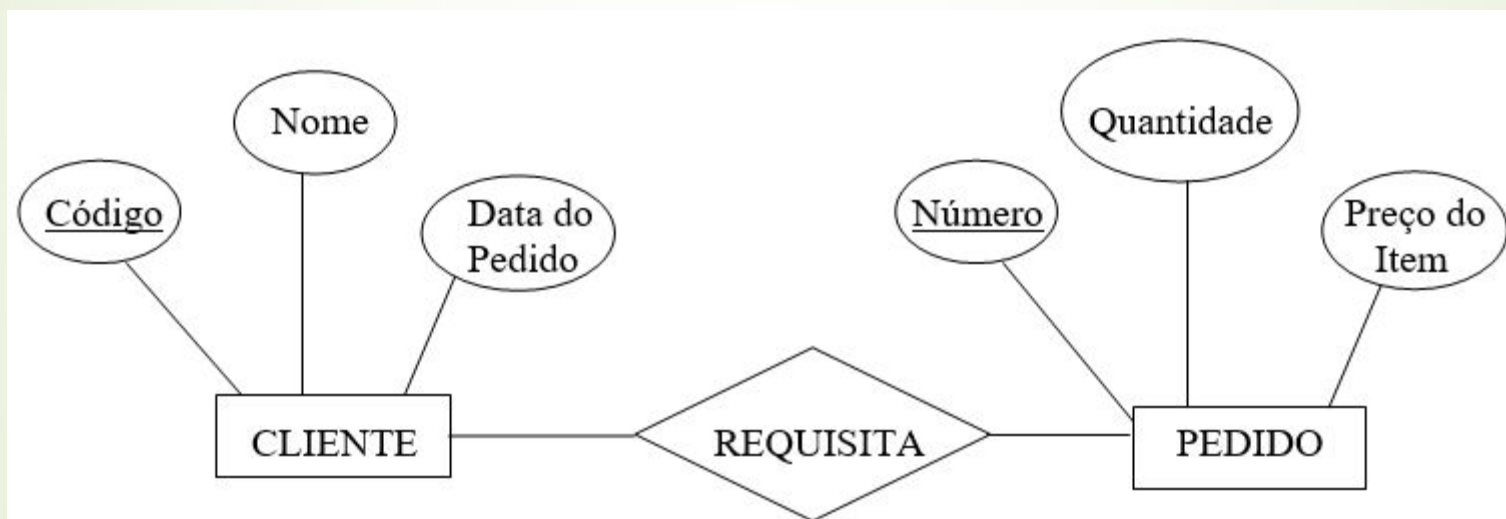
☐ Verificar se as entidades abaixo estão normalizadas.



SEGUNDA FORMA

EXEMPLO

❑ Verificar se as entidades abaixo estão normalizadas.



Cada instância de PEDIDO determina valores específicos de Quantidade e Preço do Item.

O atributo Data do Pedido está perdido na entidade CLIENTE, porque ele não é dependente do identificador da entidade.

Data do Pedido é um atributo de PEDIDO.

SEGUNDA FORMA

EXEMPLO

□ Normalizar a entidade abaixo:



SEGUNDA FORMA

EXEMPLO

❑ Verificar se as entidades abaixo estão normalizadas.



Como a entidade não tem nenhum atributo com valores repetidos e nem multivalorado ela está na 1FN.

Entretanto os atributos Data do Pedido, Número do pedido, Quantidade Pedida e Valor Unitário não são dependentes do identificador da entidade, portanto ela não está na 2FN.

Para normalizá-la devemos criar uma entidade auxiliar com os atributos não dependentes do atributo identificador.



TERCEIRA FORMA NORMAL

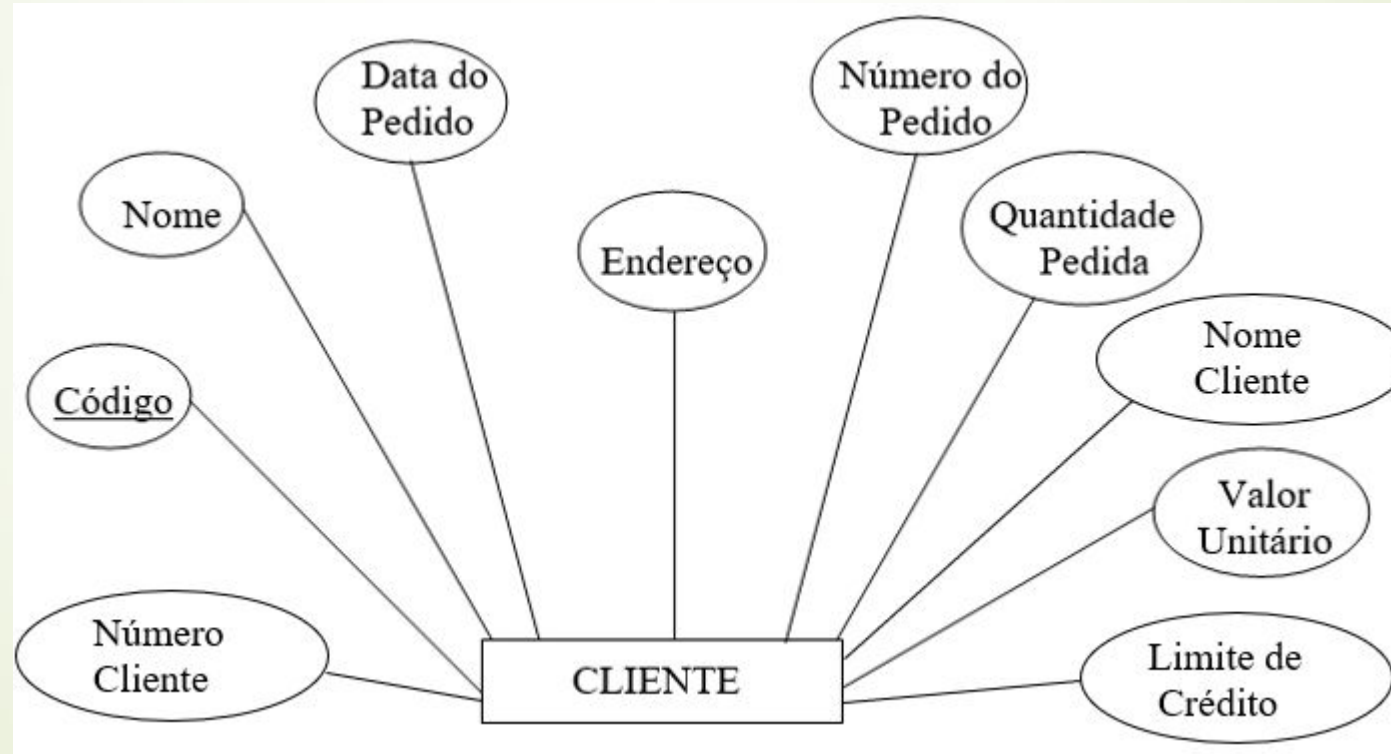
VERIFICAÇÃO

- ❑ Verificar se existe algum atributo não identificador dependente de outro atributo não identificador
- ❑ Retirar os atributos não identificadores dependentes para uma entidade auxiliar

TERCEIRA FORMA NORMAL

EXEMPLO

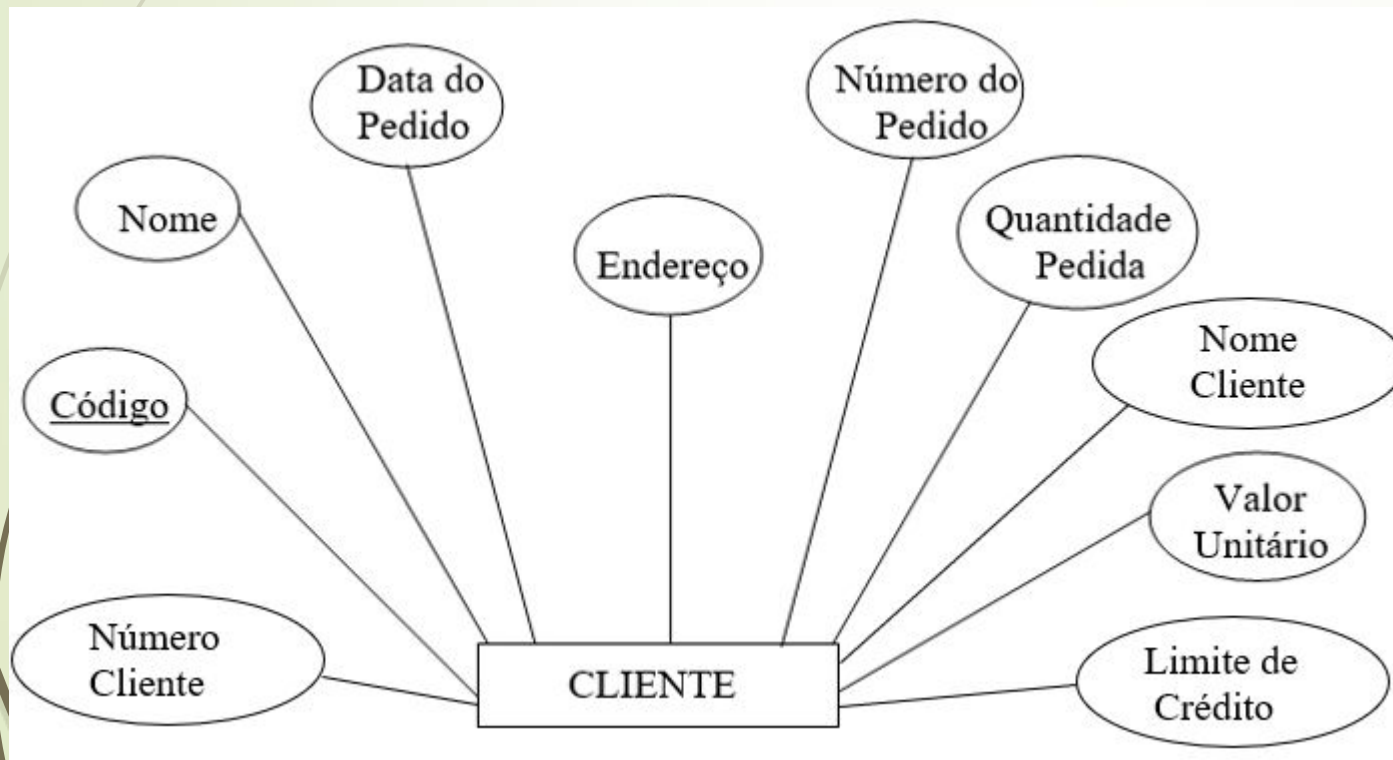
❑ Verificar se a entidade abaixo está na terceira forma normal.



TERCEIRA FORMA NORMAL

EXEMPLO

❑ Verificar se a entidade abaixo está na terceira forma normal.



Não existe nenhum atributo com valores repetidos nem multivalorado logo a entidade está na 1FN.

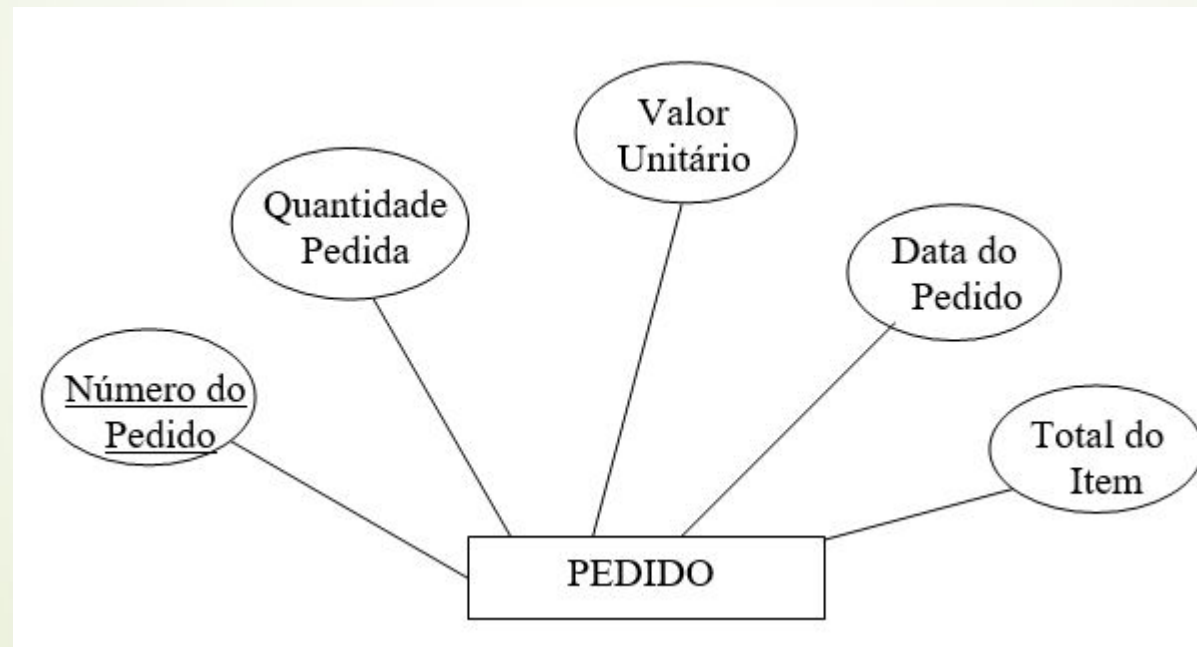
Os atributos Número Cliente, Nome Cliente e Limite de Crédito não são dependentes do identificador da entidade, portanto ela não está na 2F, logo a entidade não está na 3FN.

Para passá-la para a 2FN devemos criar uma entidade auxiliar com os atributos não dependentes do identificador.

TERCEIRA FORMA NORMAL

EXEMPLO

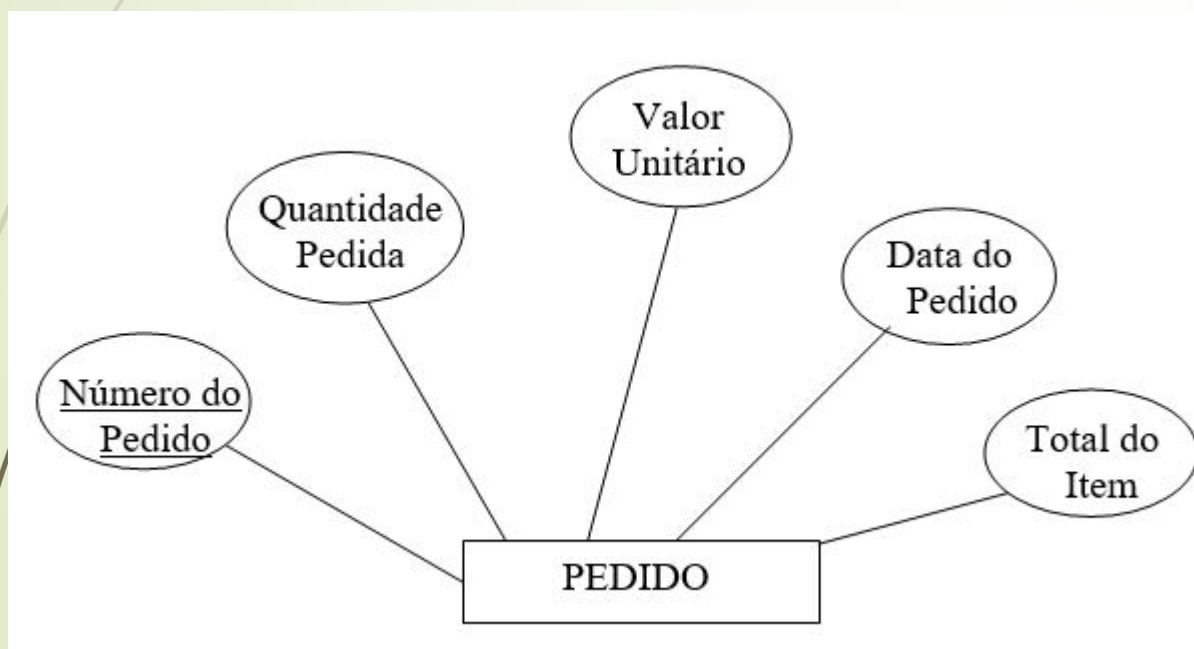
❑ Verificar se a entidade abaixo está na terceira forma normal.



TERCEIRA FORMA NORMAL

EXEMPLO

❑ Verificar se a entidade abaixo está na terceira forma normal.



Não existe nenhum atributo com valores repetidos, logo a entidade está na 1FN.

Todos os atributos não identificadores são dependentes do identificador da entidade, logo ela está na 2FN.

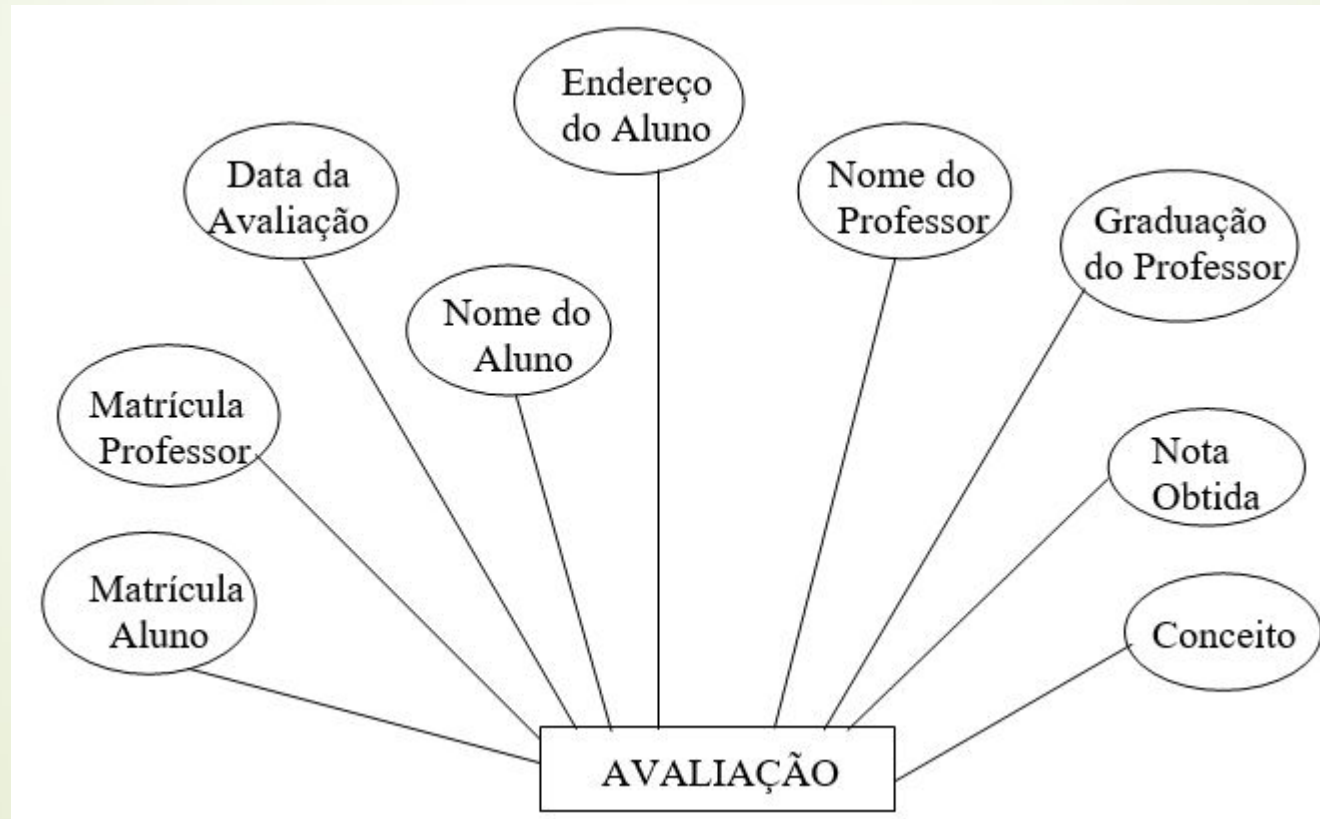
O atributo total do item é dependente da quantidade pedida e do valor unitário, portanto a entidade não está na 3FN.

Para passá-la para a 3FN basta eliminar o atributo total do item que é desnecessário na entidade.

NORMALIZAÇÃO DE ENTIDADES

EXERCÍCIO

□ Normalizar a entidade abaixo.





NORMALIZAÇÃO DE ENTIDADES

EXERCÍCIO

S

Normalizar as entidades modeladas nos exercícios da

LISTA DE EXERCÍCIOS 02 – MODELAGEM DE DADOS



Perguntas?