

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BELO
HORIZONTE - UNIBH

Modelagem de Software

Samara Soares Leal - samara.leal@prof.unibh.br



OBJETIVOS

ANÁLISE E PROJETO ORIENTADO A OBJETOS

Mapeamento dos relacionamentos entre as classes do software orientado a objetos para o desenvolvimento do projeto (Apoio à codificação).

MODELAGEM DE PROBLEMAS

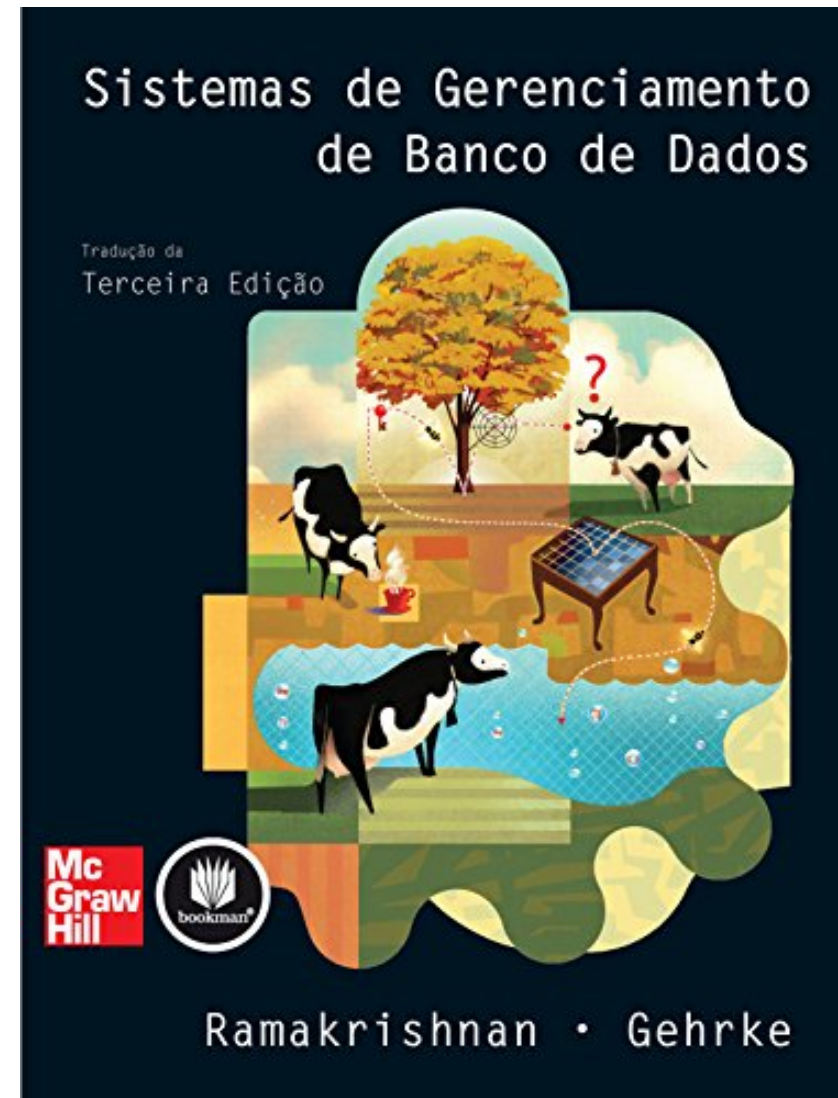
Modelagem dos requisitos do software a partir de diagramas da UML e histórias de usuários (*user stories*)

MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

Modelo entidade e relacionamento.
Modelo lógico e físico de banco de dados
Modelo relacional e normalização.



Acesse [aqui](#).



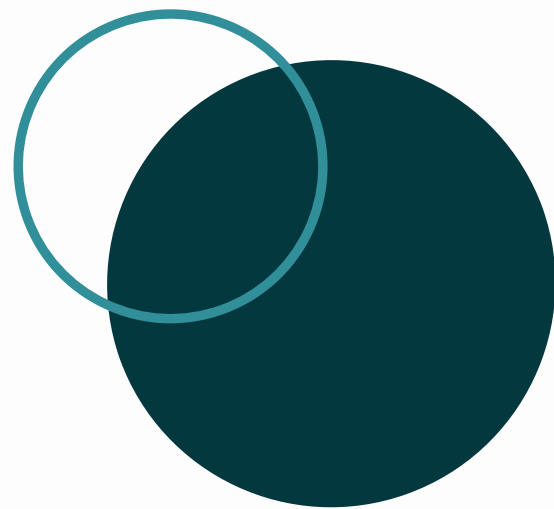
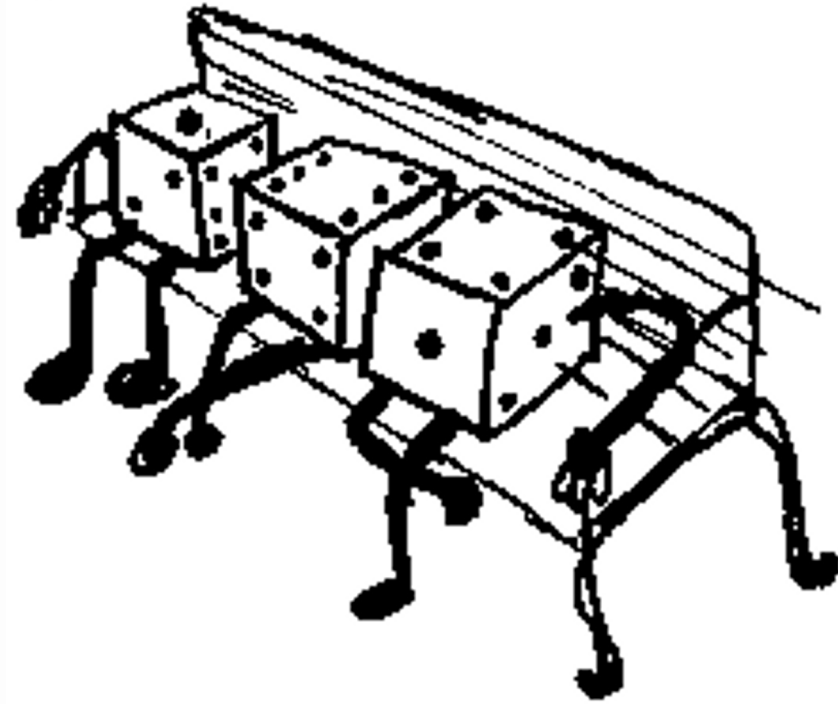
Acesse [aqui](#).



MOMENTO REFLEXÃO DA TI



O BANCO DE DADOS



MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

- Conceitos de Banco de Dados;
- Modelo Entidade e Relacionamento;
- Modelo Relacional e Normalização;
- Modelo lógico e físico de banco de dados;

MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

O que é um Sistema de Banco de Dados?

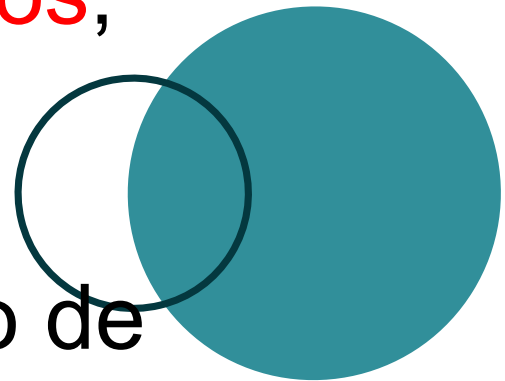
“Basicamente nada mais é do que sistema de armazenamento de dados baseado em um computador, isto é, um sistema cujo objetivo global é registrar e manter informação.” (DATE, 2004)



MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

CONCEITOS BÁSICOS

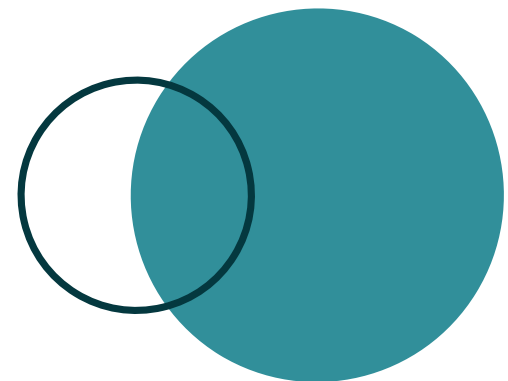
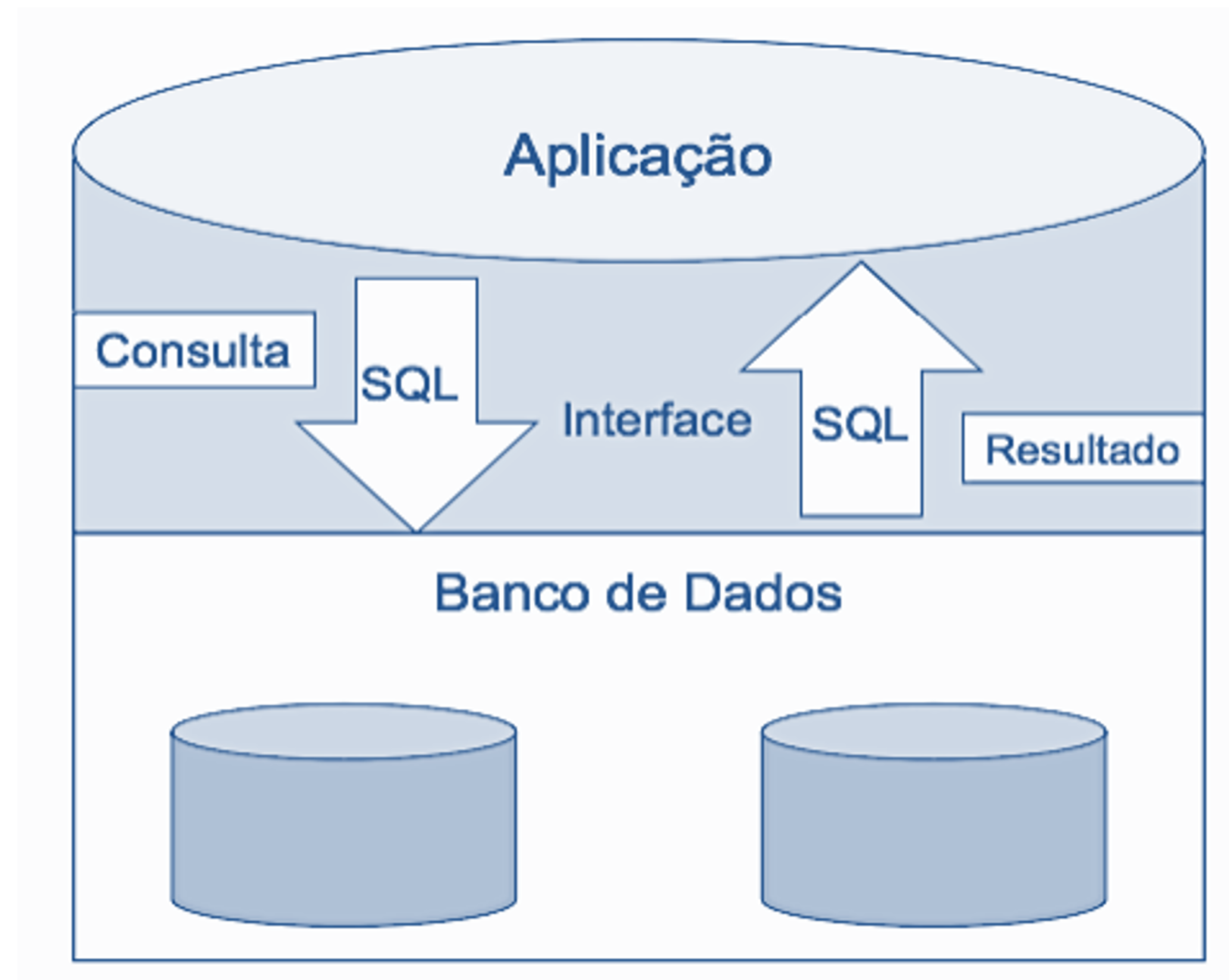
- **Dados:** Fatos
- **Banco de Dados:**
 - ✓ Repositório de dados integrados e compartilhados;
 - ✓ Representa aspectos do mundo real (minimundo ou universo de discurso);
 - ✓ Composto de: **Hardware + Software + Dados + Usuários**;
- **Sistema de Banco de Dados:**
 - ✓ Isolar o usuário de detalhes internos do BD: Abstração de dados.
 - ✓ Prover independências de dados às aplicações: estrutura física de armazenamento e estratégia de acesso.



MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

CONCEITOS BÁSICOS

- **Sistema de Banco de Dados:**



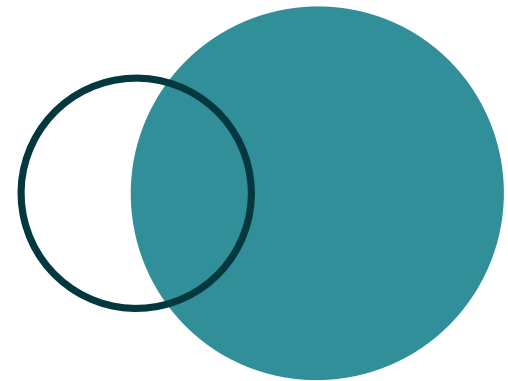
MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

CONCEITOS BÁSICOS

- **Sistema de Banco de Dados:**

VANTAGENS:

1. *Redução da redundância*
2. *Evitar inconsistência* ➡ *Propagação de atualização*
(Redundância controlada)
3. *Compartilhamento de dados*
4. *Definição de padrões*
5. *Segurança*
6. *Integridade*
7. *Independência de dados da aplicação:*
8. *Visões diferentes por aplicações diferentes*

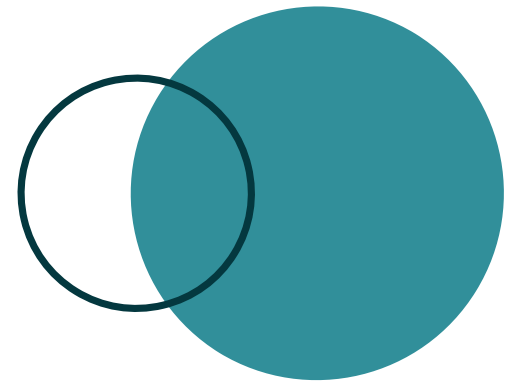


MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

CONCEITOS BÁSICOS

- **Sistema de Banco de Dados:**
PRINCÍPIOS:

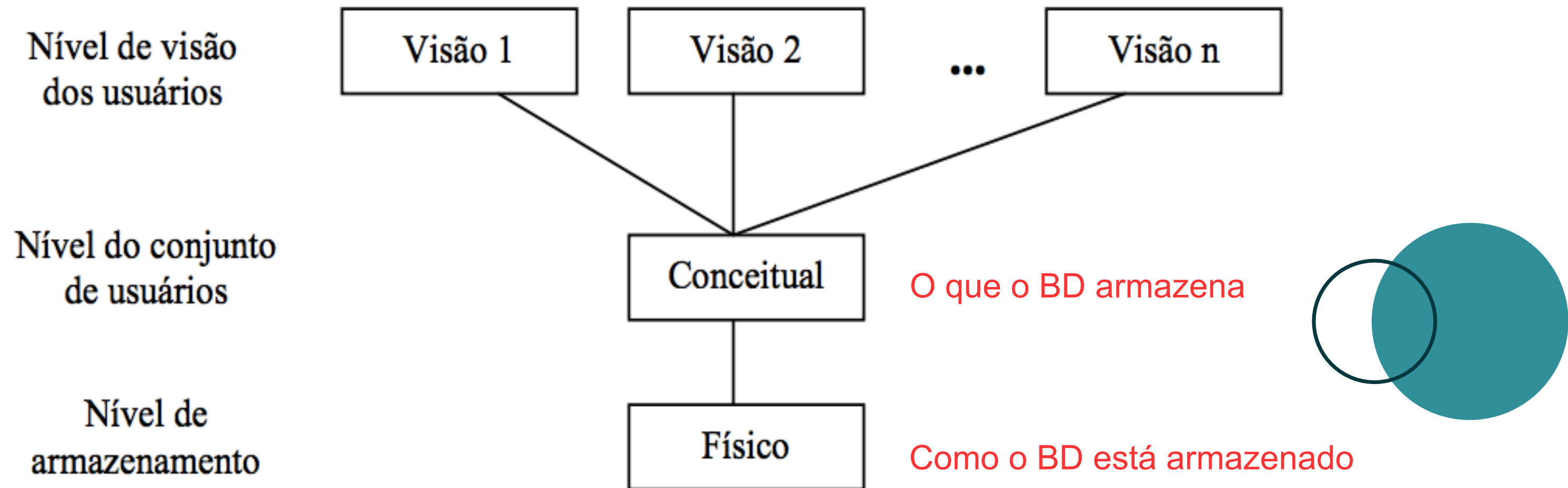
1. *Método de Acesso* → *DML, DDL.*
2. *Evitar inconsistência* → *Propagação de atualização*
3. *Redução da redundância*
4. *Compartilhamento de dados*
5. *Definição de padrões*
6. *Segurança*
7. *Integridade*
8. *Independência de dados da aplicação*
9. *Visões diferentes por aplicações diferentes*



MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

CONCEITOS BÁSICOS

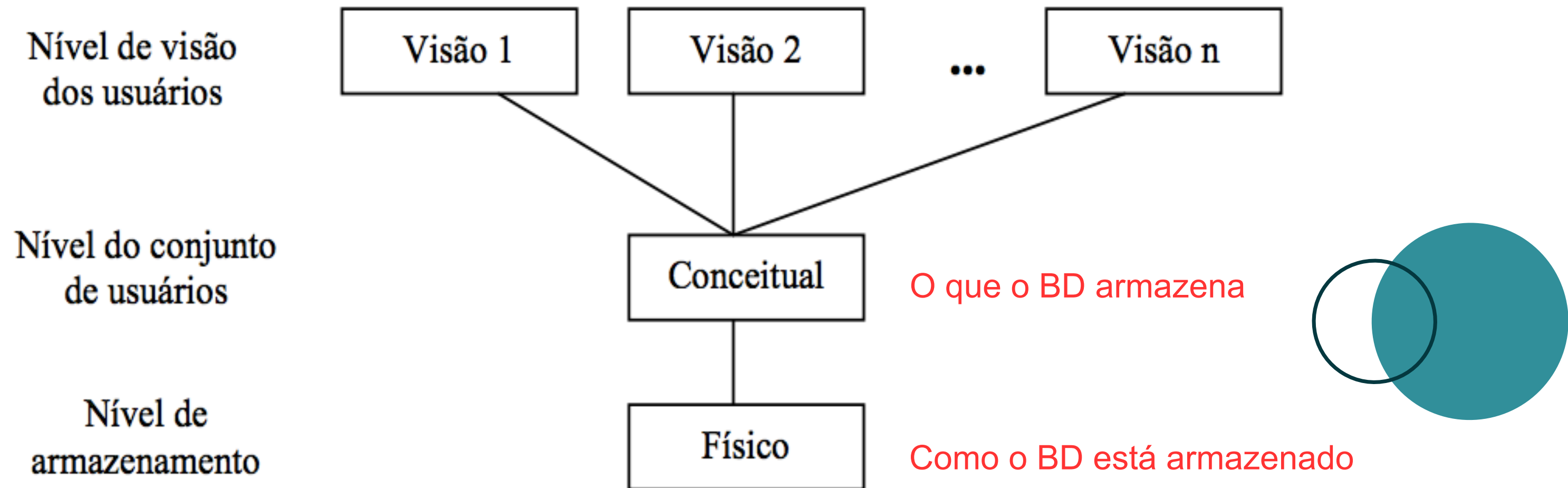
- Sistema de Banco de Dados – Arquitetura de 3 camadas



MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

CONCEITOS BÁSICOS

- Sistema de Banco de Dados – Arquitetura de 3 camadas



MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

1- Por que usar um banco de dados?

Para se ter um controle centralizado dos dados operacionais.”

2- O que é um banco de dados distribuído?

Aquele que não é inteiramente armazenado em uma única localização física



MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Levantamento
de Requisitos

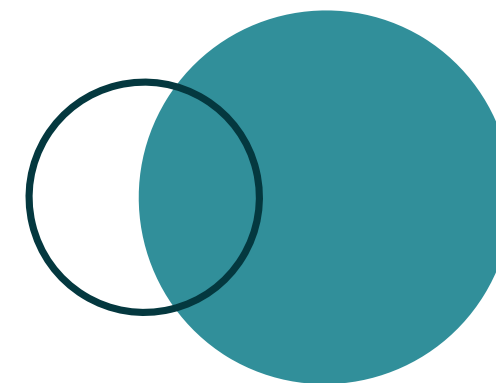
Passo 1 - Entendimento das
necessidades do usuário

Definir o
SGBD

Passo 2 - Software para facilitar a
manipulação das informações entre o
bancos de dados e os programas.

Modelo de
Dados

Passo 3 - Ferramentas
conceituais para a **descrição**
dos dados, dos
relacionamentos e das
restrições.



PROJETO DE BANCO DE DADOS

PASSO 1 - LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Levantamento
de Requisitos

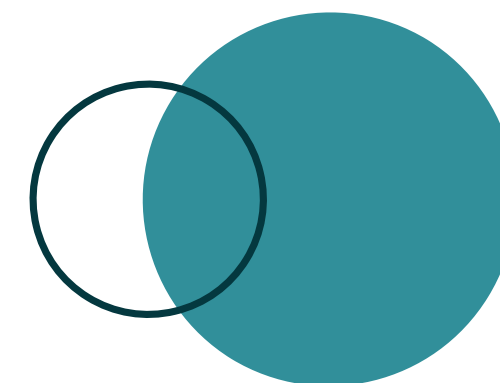
Passo 1 - Entendimento das
necessidades do usuário

Definir o
SGBD

Passo 2 - Software para facilitar a
manipulação das informações entre o
bancos de dados e os programas.

Modelo de
Dados

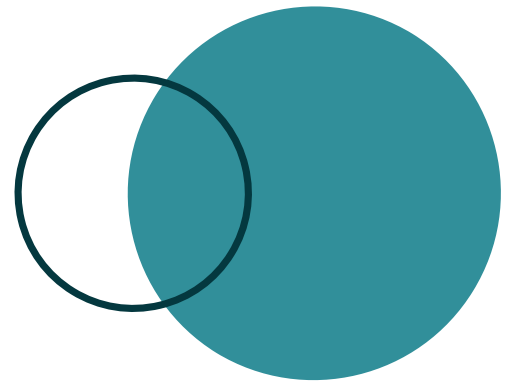
Passo 3 - Ferramentas
conceituais para a **descrição**
dos dados, dos
relacionamentos e das
restrições.



PROJETO DE BANCO DE DADOS

PASSO 1 - LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

- **Mapeamento das funcionalidades do sistema, a partir de um ou mais modelos e técnicas:**
 - i. Documentos de Requisitos Funcionais e não funcionais
 - ii. User Stories
 - iii. Diagrama de Caso de Uso
 - iv. Diagrama de Classes
 - v. etc...



PROJETO DE BANCO DE DADOS

PASSO 2 - DEFINIR O SGBD

Levantamento
de Requisitos

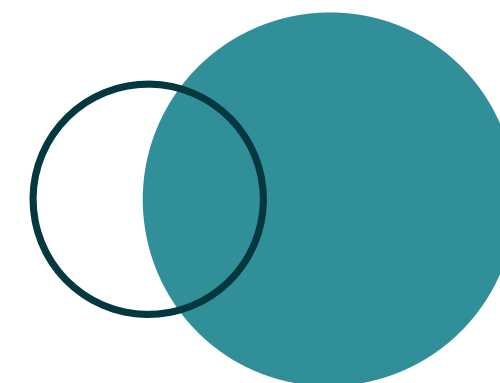
Passo 1 - Entendimento das
necessidades do usuário

Definir o
SGBD

Passo 2 - Software para facilitar a
manipulação das informações entre o
bancos de dados e os programas.

Modelo de
Dados

Passo 3 - Ferramentas
conceituais para a **descrição**
dos dados, dos
relacionamentos e das
restrições.



PROJETO DE BANCO DE DADOS

PASSO 2 - DEFINIR O SGBD

- Para usar um SGBD, é necessário instalar um servidor e uma aplicação cliente.
 - ❖ **Servidor:** responsável por armazenar os dados, responder às requisições, controlar a consistência dos dados, a execução de transações concomitantes, entre outras.
 - ❖ **Cliente:** se comunica com o servidor através da linguagem de manipulação de dados, por exemplo a SQL.
- **Exemplos:** MySQL, Oracle, Ingres, Access, Dbase, etc.



ORACLE®

MySQL™



PROJETO DE BANCO DE DADOS

PASSO 3 - MODELO DE DADOS

Levantamento
de Requisitos

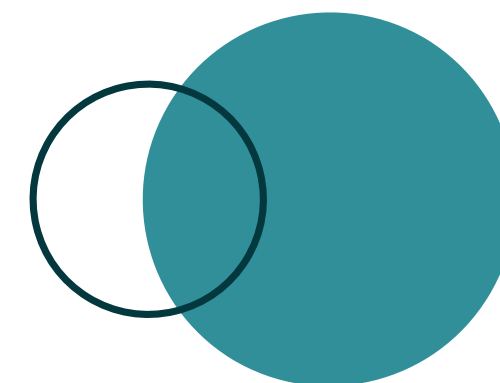
Passo 1 - Entendimento das
necessidades do usuário

Definir o
SGBD

Passo 2 - Software para facilitar a
manipulação das informações entre o
bancos de dados e os programas.

Modelo de
Dados

Passo 3 - Ferramentas
conceituais para a **descrição**
dos dados, dos
relacionamentos e das
restrições.



PROJETO DE BANCO DE DADOS

PASSO 3 - MODELO DE DADOS

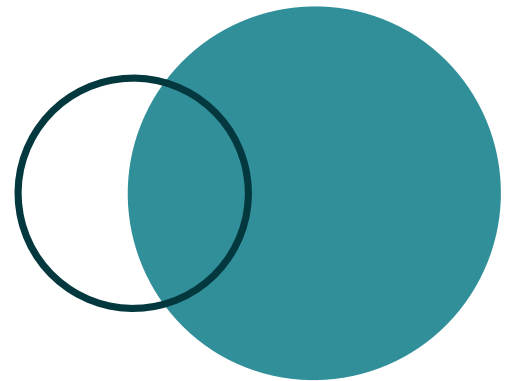
- Abstração dos objetos do mundo real ➡ Modelo de Dados.

Modelo de Dados

Fase 1 – Modelagem Conceitual

Fase 2 – Modelagem Lógica

Fase 3 – Projeto Físico



MODELO DE DADOS

FASE 1 – MODELAGEM CONCEITUAL

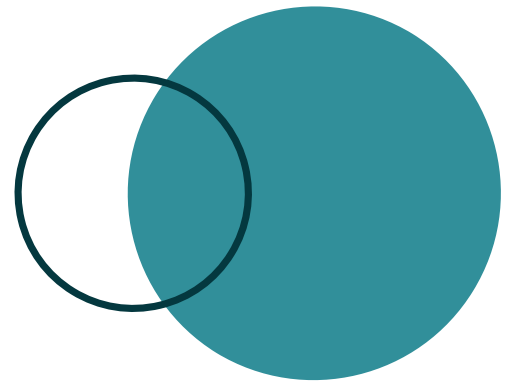
- Abstração dos objetos do mundo real ➡ Modelo de Dados.

Modelo de Dados

Fase 1 – Modelagem Conceitual

Fase 2 – Modelagem Lógica

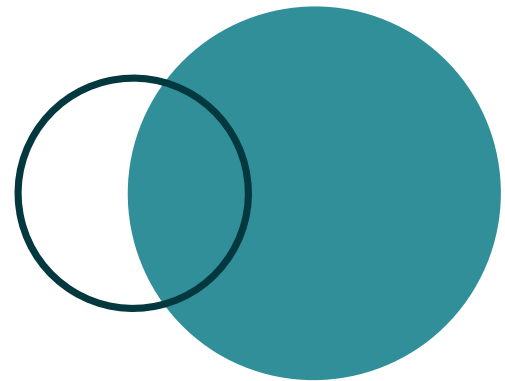
Fase 3 – Projeto Físico



MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

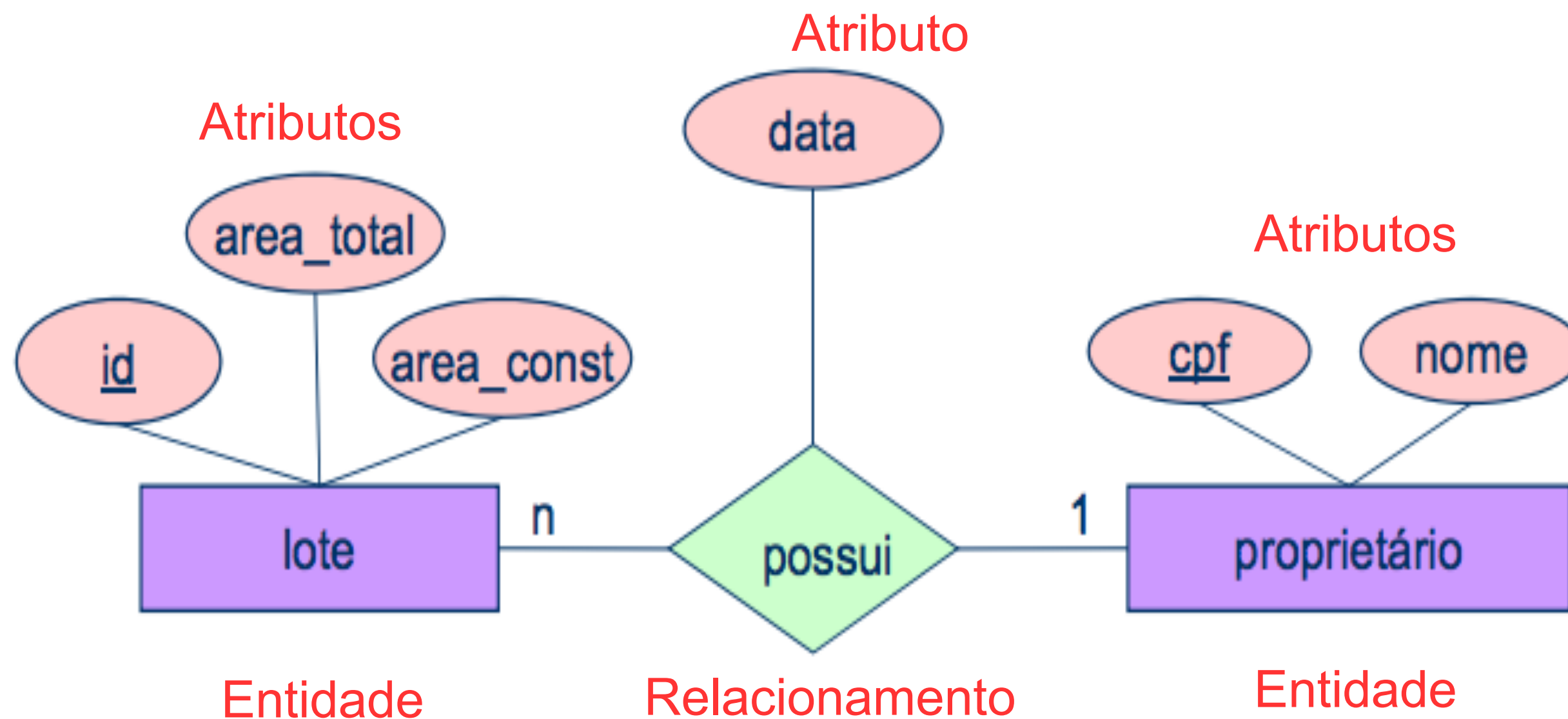
- ➔ Descrição do banco de dados de forma independente da implementação do sistema.
- ➔ Registra **QUAIS** dados podem aparecer no banco, mas **não** registra **COMO** estes dados estão armazenados.
- ➔ Envolver o cliente.
- ➔ Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER).



MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)

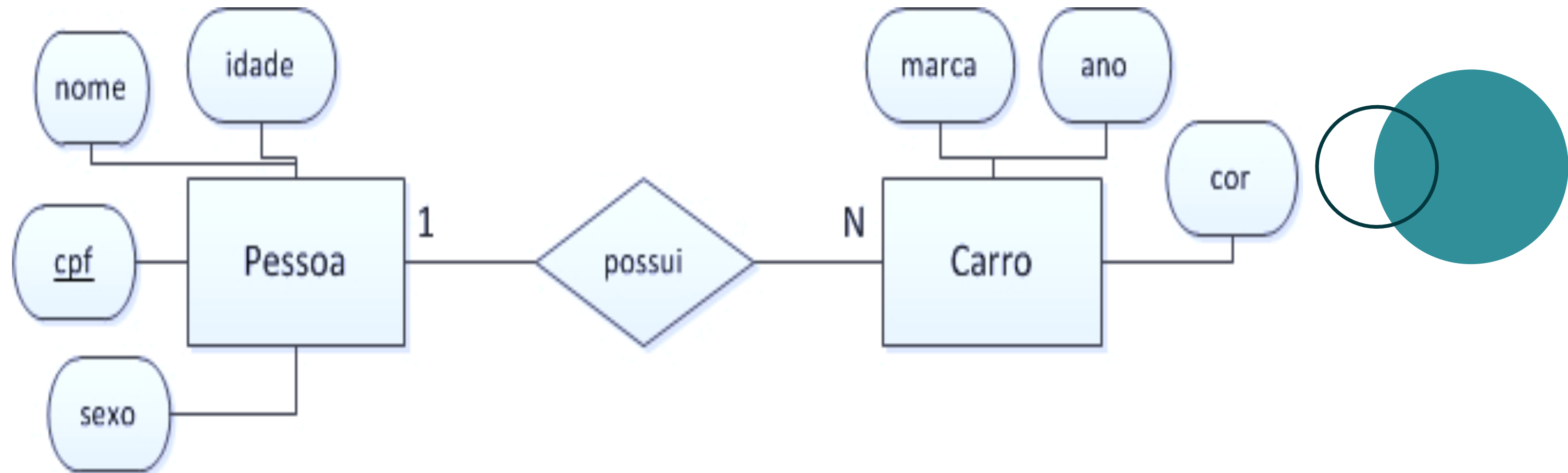


MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)

EXEMPLO:



MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER)

Vamos praticar juntos?!

EXERCÍCIO: Desenvolva um DER para mapear as entidades e relacionamentos que podem ser identificadas nas histórias de usuário:

UH1 – Como aluno eu quero me matricular em um curso para que eu possa me formar;

UH2 – Como aluno eu quero cursar disciplinas que compõe um curso para eu possa aprender seus conteúdos específicos;

UH3 – Como professor eu quero lecionar disciplinas para que os alunos aprendam os conteúdos específicos das disciplinas;

UH4 – Como departamento eu quero gerenciar os cursos ofertados para que eu possa saber os alunos matriculados nas disciplinas;

UH5 – Como departamento eu quero contratar professores para que eles possam lecionar as disciplinas ofertadas nos cursos.

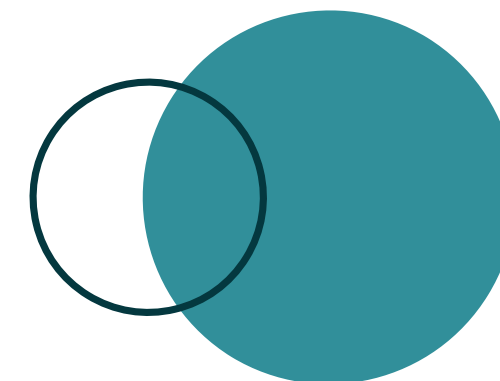
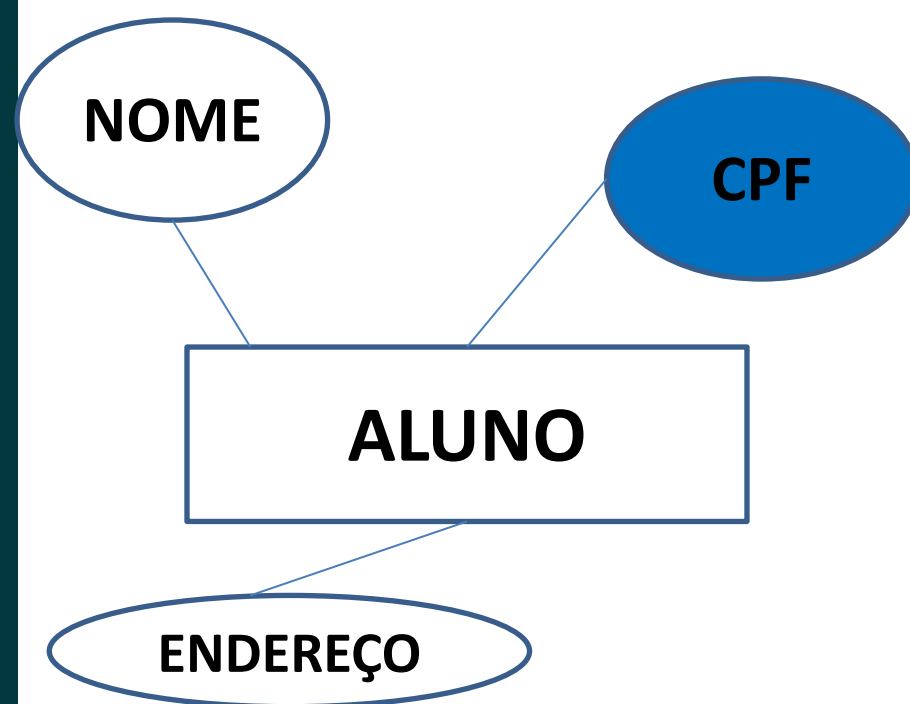
MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

RESPOSTA

Vamos aos poucos...

➔ **UH1 – Como aluno eu quero me matricular em um curso para que eu possa me formar;**



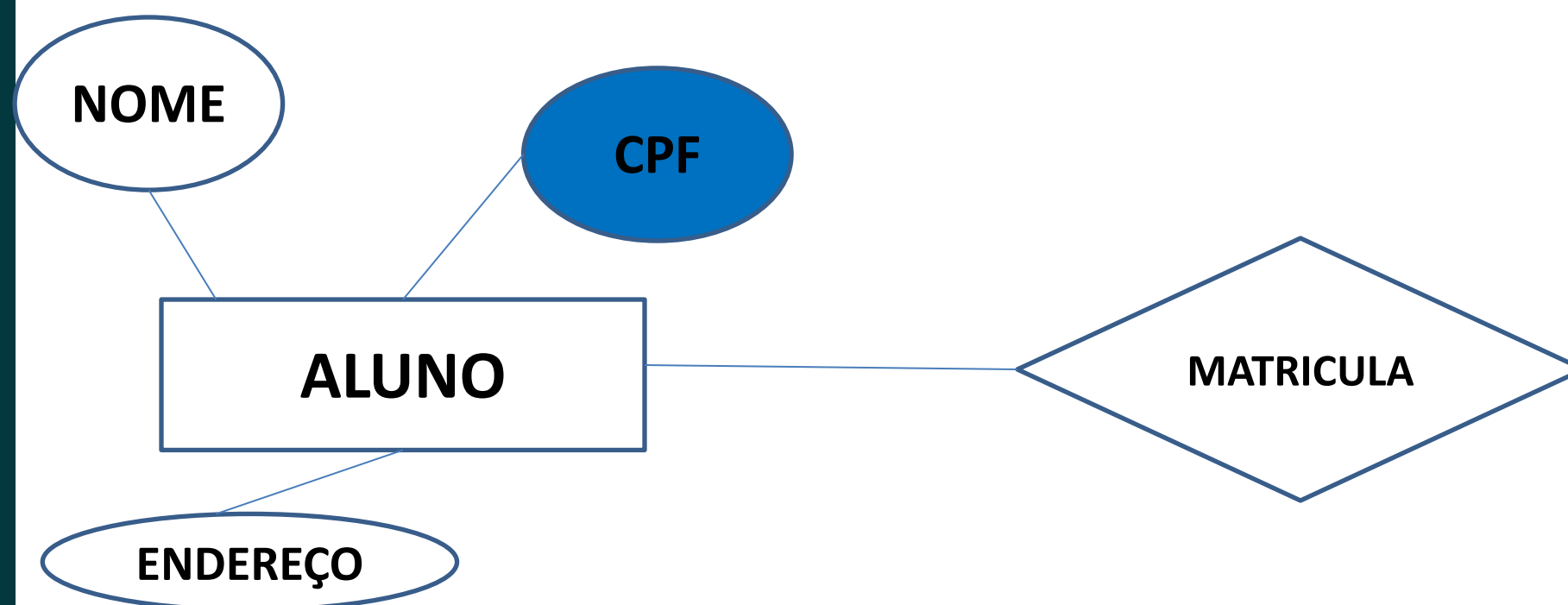
MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

RESPOSTA

Vamos aos poucos...

➔ **UH1 – Como aluno eu quero me matricular em um curso para que eu possa me formar;**



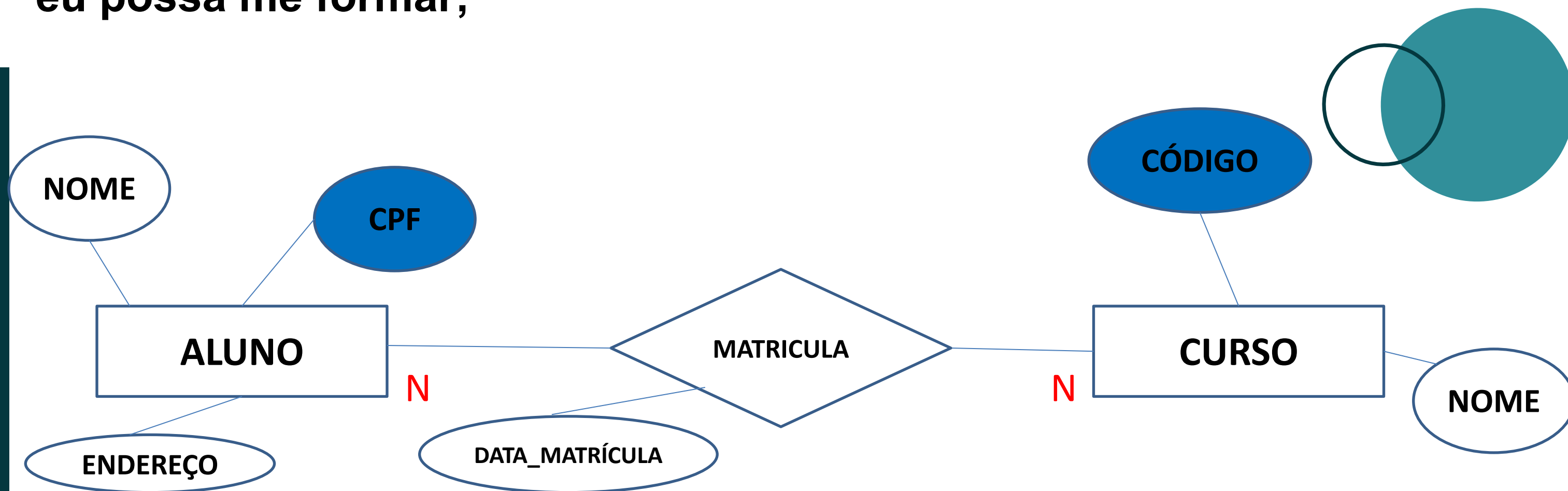
MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

RESPOSTA

Vamos aos poucos...

➔ **UH1 – Como aluno eu quero me matricular em um curso para que eu possa me formar;**

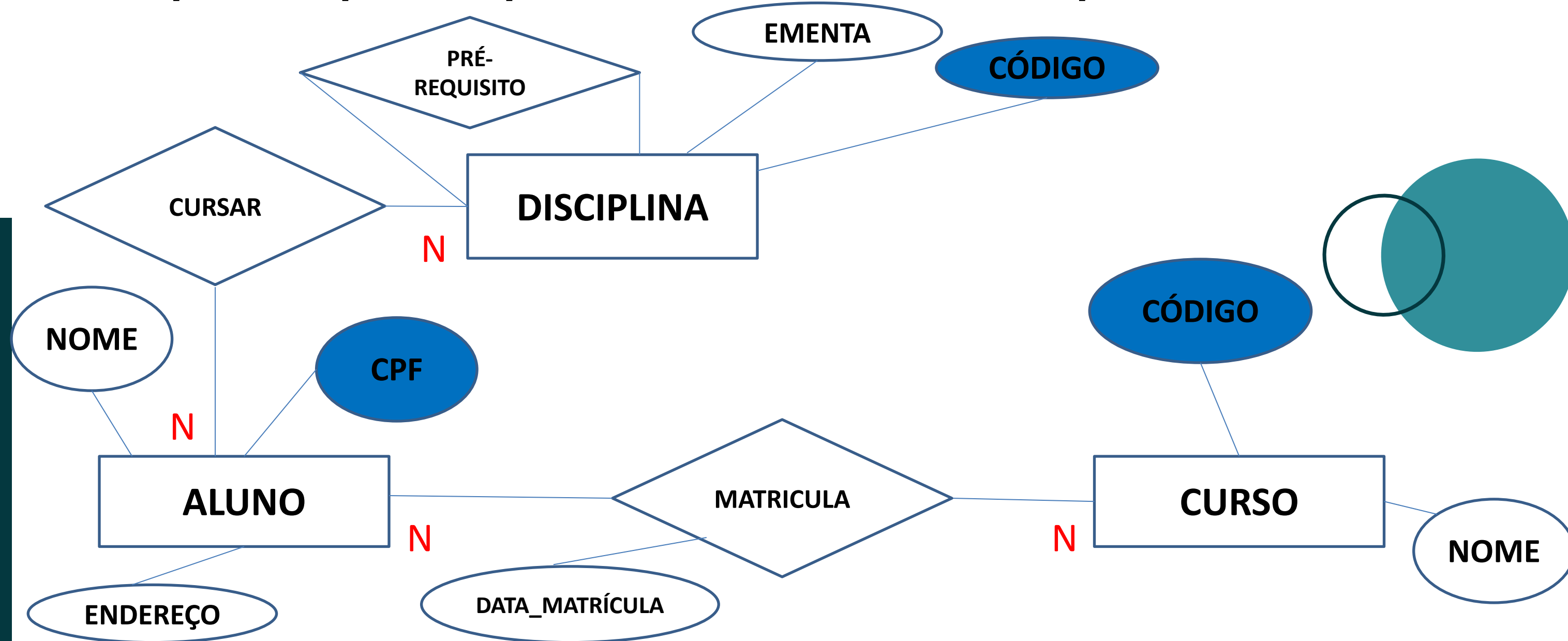


MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

Agora vamos incrementando o DER com as outras histórias...

➔ **UH2 – Como aluno eu quero cursar disciplinas que compõe um curso para eu possa aprender seus conteúdos específicos;**

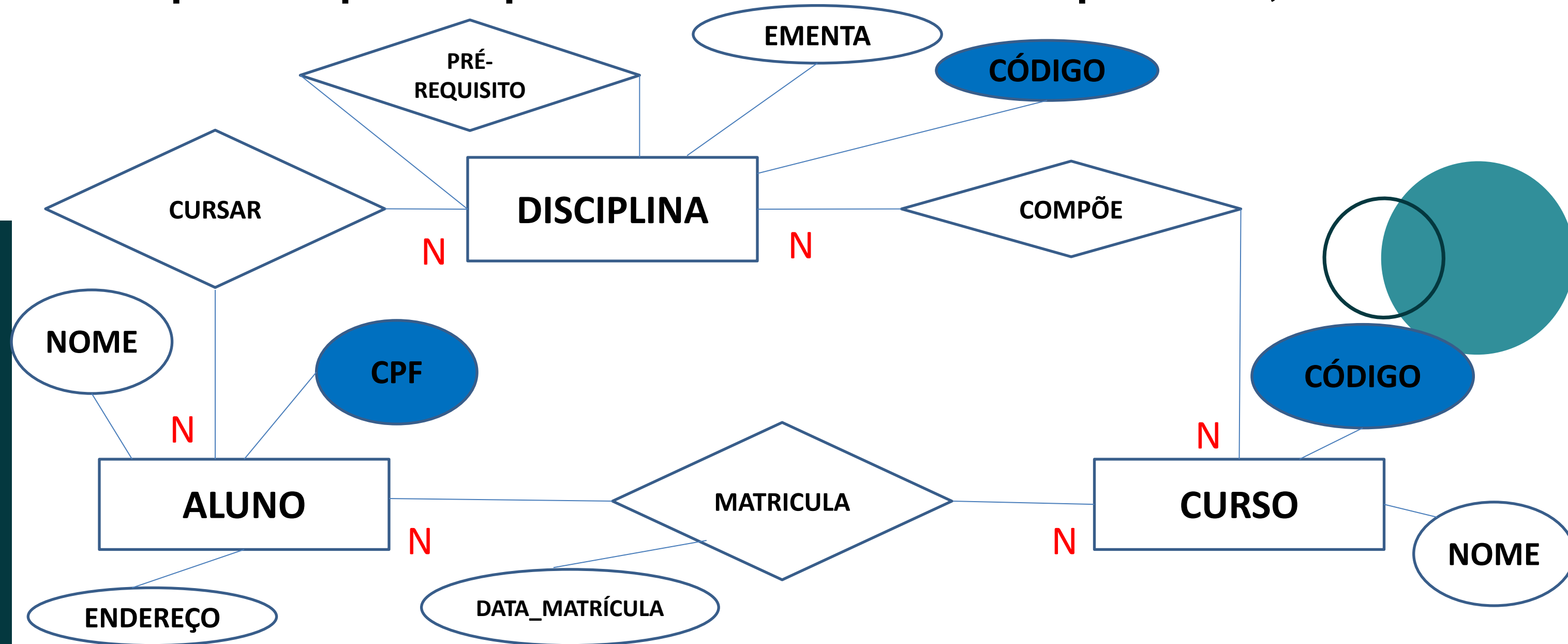


MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

Agora vamos incrementando o DER com as outras histórias...

➔ **UH2 – Como aluno eu quero cursar disciplinas que compõe um curso para eu possa aprender seus conteúdos específicos;**

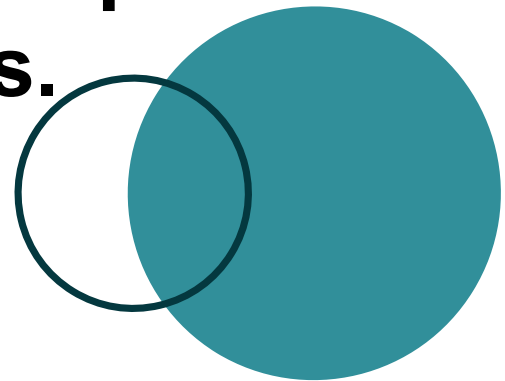


MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

Agora é só mapear o restante das histórias...

- ➡ UH3 – Como professor eu quero lecionar disciplinas para que os alunos aprendam os conteúdos específicos das disciplinas;
- ➡ UH4 – Como departamento eu quero gerenciar os cursos ofertados para que eu possa saber os alunos matriculados nas disciplinas;
- ➡ UH5 – Como departamento eu quero contratar professores para que eles possam lecionar as disciplinas ofertadas nos cursos.



MODELO DE DADOS

FASE 1 - MODELAGEM CONCEITUAL

E então temos...

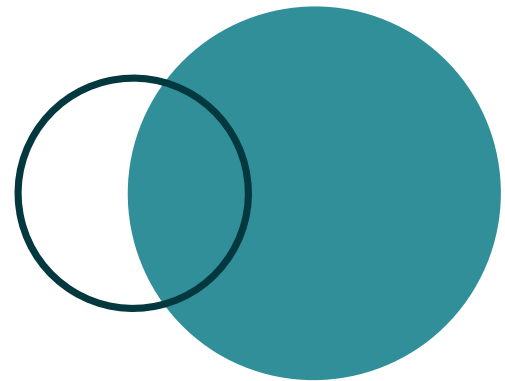
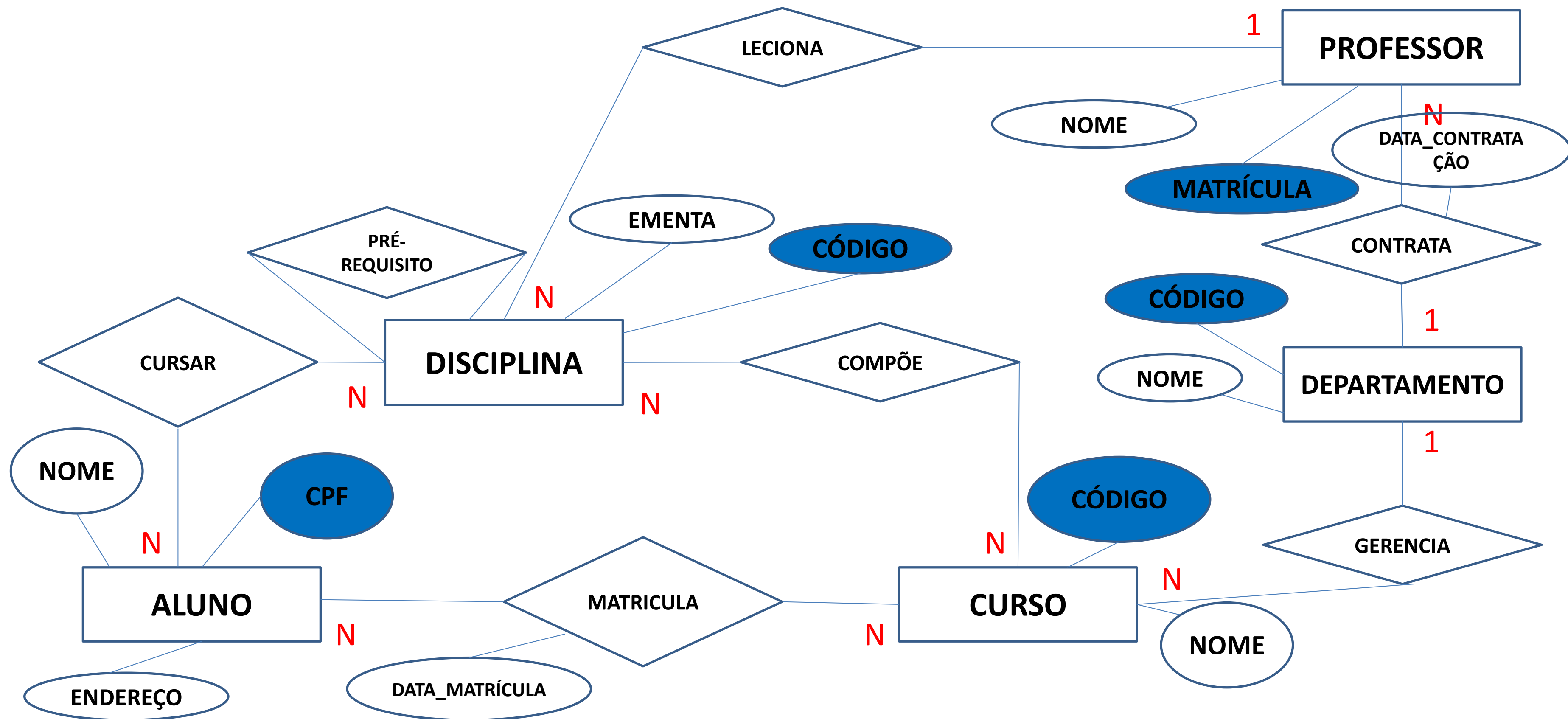


DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO



MODELO DE DADOS

FASE 2 - MODELAGEM LÓGICA

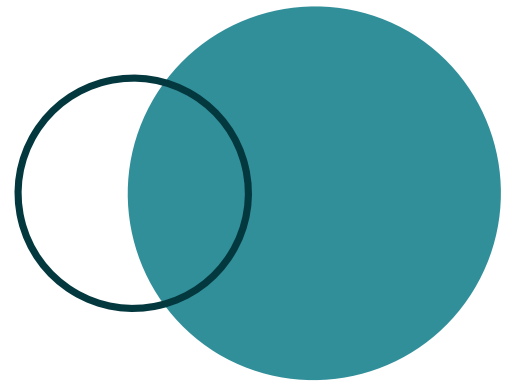
- Abstração dos objetos do mundo real ➡ Modelo de Dados.

Modelo de Dados

Fase 1 – Modelagem Conceitual

Fase 2 – Modelagem Lógica

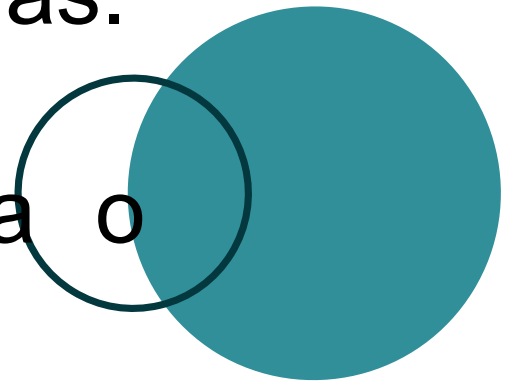
Fase 3 – Projeto Físico



MODELO DE DADOS

FASE 2 - MODELAGEM LÓGICA

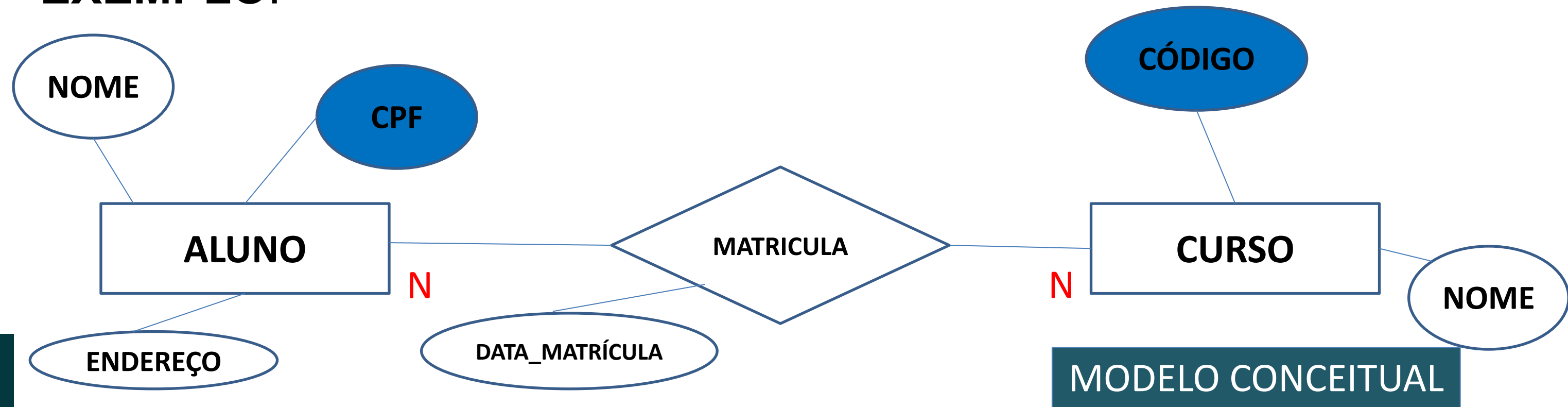
- ➡ Descrição das estruturas que serão armazenadas no banco.
- ➡ Adequação de padrão e nomenclatura, chaves primárias e estrangeiras, normalização, integridade referencial, entre outras.
- ➡ O modelo lógico deve ser criado levando em conta o modelo conceitual.



MODELO DE DADOS

FASE 2 - MODELAGEM LÓGICA

EXEMPLO:



ALUNO
cpf (PK)
nome endereco

ALUNO
cpf (PK)
nome endereco

MODELO CONCEITUAL



MODELO LÓGICO

MODELO DE DADOS

FASE 3 - PROJETO FÍSICO

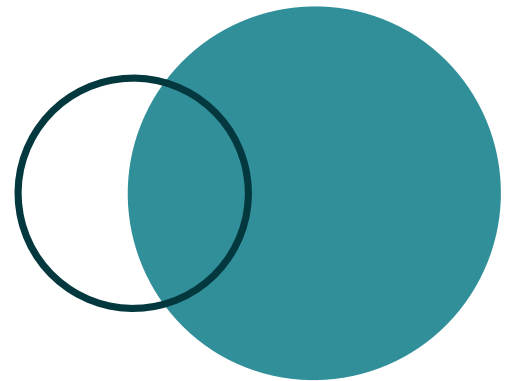
- Abstração dos objetos do mundo real ➡ Modelo de Dados.

Modelo de Dados

Fase 1 – Modelagem Conceitual

Fase 2 – Modelagem Lógica

Fase 3 – Projeto Físico



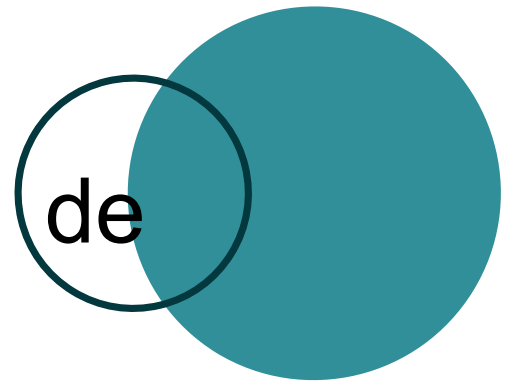
MODELO DE DADOS

FASE 3 - PROJETO FÍSICO

➡ É uma descrição de um banco de dados no nível de abstração visto pelo SGBD.

➡ Detalhes dos componentes da estrutura física do banco, como tabelas, campos, tipos de valores, índices, etc.

➡ Nesse estágio estamos prontos para criar o banco de dados propriamente dito, usando um SGBD

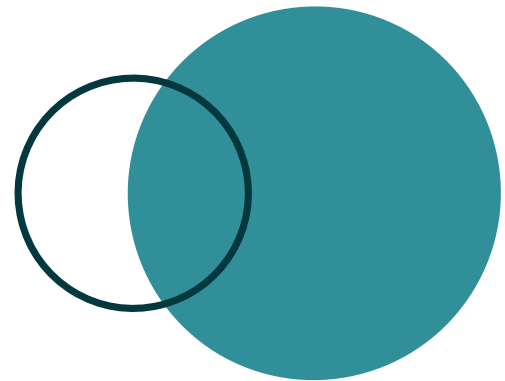


MODELO DE DADOS

FASE 3 - PROJETO FÍSICO

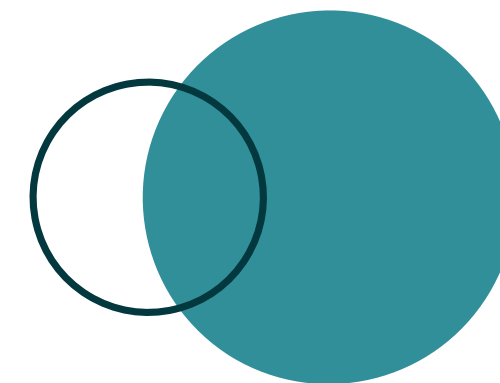
Estrutura das tabelas do banco de dados, por exemplo:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `aluno` (  
    `CPF` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    `nome` varchar(80) DEFAULT NULL,  
    `endereco` varchar(80) DEFAULT NULL,  
    PRIMARY KEY (`CPF`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=40;
```



DÚVIDAS?

ENTRE EM CONTATO: samara.leal@prof.unibh.br



NÃO SE ESQUEÇA DE CONSULTAR O REFERENCIAL
BIBLIOGRÁFICO e BUSCA ATIVA!