

# Banco de Dados

Aula 04: Normalização

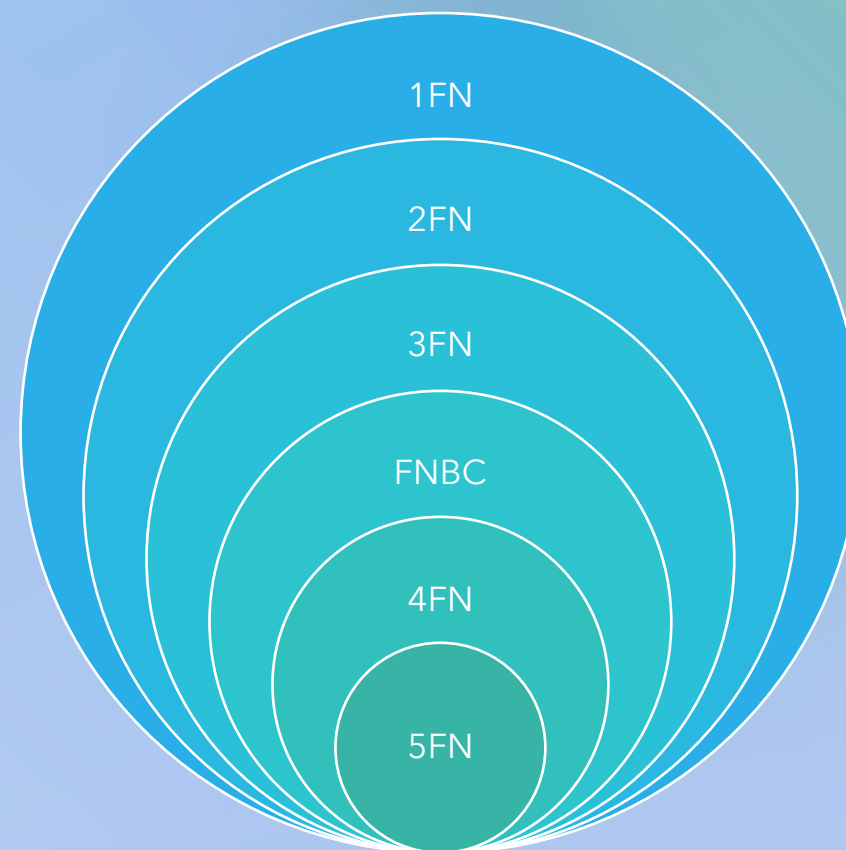
Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Mariana Meirelles de Mello

# Normalização

"A normalização de dados pode ser vista como o processo de análise de determinados esquemas de relações com base em suas DFs e chaves primárias para alcançar as propriedades desejáveis: de (1) minimização de redundância e (2) minimização de anomalias de inserção, exclusão e atualização" (Ramez Elmasri, ,Claudia Vicci Amadeu, ,..., Sistemas de banco de dados)

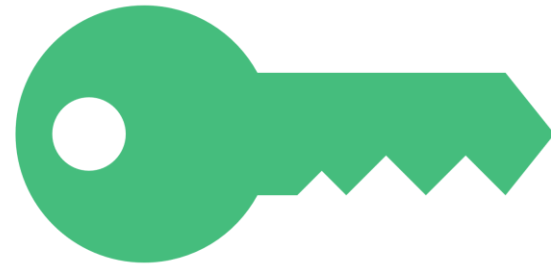
"a normalização é baseada em relações matemáticas (teoria dos conjuntos) e tem como objetivo estruturar as relações entre as entidades, garantindo que não existam anomalias ou redundâncias no armazenamento de dados." (Sandra Gavioli Puga, ,Edson Tarcísio Fr..., Banco de dados: implementação em SQL, P...)

# Normalização



# Primeira Forma Normal (1FN)

- Toda tabela precisa de pelo menos um campo que identifique o registro
  - Chave primária

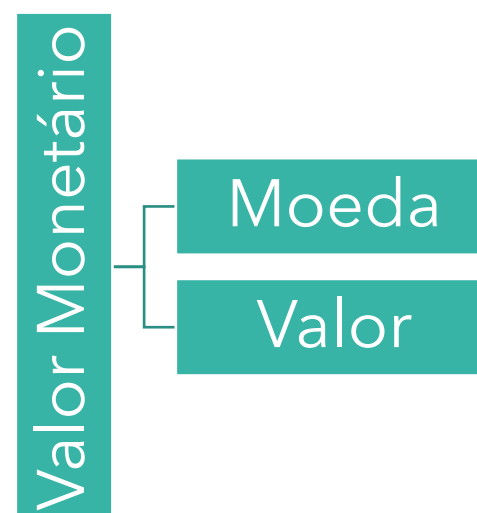
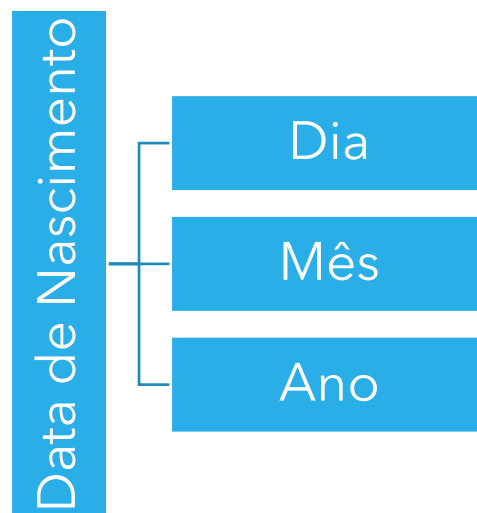


# Primeira Forma Normal (1FN)

- Todo campo vetorizado se tornará outra tabela
  - Vetor: elementos são da mesma família
  - Exemplos:
    - [amarelo, rosa, azul, verde] = vetor de cores
    - [João Pessoa, Natal, Recife] = vetor de cidades
    - [instagram, whatsapp, tiktok] = vetor de redes sociais

# Primeira Forma Normal (1FN)

- Todo campo multivalorado se tornará outra tabela ou desmembrado em vários campos na mesma tabela
  - Multivalorado: o campo é divisível
  - Exemplos:



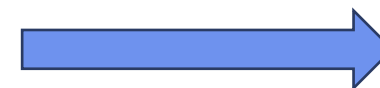
# Exemplo

**Tabela: PESSOA**

CPF	Nome	Sexo	Localizacao	Telefone
000000000001	Ana	F	Joao Pessoa, PB	83 99999-8888 , 83 3222-0001
000000000002	Marcos	M	Recife, PE	81 98888-0001, 81 98888-0010
000000000003	Carolina	F	Natal, RN	84 90010-8888
000000000004	Olivia	F	Joao Pessoa, PB	83 98800-0088

**Composto**

**Vetorizado**



# Exemplo

**Tabela: PESSOA**

<u>CPF</u>	Nome	Sexo	Cidade	Estado
000000000001	Ana	F	Joao Pessoa	PB
000000000002	Marcos	M	Recife	PE
000000000003	Carolina	F	Natal	RN
000000000004	Olivia	F	Joao Pessoa	PB

**Tabela: TELEFONE**

<u>ID</u>	CPF	Telefone
1	000000000001	83 99999-8888
2	000000000001	83 3222-0001
3	000000000002	81 98888-0001
4	000000000002	81 98888-0010
5	000000000003	84 90010-8888
6	000000000004	83 98800-0088

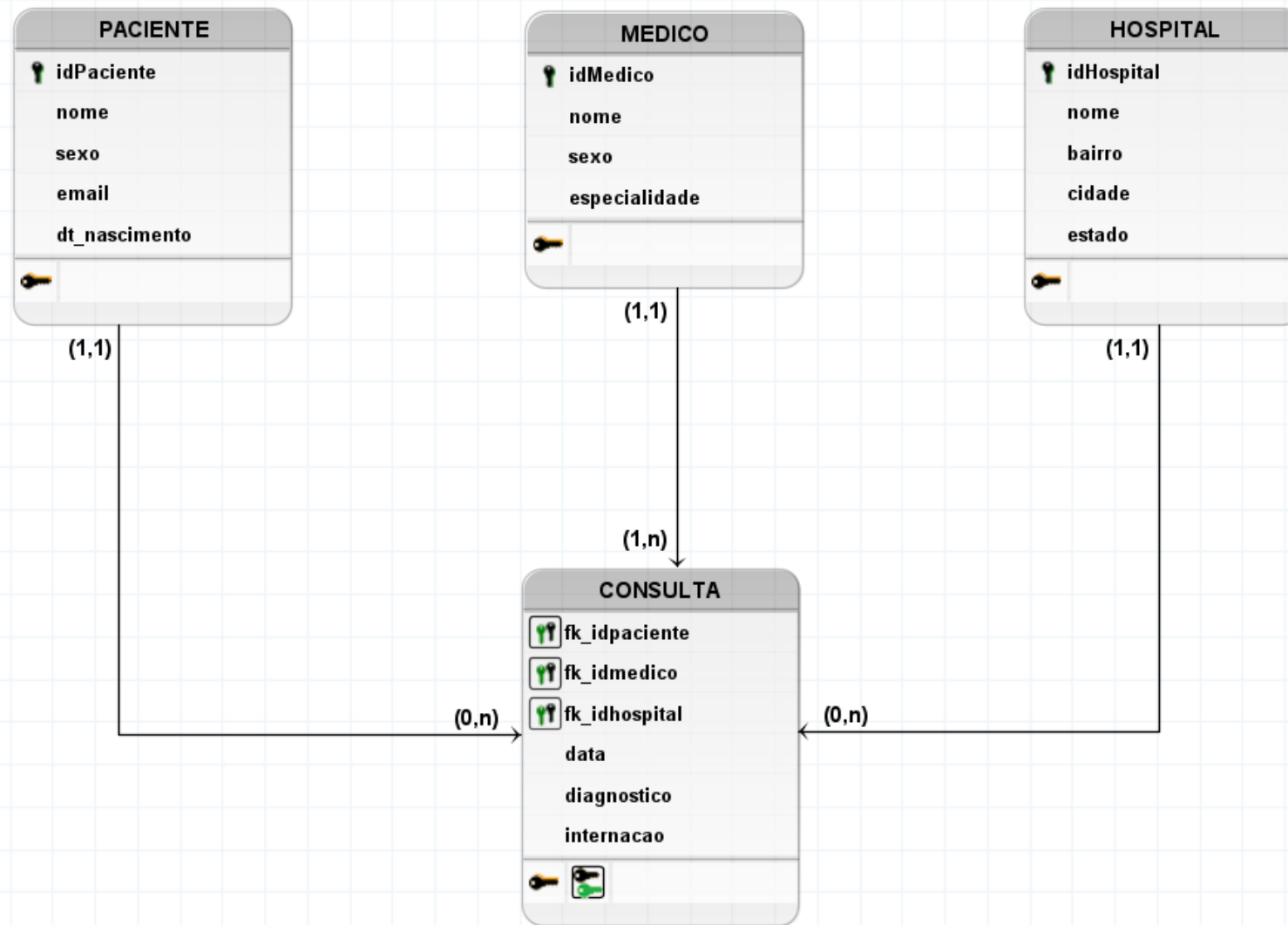


# Segunda Forma Normal (2FN)

- Tem que estar na 1FN
- Não pode ter atributos com dependência parcial da chave primária
- Dependência direta

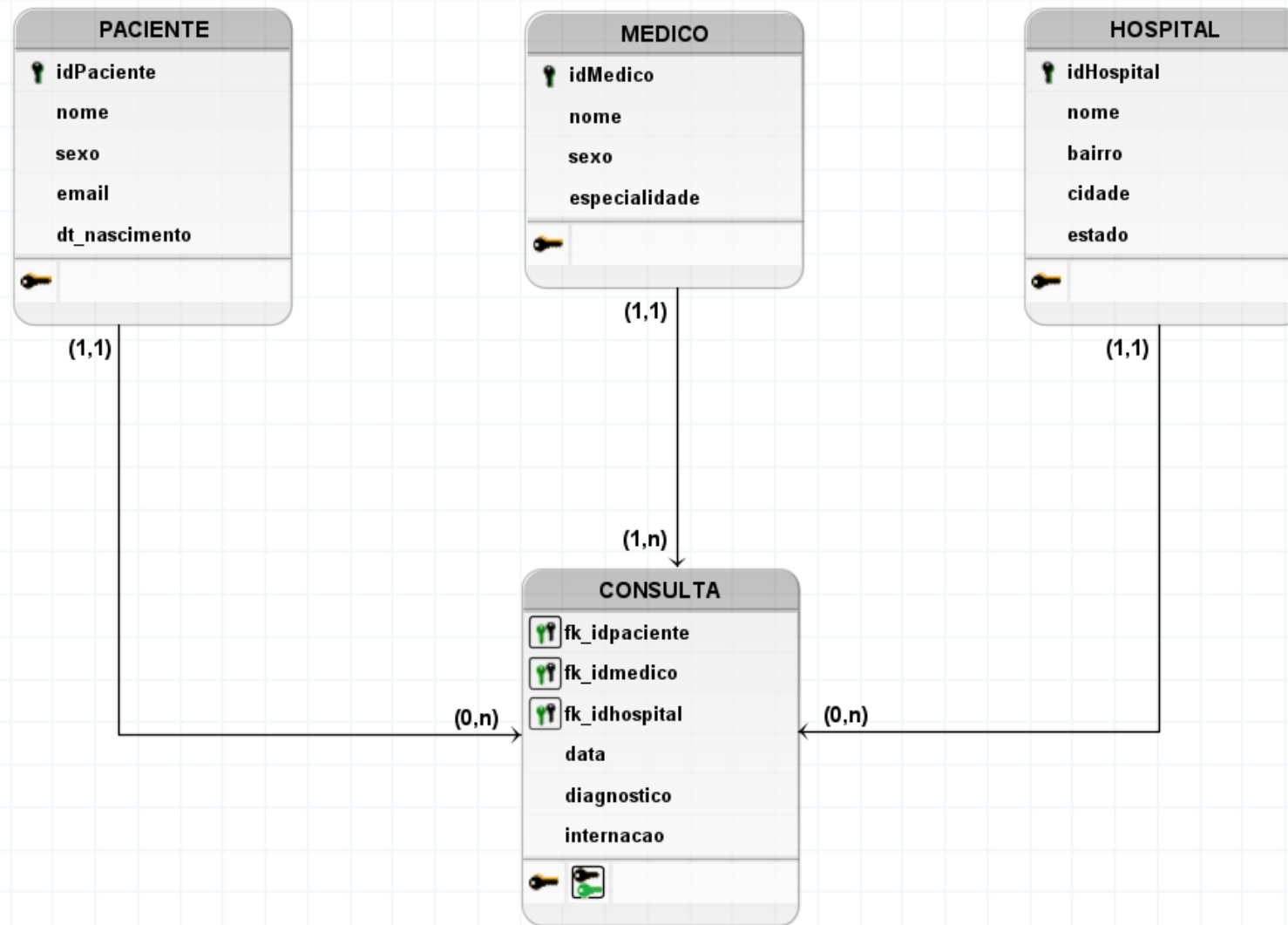
# Terceira Forma Normal (3FN)

- Tem que estar na 2FN
- Não existir dependência transitiva entre os atributos, ou conjunto de atributos, não pertencentes à chave primária
- Todos os atributos que não pertencem à chave primária dependem exclusivamente da chave primária



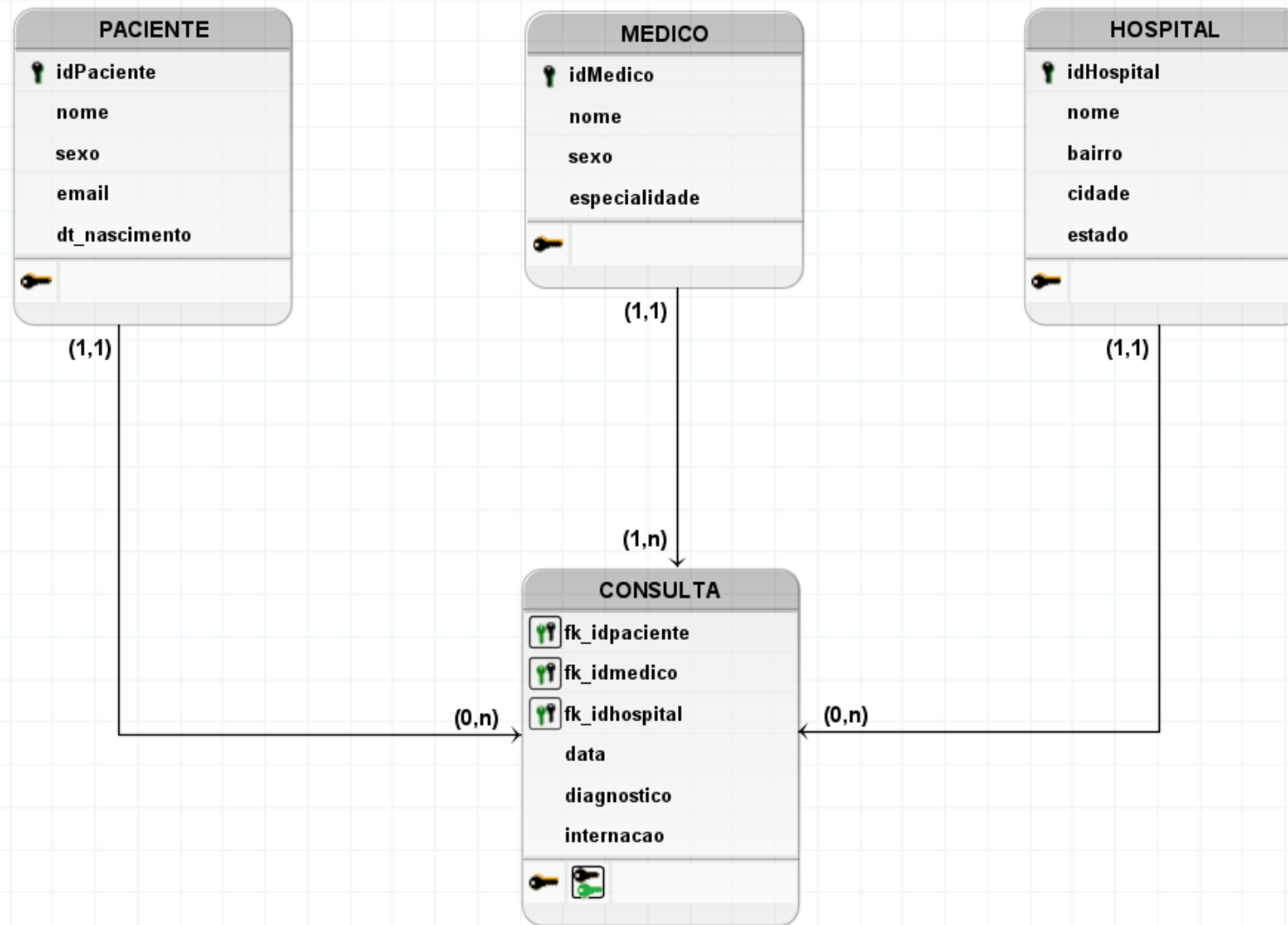
'data' e  
'diagnostico'  
dependem  
totalmente dos  
campos PKs

2FN

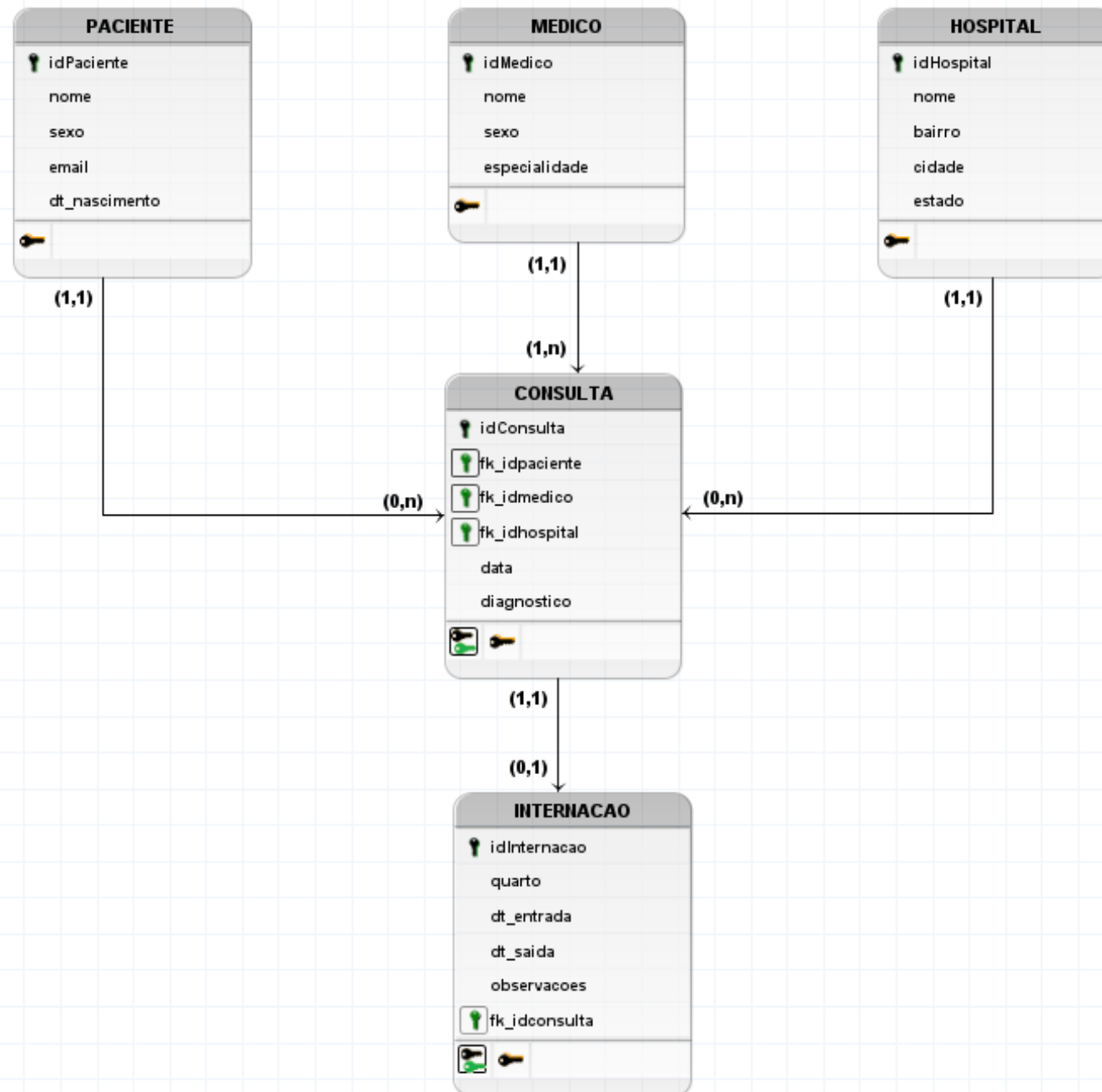


'internacao'  
depende  
totalmente dos  
campos PKs?

**NÃO!**



'internacao'  
depende de  
'diagnostico'  
(campo não  
chave)



# Questão

(FCC/DPE AM/2018) Na tabela abaixo, OAB\_Advogado e ID\_Cliente fazem parte da chave primária composta da tabela e Valor\_Total\_Honorario é resultado da aplicação do Percentual\_De\_Honorario sobre o Valor\_Da\_Causa.

OAB_Advogado	ID_Cliente	Valor_Da_Causa	Percentual_De_Honorario	Valor_Total_Honorario
12345-SC	1	25000	30	7500
97845-SP	2	120000	20	24000
34869-SP	3	1450000	10	145000

Esta tabela.

# Questão (cont.)

- a) Não está na 1FN porque possui dependência funcional transitiva do campo ID\_Cliente em relação ao campo OAB\_Advogado.
- b) Cumpre todas as regras de normalização, já que todos os campos não chave são integralmente dependentes da chave primária composta.
- c) Não está na 3FN porque possui um campo resultante de cálculo envolvendo outros dois campos que não fazem parte da chave primária.
- d) Respeita as boas práticas de modelagem e normalização, entretanto, para facilitar a busca de dados, a chave primária deveria ser composta apenas pelo campo OAB\_Advogado.
- e) Não está na 3FN porque possui tabelas aninhadas, ou seja, a tabela precisará ser dividida em duas tabelas relacionadas.