

Modelagem de Dados Relacional



O projeto de banco de dados foca em como a estrutura do banco será utilizada para armazenar e gerenciar dados.

(Peter Rob, Database Systems)

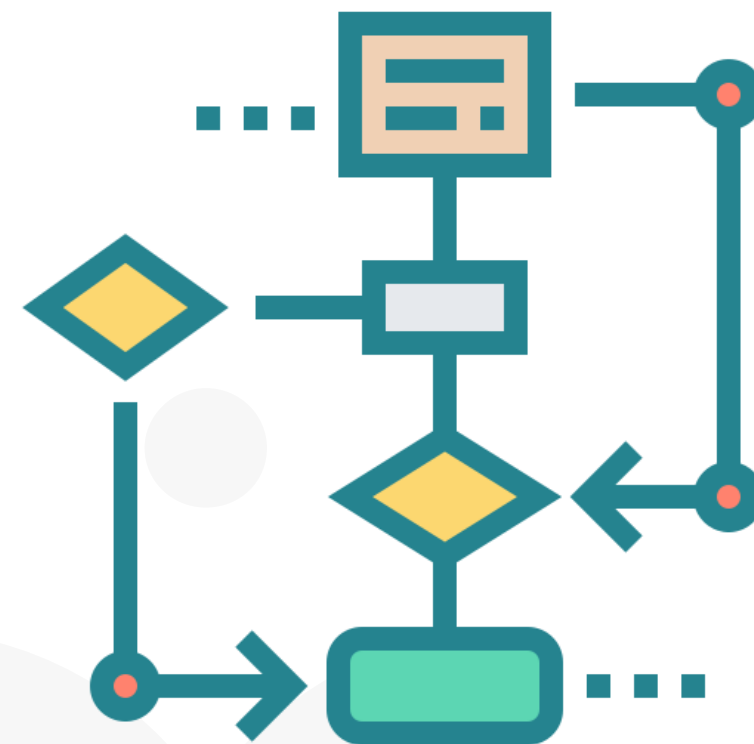
Por onde começar ???



MODELO DESCRITIVO

Descrever o problema de domínio referente ao ambiente real, com escopo e fronteiras bem definidas. O entregável desta etapa geralmente é uma EN

Especificação de Negócio.



MODELO CONCEITUAL

Criar um diagrama da estrutura do BD que represente objetos reais do modo mais realista possível. O entregável desta etapa geralmente é um DER **Diagrama Entidade Relacionamento.**



MODELO LÓGICO

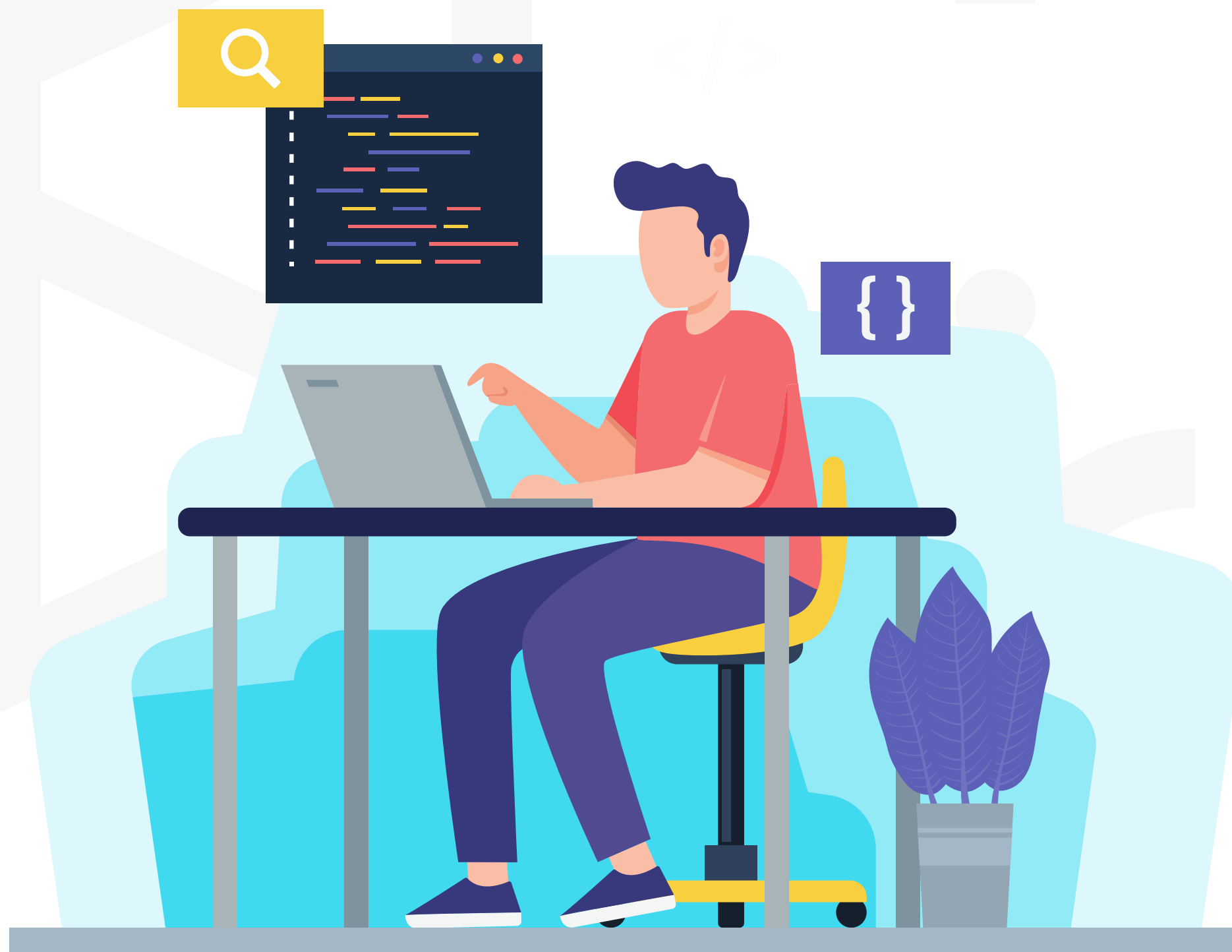
Traduzir o projeto conceitual no modelo de armazenamento de bancos de dados relacionais. O entregável desta etapa geralmente é um ER **Esquema Relacional.**



PROJETO FÍSICO

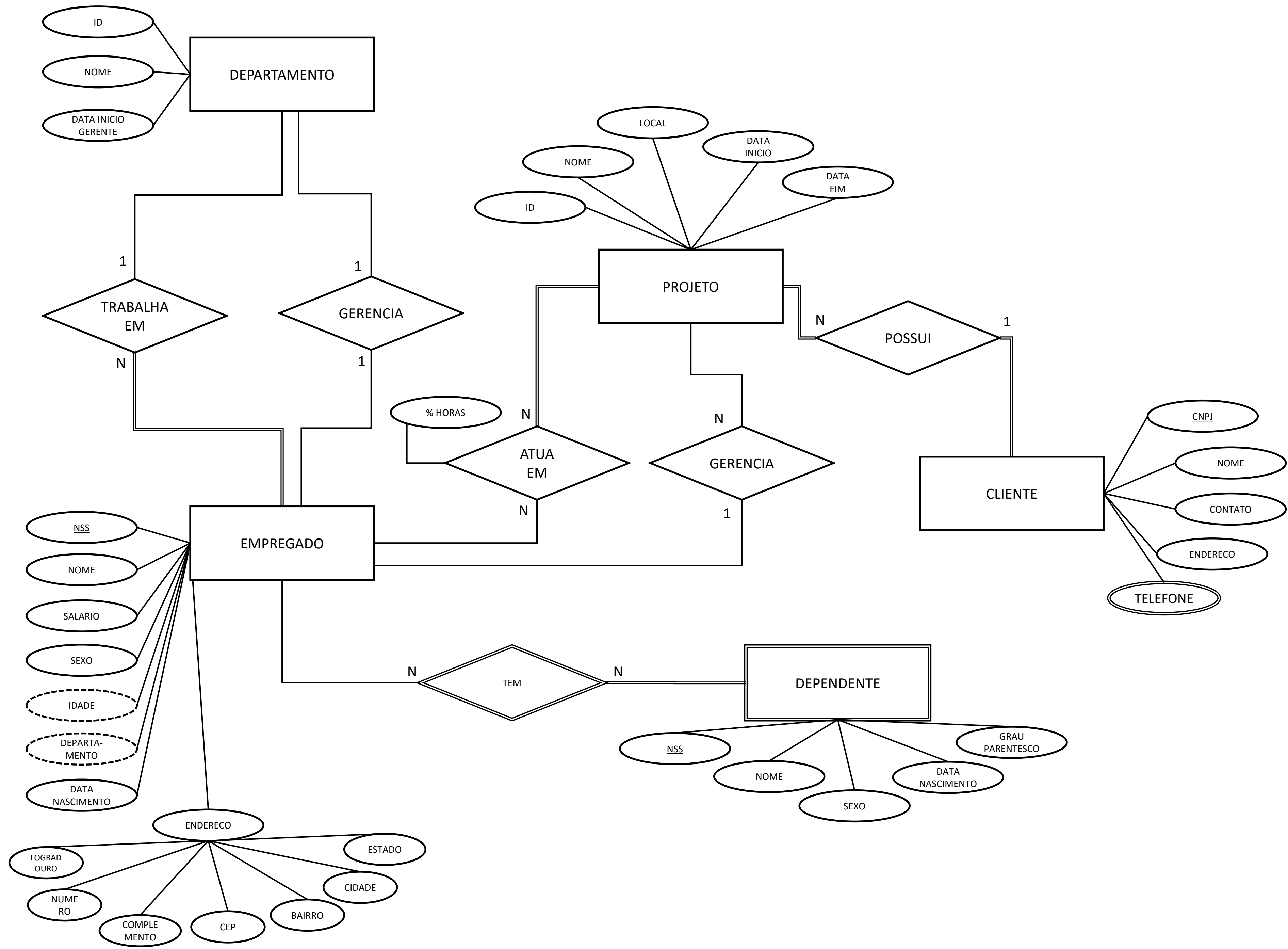
Mapear as características de armazenamento e tipagem de dados baseado no SGBD escolhido. O entregável desta etapa pode ser tanto um **Diagrama de BD** ou os próprios **Scripts** de criação do BD..

Mão na massa – Individual Em Grupo



Imagine que precisaremos criar um banco de dados para o nosso RH controlar a alocação dos funcionários em seus projetos. Identifique os “objetos” (pessoa, lugar, coisa, conceito, evento) que precisarmos armazenar dados, quais atributos (características) devem ser considerados e os relacionamentos (interações) existentes entre os “objetos”.

- A Marketdata é organizada em departamentos. Cada departamento tem um nome, um número e um empregado que gerencia o departamento. Armazena-se a data de início que o empregado começou a gerenciar o departamento.
- Do empregado armazena-se o nome, o número do seguro social, endereço, salário, sexo e data de nascimento. Todo empregado é associado a um departamento, mas pode trabalhar em diversos projetos. Armazena-se, também, o percentual das horas que o empregado trabalha em cada projeto.
- Um empregado pode ser gerente e gerenciar inúmeros projetos, sendo que cada projeto tem um nome, um número, uma localização, data de início e data de término.
- Mantém-se, ainda, a indicação do supervisor direto de cada projeto.
- Os dependentes de cada empregado são armazenados para propósito de garantir os benefícios do seguro. Para cada dependente será armazenado o nome, sexo, data de nascimento e o relacionamento com o empregado.
- Os clientes são atendidos via projetos, sendo que cada cliente pode possuir . Dos clientes devemos manter CNPJ, nome fantasia, nome do contato principal, endereço e telefone.



Mão na massa – Individual



Em uma situação hipotética, considere que a Marketdata foi está participando de uma concorrência de um contrato com uma grande instituição de ensino para auxiliar na construção das jornadas dos seus alunos. Porém não tivemos acesso ao Banco de Dados e para demonstrarmos toda nossa capacidade e expertise, o time de novos negócios solicitou que você crie o DER para incluirmos na proposta.

Na RFP (pedido de proposta) constam as seguintes informações:

- A instituição possui diversos instrutores e eles são habilitados para ministrar um ou mais cursos;
- São oferecidos diversos cursos na área de Tecnologia;
- Um turma é formada obrigatoriamente por um instrutor e um curso;
- São permitidos diversos alunos por turma e um mesmo aluno pode se inscrever em uma ou mais turmas;
- Sempre há data de início, data de término e período (matutino, vespertino ou noturno) previamente determinado para a formação de turma;
- Mantem-se o controle do status da turma (aberta, em andamento, finalizada ou cancelada);
- Os cursos possuem um título, uma breve descrição, carga horária e podem ser ministrados por mais de um instrutor;
- Os alunos registram seu nome, data de nascimento, idade, cpf e informam quantos e-mails e telefones desejarem;
- Os instrutores precisam ter empresa aberta, pois o pagamento é feito via CNPJ, além disso mantemos armazenado o nome da empresa do instrutor, seus dados bancários (banco, agência e conta), seu nome próprio e um único telefone para contato.

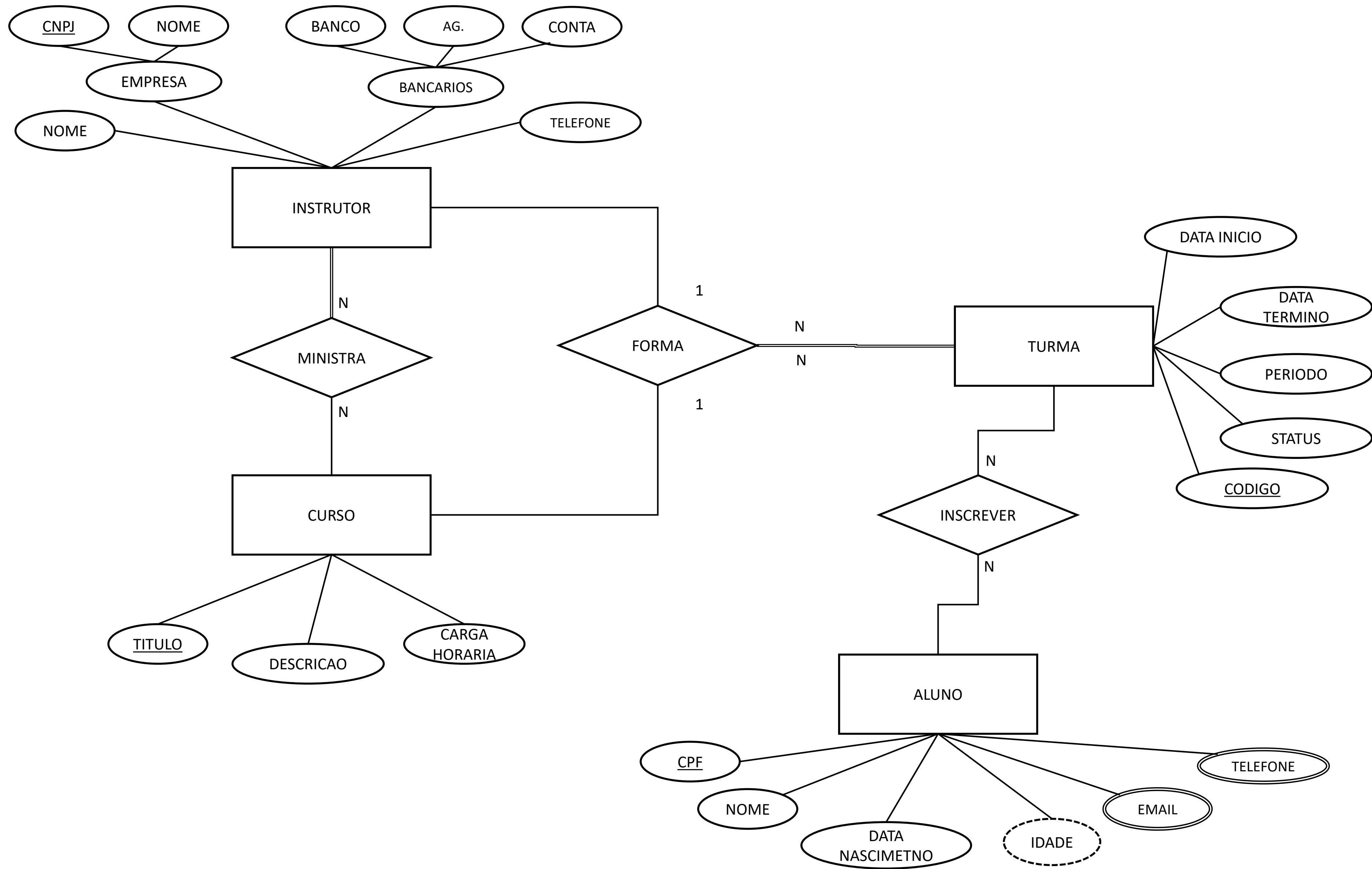
Mão na massa – Individual



Em uma situação hipotética, considere que a Marketdata foi está participando de uma concorrência de um contrato com uma grande instituição de ensino para auxiliar na construção das jornadas dos seus alunos. Porém não tivemos acesso ao Banco de Dados e para demonstrarmos toda nossa capacidade e expertise, o time de novos negócios solicitou que você crie o DER para incluirmos na proposta.

Na RFP (pedido de proposta) constam as seguintes informações:

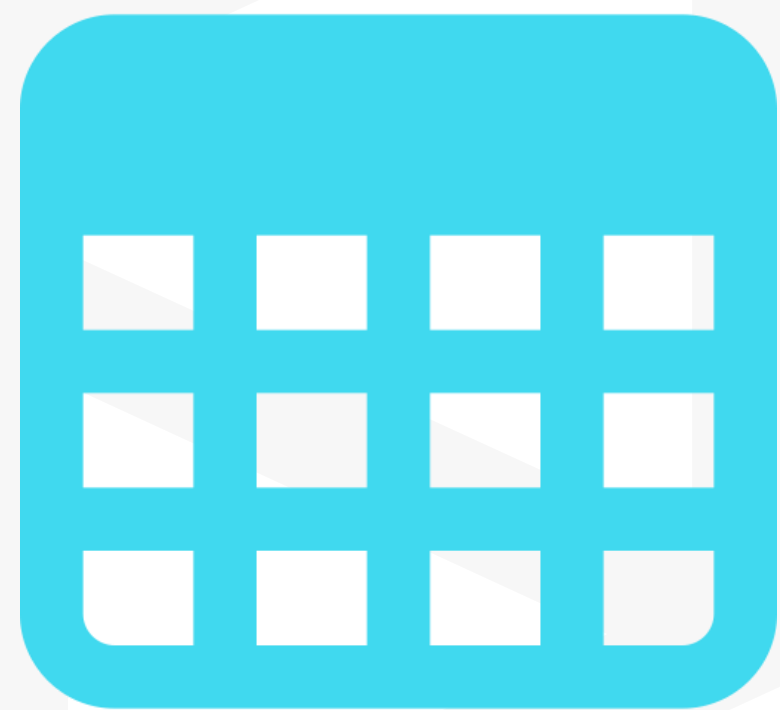
- A instituição possui diversos **instrutores** e eles são habilitados para ministrar um ou mais **curros**;
- São oferecidos diversos cursos na área de Tecnologia;
- Um **turma** é formada obrigatoriamente por um instrutor e um curso;
- São permitidos diversos **alunos** por turma e um mesmo aluno pode se inscrever em uma ou mais turmas;
- Sempre há **data de início**, **data de término** e **período** (matutino, vespertino ou noturno) previamente determinado para a formação de turma;
- Mantem-se o controle do **status** da turma (aberta, em andamento, finalizada ou cancelada);
- Os cursos possuem um **título**, uma breve **descrição**, **carga horária** e podem ser ministrados por mais de um instrutor;
- Os alunos registram seu **nome**, **data de nascimento**, **idade**, **cpf** e informam quantos **e-mails** e **telefones** desejarem;
- Os instrutores precisam ter **empresa** aberta, pois o pagamento é feito via **CNPJ**, além disso mantemos armazenado o **nome da empresa** do instrutor, seus **dados bancários** (**banco**, **agência** e **conta**), seu **nome próprio** e um único **telefone** para contato.



O Modelo de Dados Relacional (modelo lógico) representa os dados como uma coleção de relações (tabelas).

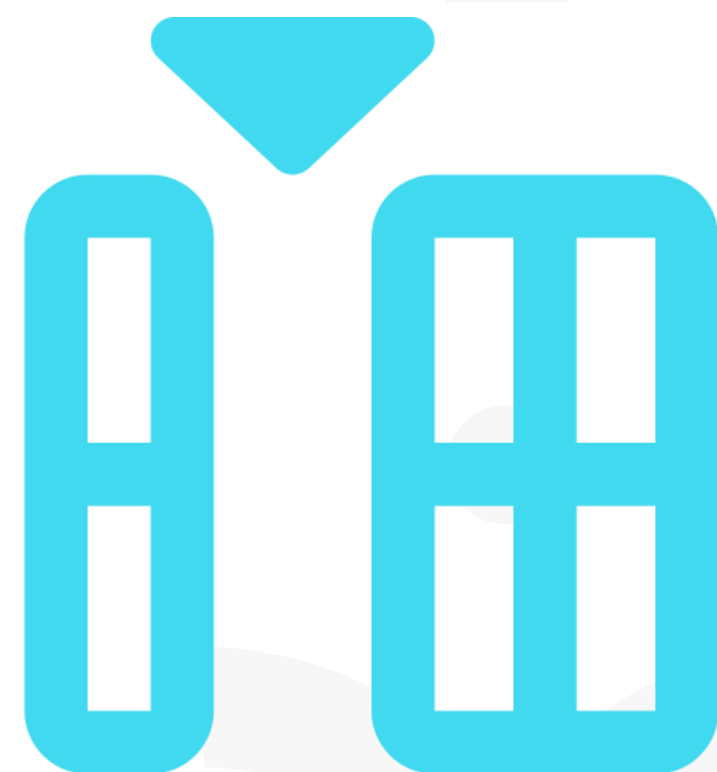
(Peter Rob, Database Systems)

Conceitos Importantes



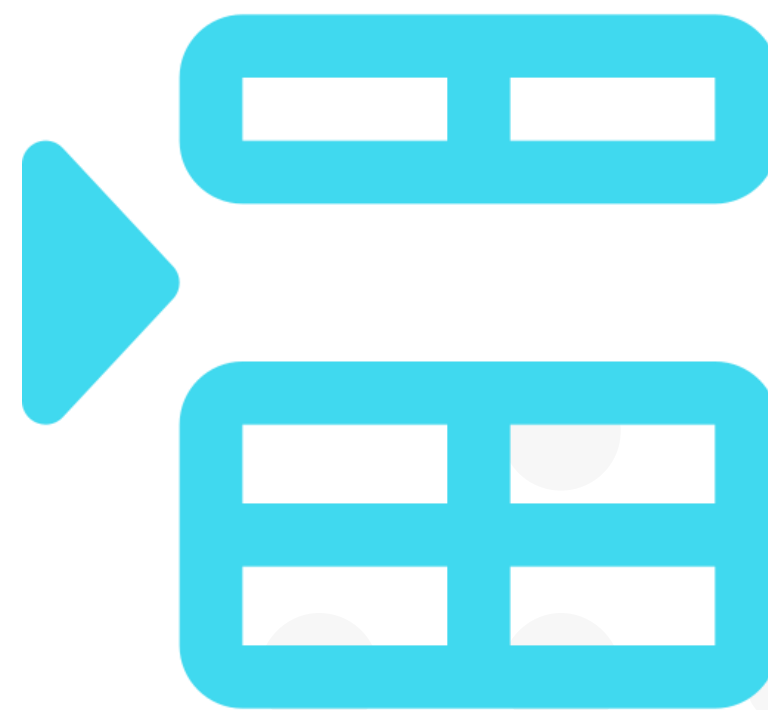
RELAÇÃO

São implementadas como **tabelas** e se associam entre si através de uma característica comum.



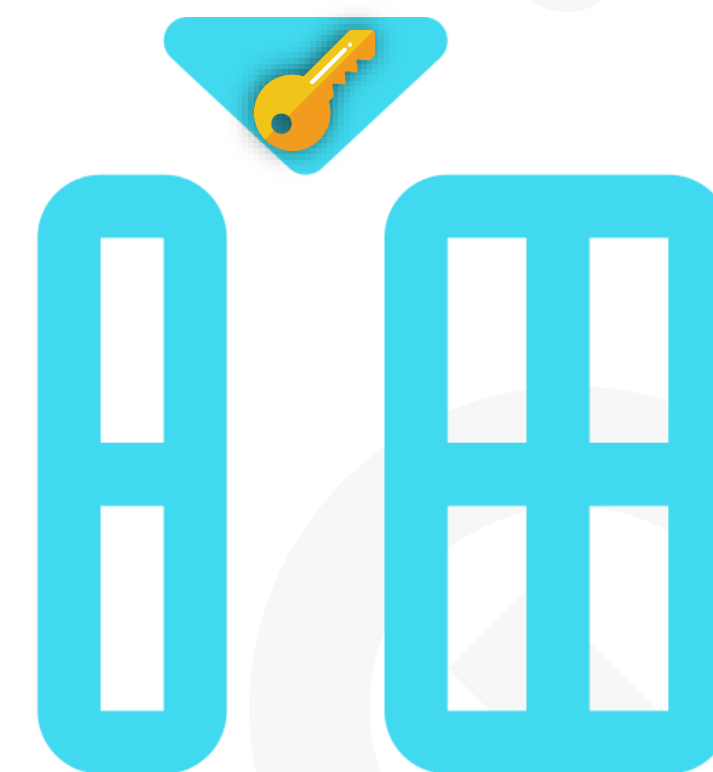
ATRIBUTO

Característica de uma relação que no projeto físico se tornará uma **coluna**.



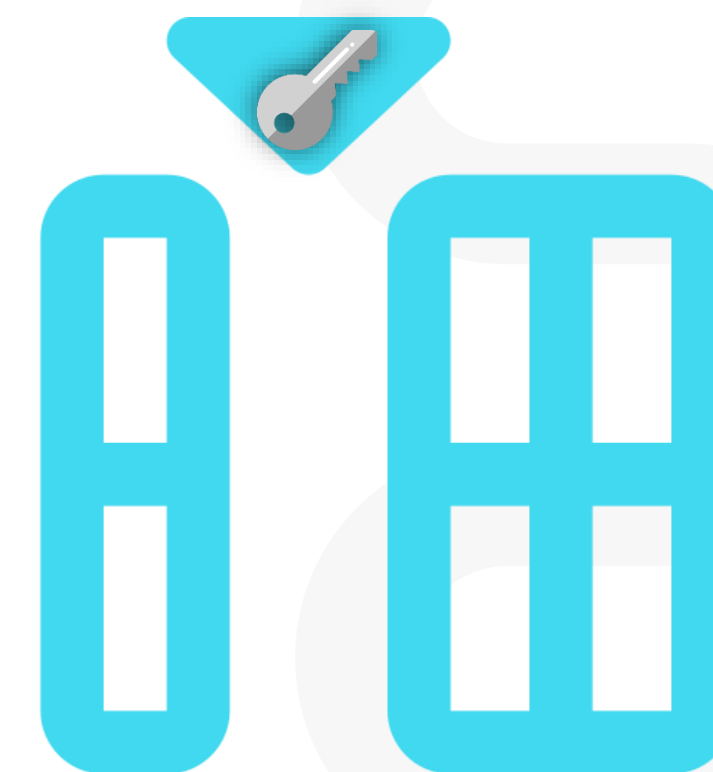
TUPLA

Conjunto de valores dos atributos que identificam uma **linha** da relação (tabela)



PK - CHAVE PRIMÁRIA

Chave selecionada para ser o **identificador exclusivo** da relação (tabela), podendo ser simples (único atributo) ou composta (mais de um atributo)



FK - CHAVE ESTRANGEIRA

Atributo (ou **combinação de atributos**) em uma tabela cujos valores devem coincidir com os valores da chave primária de outra tabela (ou da própria, caso auto relacionamento) ou devem ser nulos (não possuir valor algum). Garantindo assim o **relacionamento** entre as tabelas.

Mapeamento DER - ER



Para **cada entidade regular** E no DER, criar uma relação R que inclua todos os **atributos simples** de E. Para um **atributo composto**, inclua apenas os **atributos simples** que compõem o atributo composto. Escolha um dos **atributos-chave** de E como sendo a **chave-primária** de R. Se a chave escolhida de E for composta, então o conjunto de atributos simples que o compõem irão formar a chave-primária de R.

Mapeamento DER - ER

Para cada tipo **de entidade fraca** W do DER com o tipo de entidade de identificação E, criar uma relação R e incluir todos os **atributos simples** (ou os componentes simples de atributos compostos) de W como atributos de R. Além disso, incluir como a **chave-estrangeira** de R a **chave-primária da relação que corresponde** ao tipo de entidade de identificação; isto resolve o problema do tipo do relacionamento de identificação de W. **A chave-primária** de R é a **combinação da chave-primária do tipo de entidade de identificação e a chave-parcial** do tipo de entidade fraca W.



Mapeamento DER - ER



PASSO 3

Para cada tipo de **relacionamento binário 1:1** R do DER, criar as relações S e T que correspondem aos tipos de entidade participantes em R. Escolher uma das relações, por exemplo S, que **inclua como chave-estrangeira** de S a **chave-primária** de T. É melhor escolher o tipo de entidade com participação total em R como a relação S. Inclua todos os atributos simples (ou os componentes simples de atributos compostos) do tipo de relacionamento 1:1 R como atributos de S

Mapeamento DER - ER

Para cada tipo de **relacionamento binário regular 1:N** (não fraca) R, identificar a relação S que representa o tipo de entidade que participa do **lado N** do tipo de relacionamento. Inclua como **chave-estrangeira** de S a **chave-primária** da relação T que representa o outro tipo de entidade que participa em R; isto porque cada instância da entidade do lado 1 está relacionada a mais de uma instância de entidade no lado N do tipo de relacionamento



Mapeamento DER - ER



PASSO 5

Para cada tipo de **relacionamento binário N:N** R, criar uma **nova relação** S para representar R. Incluir como **chave-estrangeira** em S as **chaves-primárias** das relações que representam os tipos de **entidade participantes**; **sua combinação** irá formar a **chave-primária** de S. Inclua também qualquer atributo simples do tipo de relacionamento N:N (ou componentes simples dos atributos compostos) como atributos de S.

Note-se que não se pode representar um tipo de relacionamento M:N como uma simples chave-estrangeira em uma das relações participantes - como foi feito para os tipos de relacionamentos 1:1 e 1:N - por causa da razão de cardinalidade M:N. Relacionamentos M:N sempre derivam uma nova relação, para o tipo relacionamento

Mapeamento DER - ER

Para cada **atributo A multivalorado**, criar uma **nova relação R** que inclua um **atributo correspondendo** a A e a **chave-primária K** da **relação** que representa o tipo de entidade ou o tipo de relacionamento que tem A como atributo. **A chave-primária** de R é **a combinação** de A e K. Se o atributo multivalorado é composto inclua os atributos simples que o compõem.



Mapeamento DER - ER

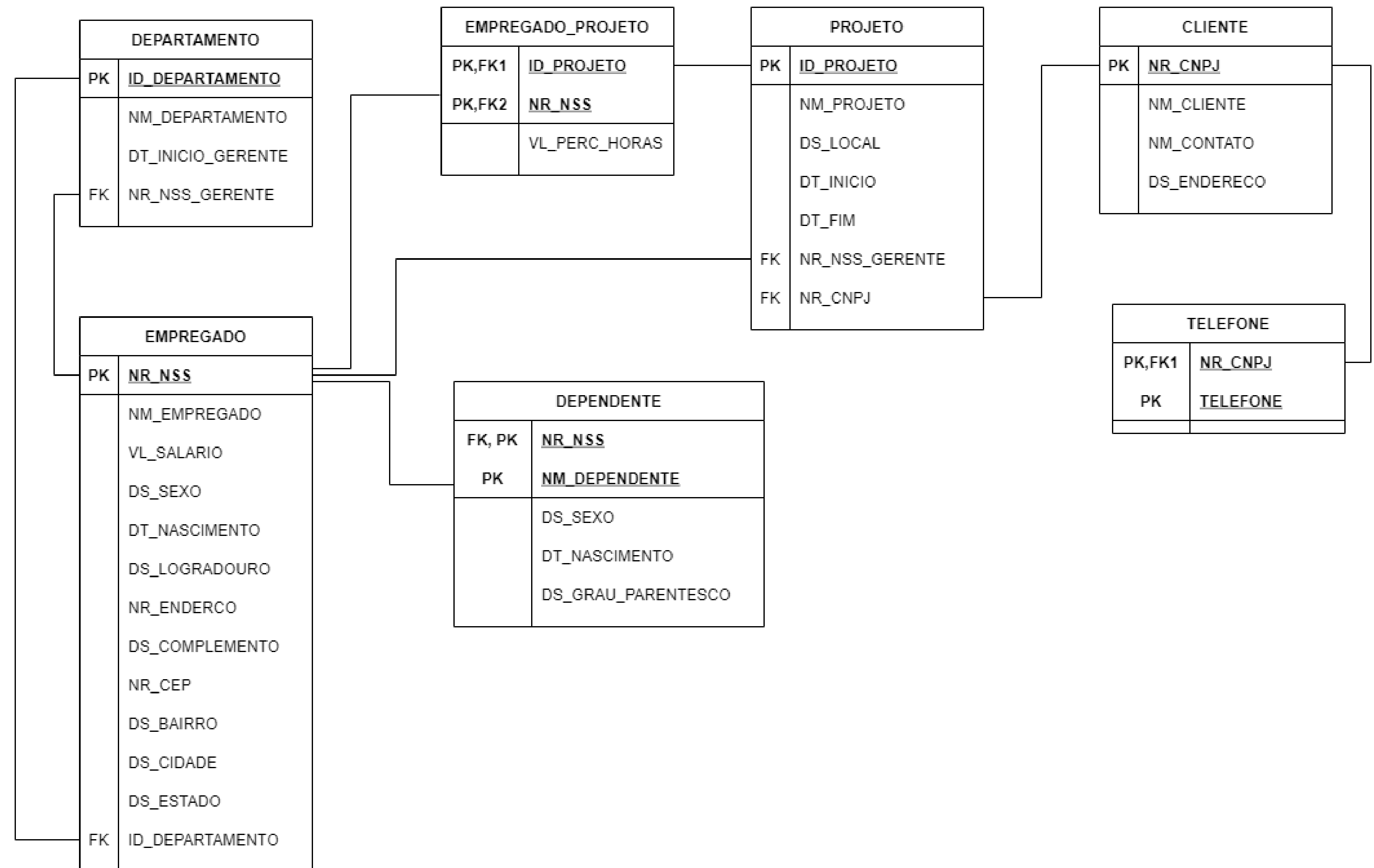


Para cada tipo de **relacionamento n-ário** R , $n > 2$, criar uma **nova relação** S para representar R . Inclua como **chave-estrangeira** em S as **chaves-primárias das relações** que representam os tipos de entidades participantes.

Incluindo-se também qualquer atributo simples do tipo de relacionamento n-ário (ou componentes simples dos atributos compostos) como atributo de S . **A chave-primária** de S é normalmente uma **combinação de todas as chaves-estrangeiras** e referencia as relações que representam os tipos de entidades participantes.

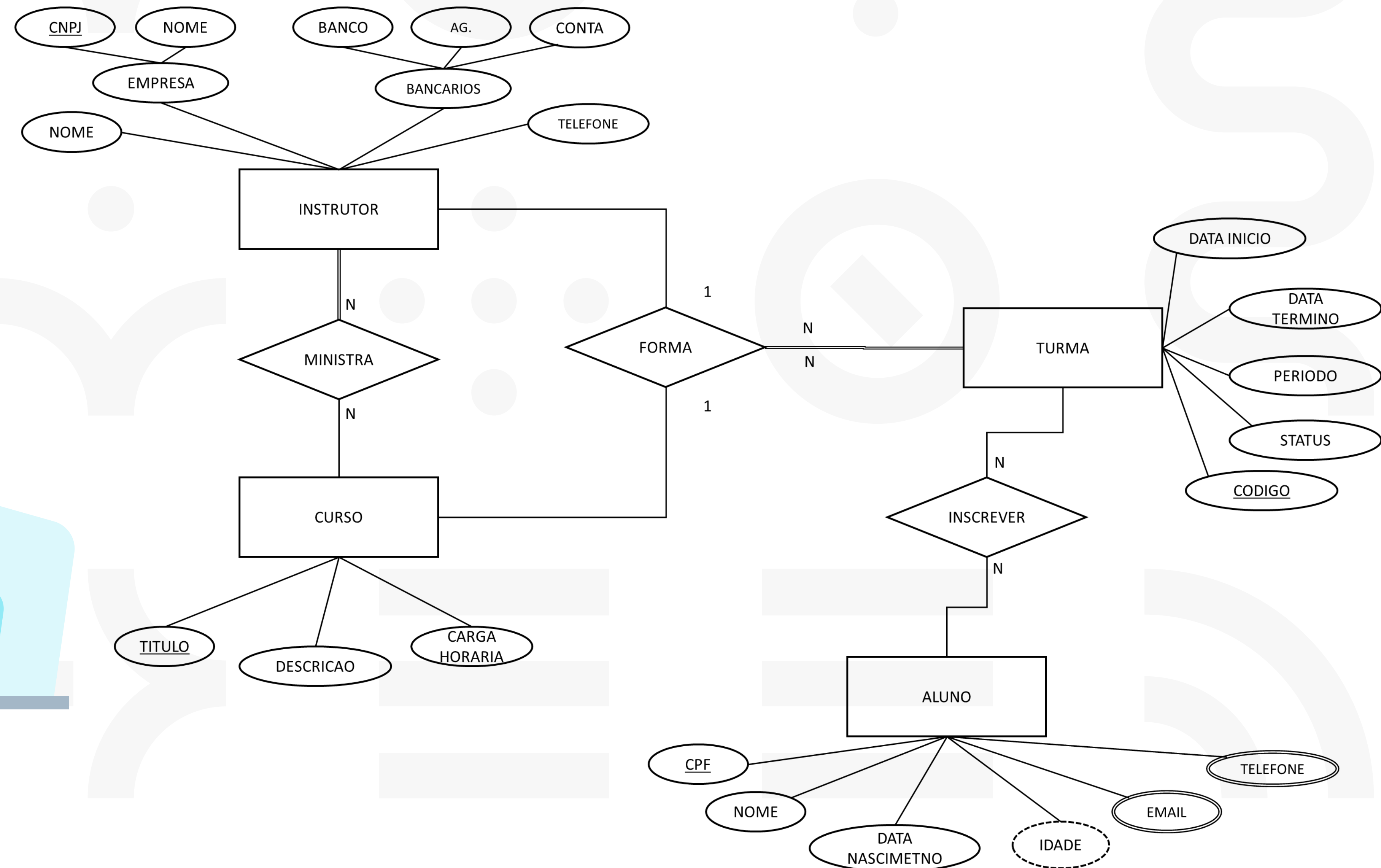
Mapeamento DER - ER

Alocação RH



Mão na massa – Individual

Fazer o mapeamento do DER da RFP da instituição de ensino para o Esquema Relacional



Normalização é o processo que confere atributos das relações (tabelas) de modo que as redundâncias de dados sejam reduzidas ou eliminadas.

(Peter Rob, Database Systems)

Conceitos Importantes



A

DEPENDÊNCIA FUNCIONAL

Condição na qual, dentro de uma relação (tabela), um **atributo** é totalmente **dependente** da **chave primária** para ter um sentido. O valor da **chave primária determina** o valor do **atributo**.

B

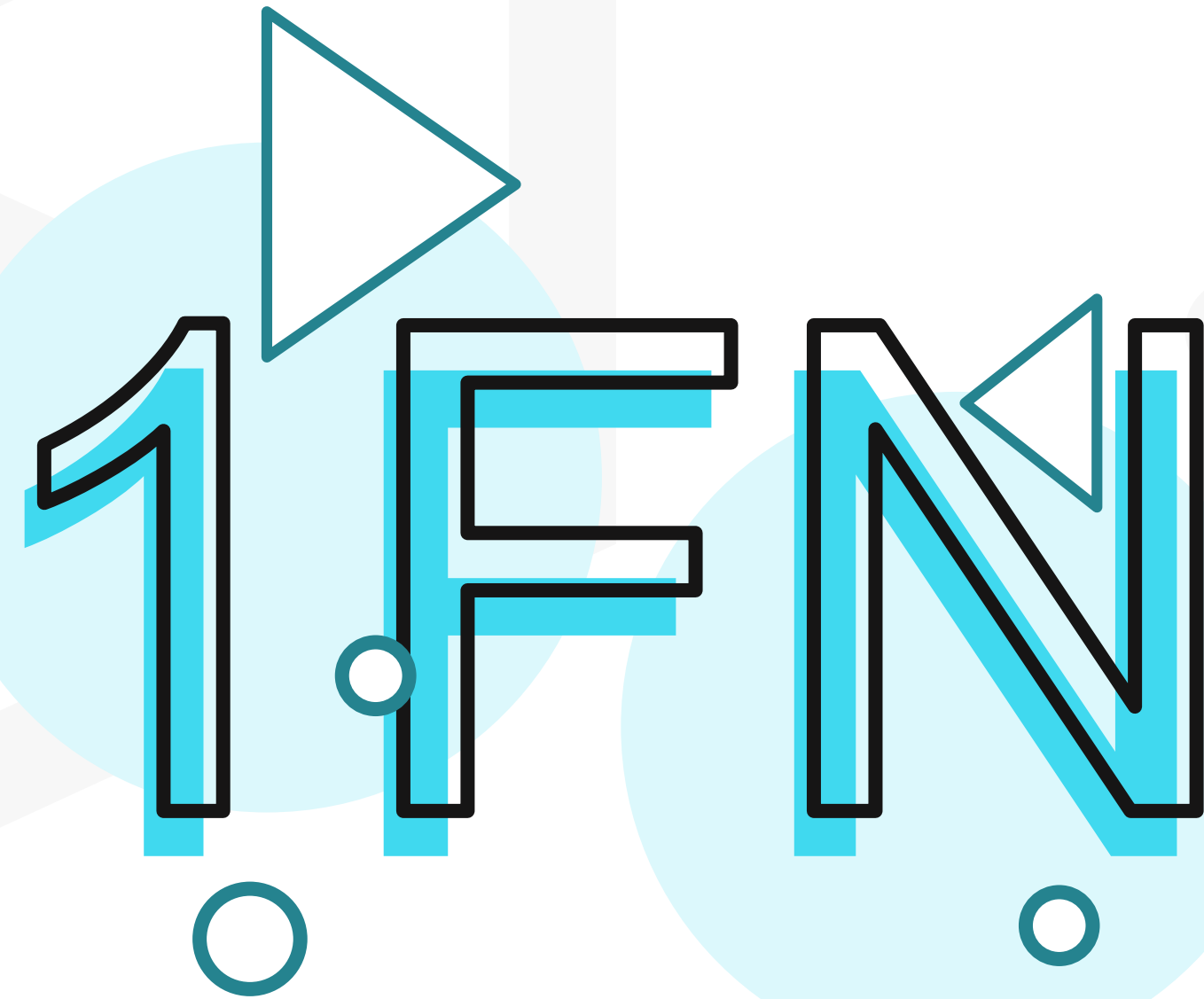


A

DEPENDÊNCIA TRANSITIVA

Condição na qual, dentro de uma relação (tabela), um **atributo** "A" é totalmente **dependente** de outro **atributo** "B" que **não** faz parte da **chave primária**. O valor do **atributo** "B" determina o valor do **atributo** "A".

Normalizando



PRIMEIRA FORMA NORMAL

Determina que cada relação (tabela) só deve possuir **atributos atômicos e uni valorados**, portanto, não possam ser divididos em novos atributos e nem possuam mais de um valor para o mesmo valor de chave primária.

Como ajustar?

- Identificar possíveis atributos compostos;
- Segregar o atributo em novos atributos indivisíveis dentro da própria relação;
- Identificar possíveis atributos multivalorados;
- Criar uma nova relação para cada atributo multivalorado, contendo o próprio atributo e , se necessário, acrescentar atributos que o caracterizem;
- Incluir, como chave estrangeira na nova relação, o atributo da chave primária da relação original para garantir o relacionamento entre elas;
- Definir como chave primária da nova relação, a combinação do atributo origem e da chave estrangeira referente a relação original.

Normalizando

É baseada no conceito de **dependência funcional total**.

Determina que em uma relação (tabela) qualquer atributo não-primário (que não seja chave primária) é totalmente dependente funcionalmente chave primária.

Como ajustar?

- Identificar atributos não dependentes da chave;
- Criar uma nova relação para cada atributo, contendo o próprio atributo, os atributos que ele determina;
- Criar um atributo como chave primária na nova relação, caso necessário;
- Retirar o atributo da relação original;
- Incluir como chave estrangeira o atributo da chave primária da nova relação, para garantir o relacionamento entre elas.



2FN

**SEGUNDA
FORMA NORMAL**

Normalizando



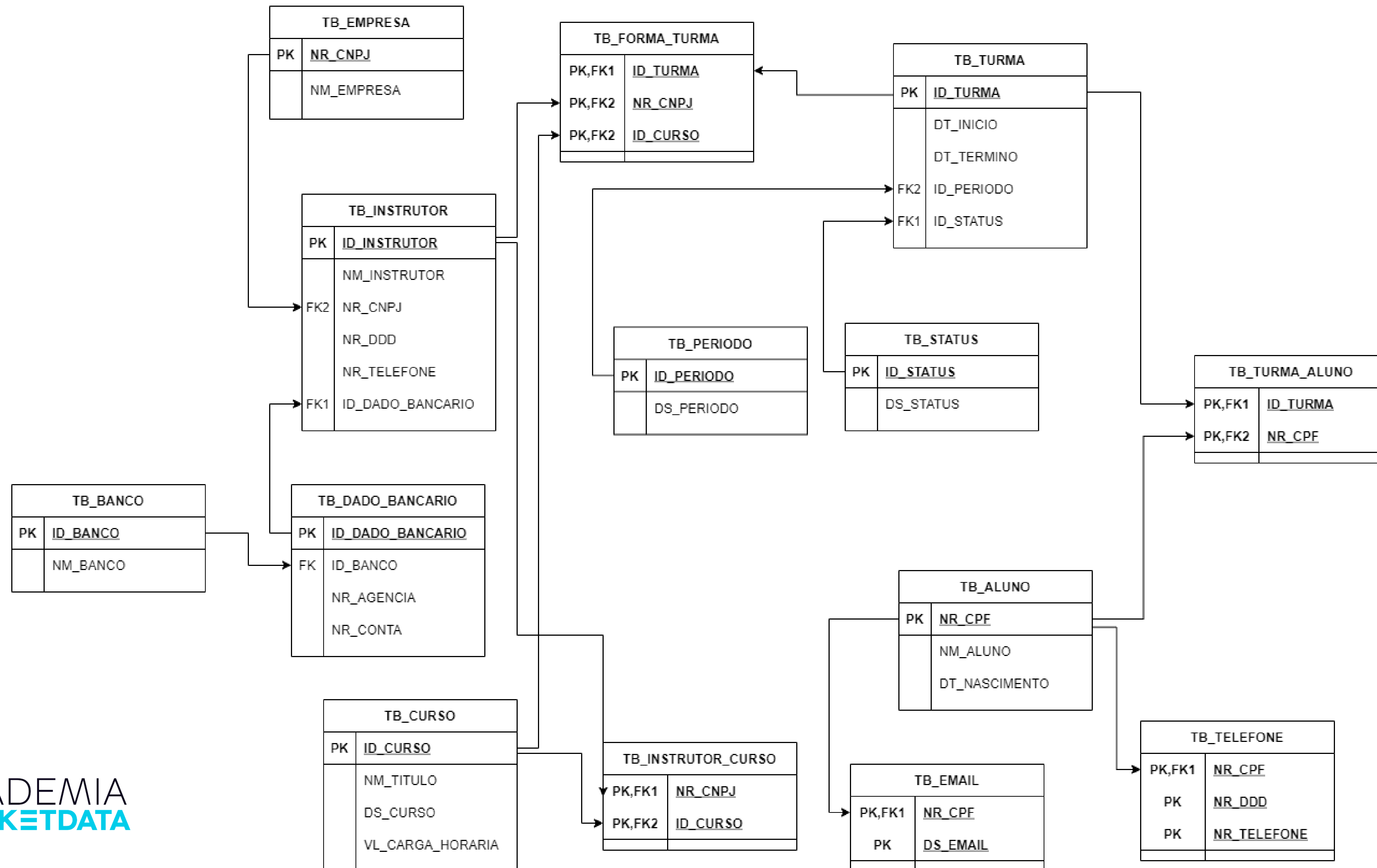
**TERCEIRA
FORMA NORMAL**

É baseada no conceito de **dependência transitiva**. Determina que em uma relação (tabela) qualquer atributo não-primo (que não seja chave primária) não possa ser dependente de um outro atributo não-primo.

Como ajustar?

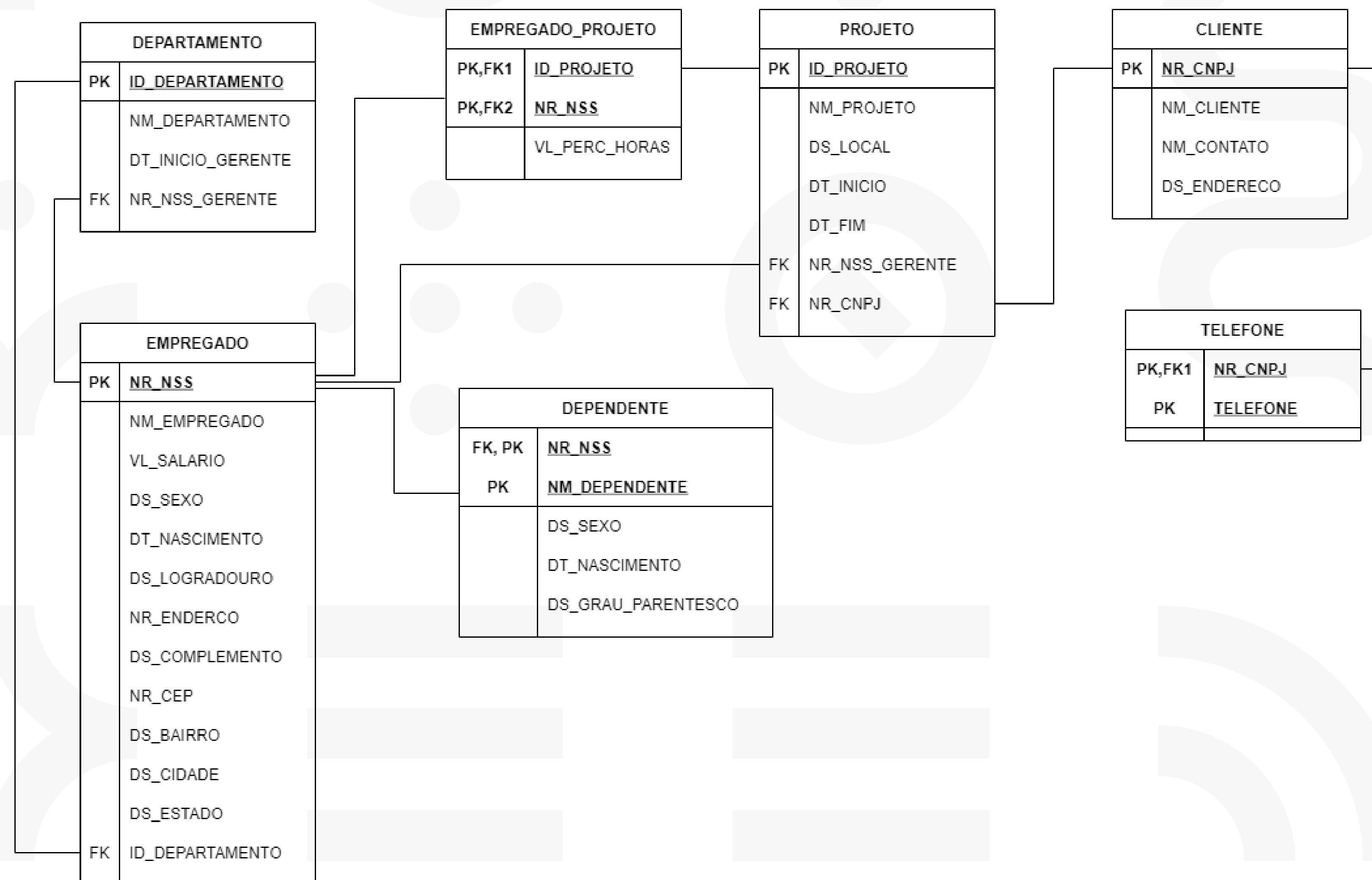
- Identificar atributos que dependam de outros atributos não-primo;
- Criar uma nova relação com todos atributos que dependam entre si;
- Criar um atributo como chave primária na nova relação, caso necessário;
- Retirar os atributos da relação original;
- Incluir como chave estrangeira o atributo da chave primária da nova relação, para garantir o relacionamento entre elas.

Normalização – RFP Instituição Ensino



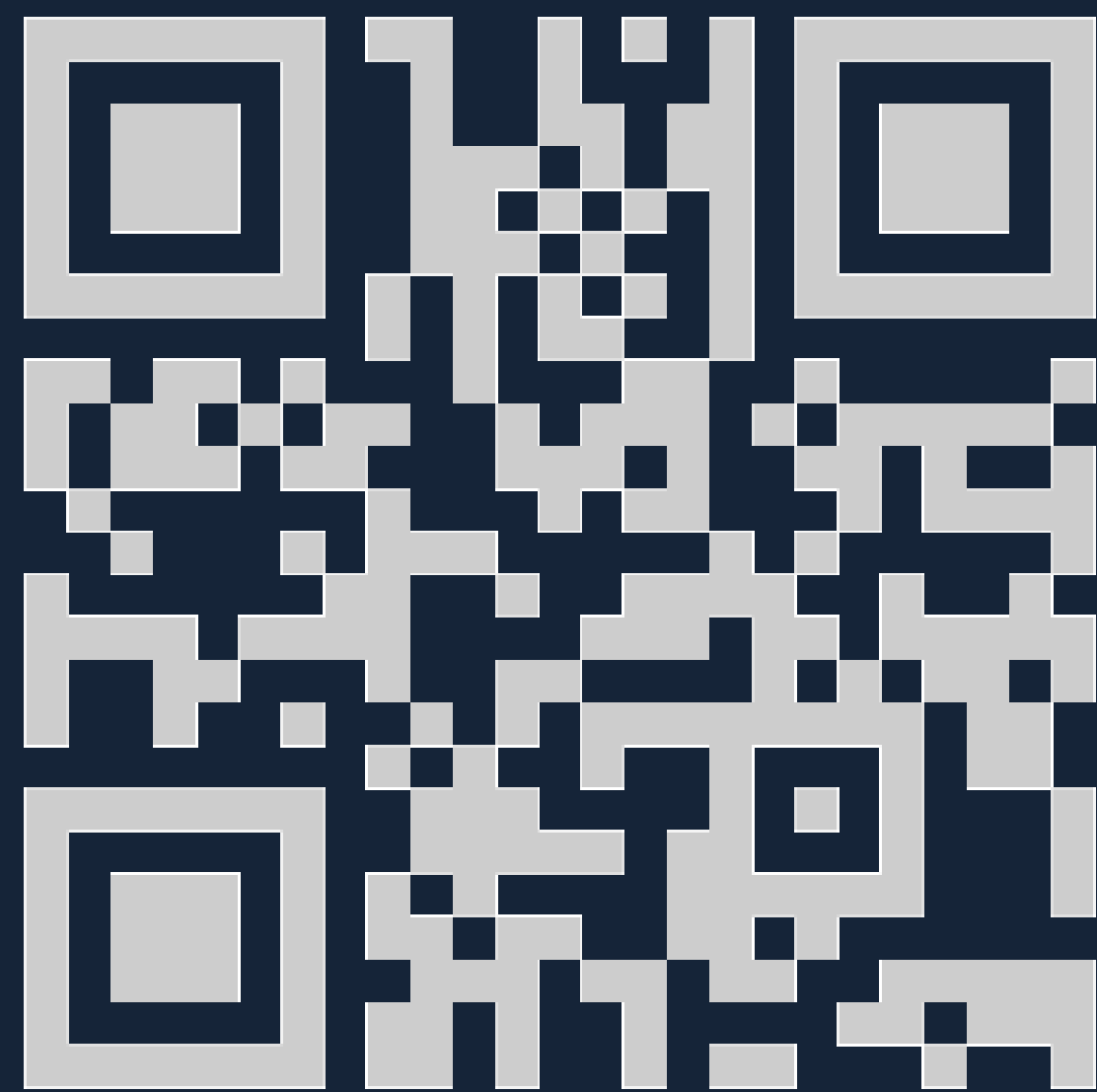
Mão na massa – Individual

Fazer a normalização do modelo lógico da alocação do RH.



Obrigado.

Colabore com sua opinião!



<https://www.menti.com/353szq8333>

