

FIAP GRADUAÇÃO

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DATABASE MODELING & SQL

Profa. Rita de Cássia Rodrigues



rita@fiap.com.br

Prof. Salvio Padlipskas



salvio@fiap.com.br

**REFINAMENTO DO MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO
CHECK CONSTRAINT E REFINAMENTO DO ENDEREÇO**

- Refinamento do Modelo Entidade Relacionamento
 - Criação de Check Constraint
 - Refinamento do endereço da RHSTU
- Exercícios

☐ Modelo Entidade Relacionamento e suas Extensões

- Check constraint
- Refinamento do endereço na RHSTU

☐ Exercícios

São restrições criadas no banco de dados, para:

- Impedir que dados inválidos sejam cadastrados no banco de dados
- Garantir a qualidade dos dados
- Garantir que campos (atributos) obrigatórios sejam preenchidos
- Garantir que uma tabela (entidade) não seja deletada se houver dependências
- Garantir a integridade referencial definida no modelo relacional
- Em geral fazem parte da especificação do projeto conceitual do banco de dados e estão descritas no modelo relacional.

Tipos de constraints de tabela

- ☐ PK: PRIMARY KEY
- ☐ FK: FOREIGN KEY
- ☐ NOT NULL
- ☐ UN: UNIQUE CONSTRAINT
- ☐ CK: CHECK CONSTRAINT



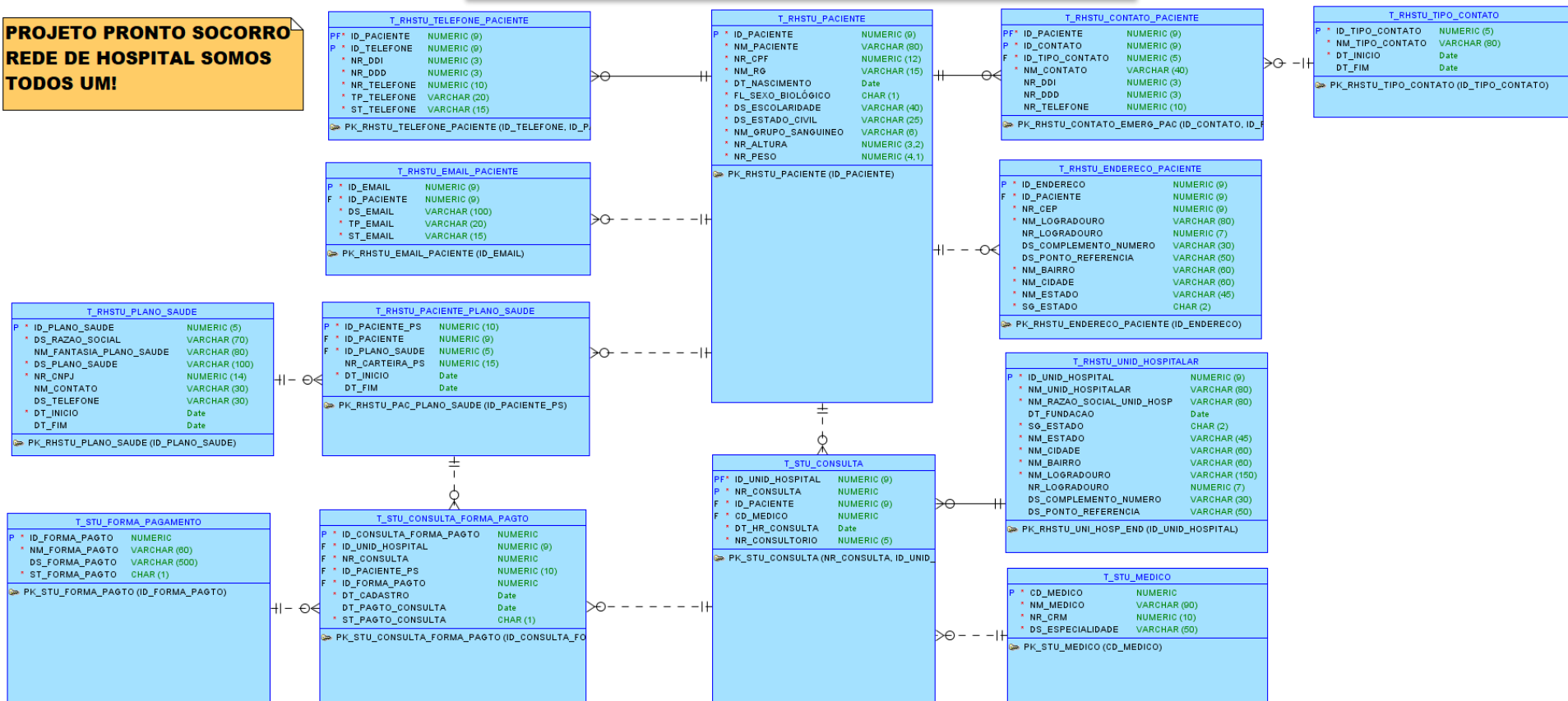
- Uma check constraint cria uma integridade sobre uma coluna de uma tabela, limitando os valores que você pode incluir em uma coluna.
- Essa regra criada é avaliada a cada instante em que uma linha é inserida na tabela ou quando as estruturas físicas das colunas correspondentes são modificadas.
- Quando a regra não é atendida a operação falha, emitindo uma mensagem de erro.
- Com o uso de check constraint, temos uma considerável melhora na qualidade dos dados.

EXEMPLO PRÁTICO: USO DE CHECK CONSTRAINT

- A coluna st_telefone da tabela T_RHSTU_TELEFONE_PACIENTE pode possuir apenas um dos seguintes valores: (A)tivo ou (I)nativo .
- A coluna nr_altura da tabela T_RHSTU_PACIENTE pode possuir apenas valores nas seguintes faixas: Entre 0.1 e 2.99 (*ou seja, não podemos ter um paciente com mais de 3mts de altura).

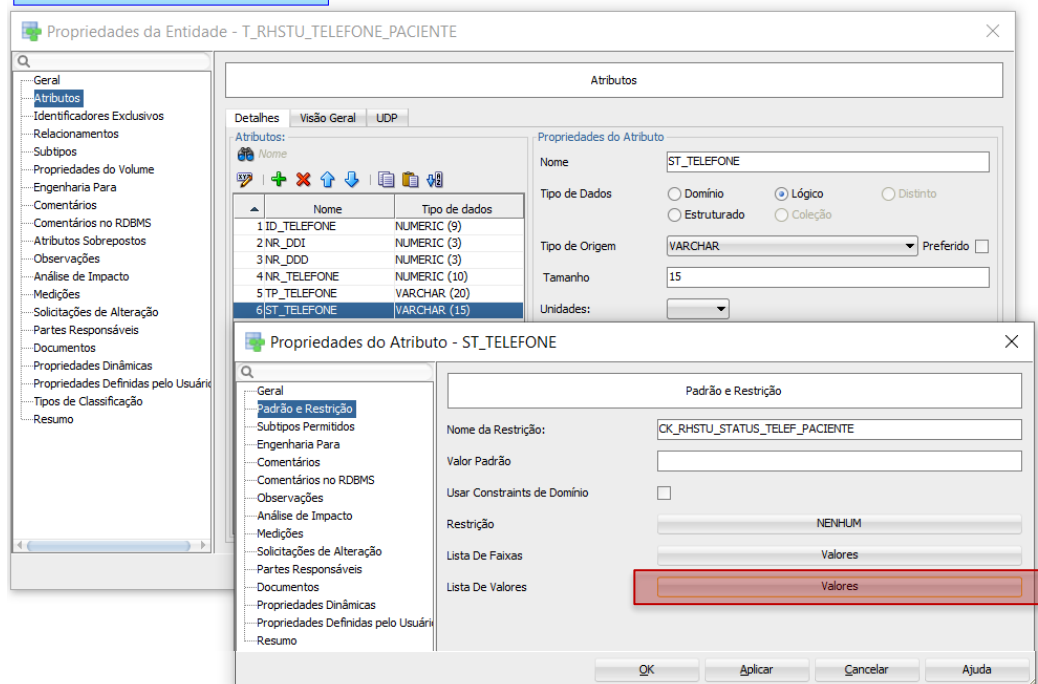
REALIZE ESSE AJUSTE COM O
ACOMPANHAMENTO DO PROFESSOR

PROJETO PRONTO SOCORRO
REDE DE HOSPITAL SOMOS
TODOS UM!



STATUS DO TELEFONE: CK_RHSTU_STATUS_TELEF_PACIENTE

T_RHSTU_TELEFONE_PACIENTE	
ID_TELEFONE	NUMERIC (9)
NR_DDI	NUMERIC (3)
NR_DDD	NUMERIC (3)
NR_TELEFONE	NUMERIC (10)
TP_TELEFONE	VARCHAR (20)
ST_TELEFONE	VARCHAR (15)
PK_RHSTU_TELEFONE_PACIENTE (ID_TELEFONE)	



STATUS DO TELEFONE: CK_RHSTU_STATUS_TELEF_PACIENTE

T_RHSTU_TELEFONE_PACIENTE		
P	ID_TELEFONE	NUMERIC (9)
	NR_DDI	NUMERIC (3)
	NR_DDD	NUMERIC (3)
	NR_TELEFONE	NUMERIC (10)
	TP_TELEFONE	VARCHAR (20)
	ST_TELEFONE	VARCHAR (15)
PK_RHSTU_TELEFONE_PACIENTE (ID_TELEFONE)		

Propriedades da Entidade - T_RHSTU_TELEFONE_PACIENTE

Propriedades do Atributo - ST_TELEFONE

Padrão e Restrição

Nome da Restrição: CK_RHSTU_STATUS_TELEF_PACIENTE

Valor Padrão:

Usar Constraints de Domínio: ☐

Restrição: NENHUM

Lista De Faixas: Valores

Lista De Valores: Valores

ST_TELEFONE Lista de Valores

Valor	Descrição
A	O telefone do paciente está ativo e operante
I	O telefone do paciente está inoperante (nativo).

Adicionar

Remover

OK Cancelar

STATUS DO TELEFONE: CK_RHSTU_ALTURA_PACIENTE

T_RHSTU_PACIENTE		
ID_PACIENTE	NUMERIC (9)	
NM_PACIENTE	VARCHAR (80)	
NR_CPF	NUMERIC (12)	
NM_RG	VARCHAR (15)	
DT_NASCIMENTO	Date	
FL_SEXO_BIOLÓGICO	CHAR (1)	
DS_ESCOLARIDADE	VARCHAR (40)	
DS_ESTADO_CIVIL	VARCHAR (25)	
NM_GRUPO_SANGUINEO	VARCHAR (6)	
NR_ALTURA	NUMERIC (3,2)	

Propriedades da Entidade - T_RHSTU_PACIENTE

Atributos

Detalhes Visão Geral UDP

Atributos:

Nome	Tipo de dados
1 ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
2 NM_PACIENTE	VARCHAR (80)
3 NR_CPF	NUMERIC (12)
4 NM_RG	VARCHAR (15)
5 DT_NASCIMENTO	Date
6 FL_SEXO_BIOLÓGICO	CHAR (1)
7 DS_ESCOLARIDADE	VARCHAR (40)
8 DS_ESTADO_CIVIL	VARCHAR (25)
9 NM_GRUPO_SANGUINEO	VARCHAR (6)
10 NR_ALTURA	NUMERIC (3, 2)

Propriedades do Atributo

Nome: NR_ALTURA

Tipo de Dados: ☐ Domínio ☒ Lógico ☐ Distinto

☐ Estruturado ☐ Coleção

Tipo de Origem: NUMERIC Preferido ☐

Precisão: 3

Escala: 2

☐ UID Primário ☐ UID da Relação ☒ Obrigatório ☐ Obsoleto

Comentários no RDBMS Comentários Observações

Propriedades do Atributo - NR_ALTURA

Padrão e Restrição

Nome da Restrição: CHK_RHSTU_ALTURA_PACIENTE

Valor Padrão:

Usar Constraints de Domínio: ☐

Restrição: NENHUM

Lista De Faixas: Valores

Lista De Valores: Valores

OK Aplicar Cancelar Ajuda

STATUS DO TELEFONE: CK_RHSTU_ALTURA_PACIENTE

T_RHSTU_PACIENTE	
* ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
* NM_PACIENTE	VARCHAR (80)
* NR_CPF	NUMERIC (12)
* NM_RG	VARCHAR (15)
* DT_NASCIMENTO	Date
* FL_SEXO_BIOLÓGICO	CHAR (1)
* DS_ESCOLARIDADE	VARCHAR (40)
* DS_ESTADO_CIVIL	VARCHAR (25)
* NM_GRUPO_SANGUINEO	VARCHAR (5)
* NR_ALTURA	NUMERIC (3,2)

Propriedades da Entidade - T_RHSTU_PACIENTE

Propriedades do Atributo - NR_ALTURA

Nome da Restrição: CHK_RHSTU_ALTURA_PACIENTE

Valor Padrão:

Usar Constraints de Domínio: ☐

Restrição: NENHUM

Lista De Faixas: Valores

NR_ALTURA Lista de Faixas

Valor Inicial	Valor Final	Descrição
0.1	2.99	Faixa de valores possíveis para ...

Adicionar

Modificar

Remover

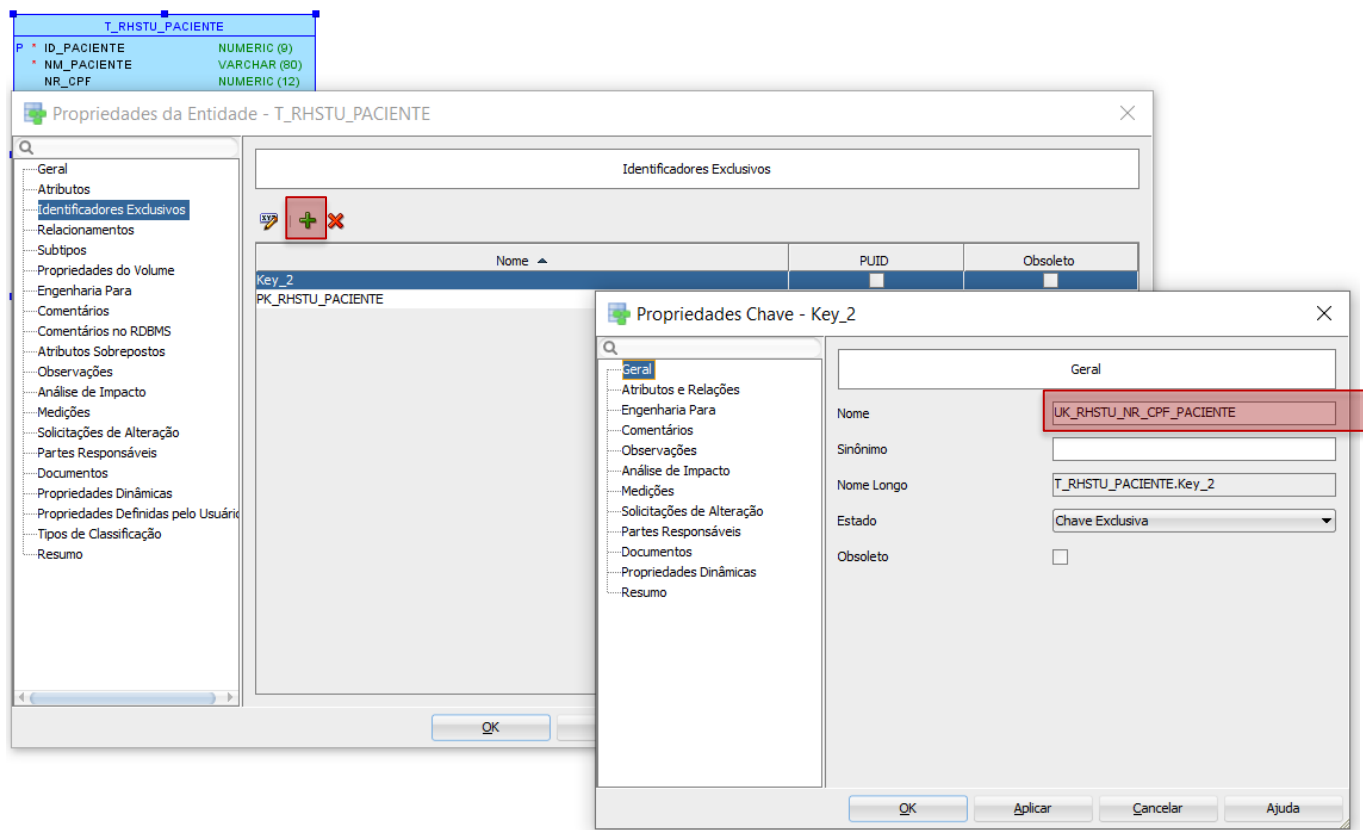
Ordem de Classificação

☒ Crescente

☐ Decrescente

OK Cancelar

NÚMERO CPF DO PACIENTE: **UK_RHSTU_NR_CPF_PACIENTE**



NÚMERO CPF DO PACIENTE: UK_RHSTU_NR_CPF_PACIENTE



Diagram illustrating the implementation of a Unique Key constraint in a database schema.

Entity: T_RHSTU_PACIENTE

Attribute	Domain
ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
NM_PACIENTE	VARCHAR (80)
NR_CPF	NUMERIC (12)

Identificadores Exclusivos (Unique Keys):

Nome	PUID	Obsoleto
Key_2		
PK_RHSTU_PACIENTE		

Propriedades Chave - Key_2

Nome: UK_RHSTU_NR_CPF_PACIENTE

Sinônimo:

Nome Longo: T_RHSTU_PACIENTE.Key_2

Estado: Chave Exclusiva

Obsoleto: ☐

Propriedades Chave - Key_2 (Atributos e Relações)

Atributos e Relações:

Relação	Relação
ID_PACIENTE	
NM_PACIENTE	
NM_RG	
DT_NASCIMENTO	
FL_SEXO_BIOLÓGICO	
DS_ESCOLARIDADE	
DS_ESTADO_CIVIL	
NM_GRUPO_SANGUINEO	
NR_ALTURA	
NR_PESO	

Resultado

Attribute	Domain
ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
NM_PACIENTE	VARCHAR (80)
NR_CPF	NUMERIC (12)
NM_RG	VARCHAR (15)
DT_NASCIMENTO	Date
FL_SEXO_BIOLÓGICO	CHAR (1)
DS_ESCOLARIDADE	VARCHAR (40)
DS_ESTADO_CIVIL	VARCHAR (25)
NM_GRUPO_SANGUINEO	VARCHAR (6)
NR_ALTURA	NUMERIC (3,2)
NR_PESO	NUMERIC (4,1)

PK_RHSTU_PACIENTE (ID_PACIENTE)

UK_RHSTU_NR_CPF_PACIENTE (NR_CPF)



- Por meio de um endereço completo e fidedigno é possível encontrar o que procuramos. Quer seja pessoas ou objetos.
- Dentro da modelagem de dados relacional, temos por padrão refinar o endereço para que seja possível reutilizar uma base de dados confiável, como a do Correios.
- Atualmente temos dentro do projeto RHSTU 2 oportunidades de uso do endereço. Uma para o paciente e outra para a Unidade Hospital da Rede de Hospitais Somos Todos Um!
- Analisando com detalhes essas estruturas, percebemos algumas anomalias:

T_RHSTU_PACIENTE		
P	ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
*	NM_PACIENTE	VARCHAR (80)
*	NR_CPF	NUMERIC (12)
*	NM_RG	VARCHAR (15)
*	DT_NASCIMENTO	Date
*	FL_SEXO_BIOLÓGICO	CHAR (1)
*	DS_ESCOLARIDADE	VARCHAR (40)
*	DS_ESTADO_CIVIL	VARCHAR (25)
*	NM_GRUPO_SANGUINEO	VARCHAR (8)
*	NR_ALTURA	NUMERIC (3,2)
*	NR_PESO	NUMERIC (4,1)
PK_RHSTU_PACIENTE (ID_PACIENTE)		

T_RHSTU_ENDEREÇO_PACIENTE		
P	ID_ENDEREÇO	NUMERIC (9)
F	ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
*	NR_CEP	NUMERIC (9)
*	NM_LOGRADOURO	VARCHAR (80)
*	NR_LOGRADOURO	NUMERIC (7)
*	DS_COMPLEMENTO_NUMERO	VARCHAR (30)
*	DS_PONTO_REFERENCIA	VARCHAR (50)
*	NM_BAIRRO	VARCHAR (80)
*	NM_CIDADE	VARCHAR (80)
*	NM_ESTADO	VARCHAR (45)
*	SG_ESTADO	CHAR (2)
PK_RHSTU_ENDEREÇO_PACIENTE (ID_ENDEREÇO)		

1 - - - - - 1

T_RHSTU_UNID_HOSPITALAR		
P	ID_UNID_HOSPITAL	NUMERIC (9)
*	NM_UNID_HOSPITALAR	VARCHAR (80)
*	NM_RAZAO_SOCIAL_UNID_HOSP	VARCHAR (80)
*	DT_FUNDACAO	Date
*	SG_ESTADO	CHAR (2)
*	NM_ESTADO	VARCHAR (45)
*	NM_CIDADE	VARCHAR (80)
*	NM_BAIRRO	VARCHAR (80)
*	NM_LOGRADOURO	VARCHAR (150)
*	NR_LOGRADOURO	NUMERIC (7)
*	DS_COMPLEMENTO_NUMERO	VARCHAR (30)
*	DS_PONTO_REFERENCIA	VARCHAR (50)
PK_RHSTU_UNI_HOSP_END (ID_UNID_HOSPITAL)		



- Toda vez que um endereço for cadastrado para o paciente, o usuário do sistema terá que digitar todas as informações (Estado, Cidade, Bairro, Logradouro) e a chance de gravar dados inconsistentes é muito grande.
- Para resolver essa situação, sugerimos criar estruturas de dados similares a base do correio, permitindo que seja realizada a carga dessa origem de dados, mantendo assim que essa informação fique idêntica a base do correio.
- Veja o próximo slide com a sugestão desse importante refinamento:

T_RHSTU_PACIENTE		
P	ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
*	NM_PACIENTE	VARCHAR (80)
*	NR_CPF	NUMERIC (12)
*	NM_RG	VARCHAR (15)
*	DT_NASCIMENTO	Date
*	FL_SEXO_BIOLÓGICO	CHAR (1)
*	DS_ESCOLARIDADE	VARCHAR (40)
*	DS_ESTADO_CIVIL	VARCHAR (25)
*	NM_GRUPO_SANGÜINEO	VARCHAR (8)
*	NR_ALTURA	NUMERIC (3,2)
*	NR_PESO	NUMERIC (4,1)
PK_RHSTU_PACIENTE (ID_PACIENTE)		

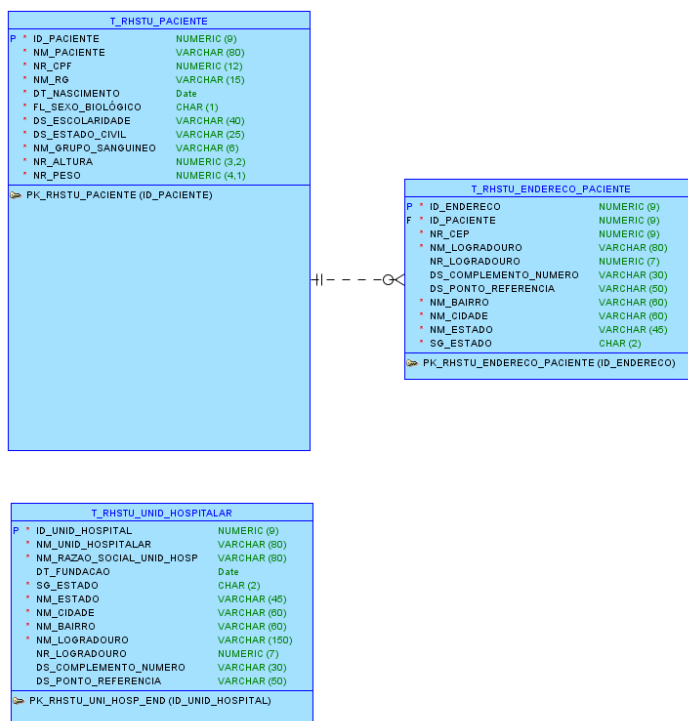
T_RHSTU_ENDEREÇO_PACIENTE		
P	ID_ENDEREÇO	NUMERIC (9)
F	ID_PACIENTE	NUMERIC (9)
*	NR_CEP	NUMERIC (9)
*	NM_LOGRADOURO	VARCHAR (80)
*	NR_LOGRADOURO	NUMERIC (7)
*	DS_COMPLEMENTO_NUMERO	VARCHAR (30)
*	DS_PONTO_REFERENCIA	VARCHAR (50)
*	NM_BAIRRO	VARCHAR (80)
*	NM_CIDADE	VARCHAR (80)
*	NM_ESTADO	VARCHAR (45)
*	SO_ESTADO	CHAR (2)
PK_RHSTU_ENDEREÇO_PACIENTE (ID_ENDEREÇO)		

1:1

T_RHSTU_UNID_HOSPITALAR		
P	ID_UNID_HOSPITAL	NUMERIC (9)
*	NM_UNID_HOSPITALAR	VARCHAR (80)
*	NM_RAZAO_SOCIAL_UNID_HOSP	VARCHAR (80)
*	DT_FUNDACAO	Date
*	SO_ESTADO	CHAR (2)
*	NM_ESTADO	VARCHAR (45)
*	NM_CIDADE	VARCHAR (80)
*	NM_BAIRRO	VARCHAR (80)
*	NM_LOGRADOURO	VARCHAR (150)
*	NR_LOGRADOURO	NUMERIC (7)
*	DS_COMPLEMENTO_NUMERO	VARCHAR (30)
*	DS_PONTO_REFERENCIA	VARCHAR (50)
PK_RHSTU_UNI_HOSP_END (ID_UNID_HOSPITAL)		



Antes

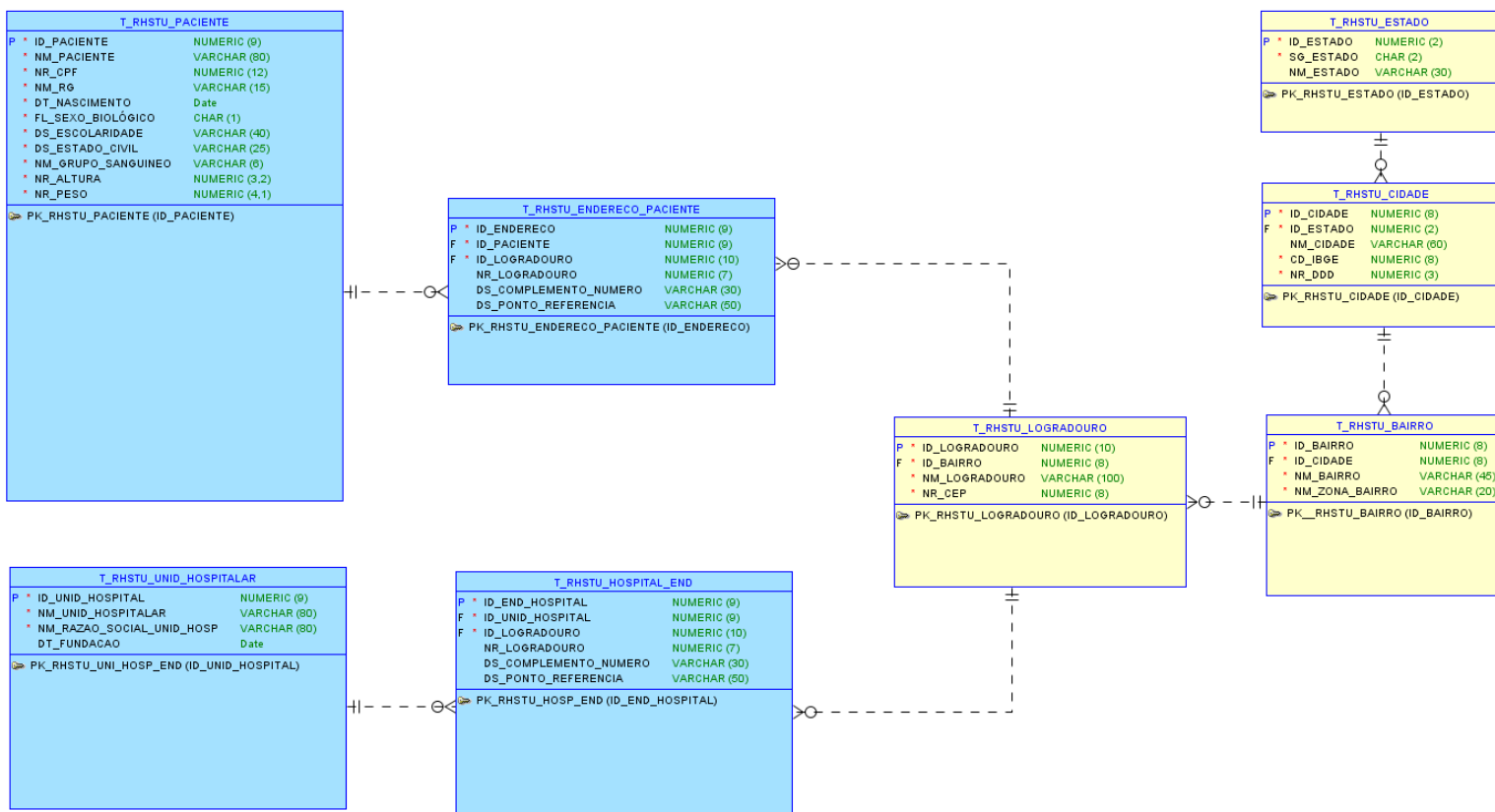




- Análise o resultado. As entidades na cor amarela serão sempre READ e o time de TI irá carregar a base do correio dentro dessas estruturas.

Depois

**PROJETO PRONTO
SOCORRO
REDE DE HOSPITAL SOMOS**



EXERCÍCIO PRÁTICO



Oracle
SQL Developer
Data Modeler



FLAP



Vamos aproveitar e incrementar o projeto RHSTU. A partir da versão disponibilizada pelo professor inclua as seguintes regras:

RN01: Na RHSTU, a coluna fl_sexo_biológico da tabel T_RHSTU_PACIENTE pode possuir apenas um dos seguintes valores : (M)acho (F)emea ou (I)ntersexual.

RN02: Na RHSTU, a coluna nr_peso da tabela T_RHSTU_PACIENTE pode possuir apenas pesos entre 1 e 800kg.

RN03: Na RHSTU, a coluna st_email da tabela T_RHSTU_EMAIL_PACIENTE pode possuir apenas um dos seguintes valores : (A)ativo (I)inativo.

RN04: Na RHSTU, a coluna st_pagto_consulta da tabela T_RHSTU_CONSULTA_FORMA_PAGTO pode possuir apenas um dos seguintes valores : (P)ago ou (A)berto ou (C)ancelado.

RN05: Na RHSTU, a coluna st_forma_pagto da tabela T_RHSTU_FORMA_PAGTO pode possuir apenas um dos seguintes valores : (A)tivo (I)nativo.

EXERCÍCIO PRÁTICO



Oracle
SQL Developer
Data Modeler



FIAP



Vamos aproveitar e incrementar o projeto RHSTU. A partir da versão disponibilizada pelo professor inclua as seguintes regras:

RN06: Faça o ajuste do endereço do paciente e endereço da unidade hospitalar conforme apresentado pelo professor. Caso tenha alguma dúvida, não hesite de pedir apoio.



- MACHADO, Felipe Nery R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. Érica, 2004. Capítulo 4 – p. 85 a 103
- HEUSER, C.A. Projeto de Banco de Dados. Série Livros Didáticos, V. 4. Bookman, 2009. Capítulo 2 e 3 – p. 34 a 117
- MACHADO, Felipe Nery R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. Érica, 2004. Capítulo 4 e 5 – p. 67 a 124
- SILBERSCHATZ, A; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Campus, 2006. Capítulo 6 – p. 133 a 174
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S.B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. Pearson, 2005. Capítulo 4 – p. 60 a 86

Copyright © 2022 Profa. Rita de Cássia Rodrigues

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).