

# **Engenharia Reversa da base de dados Benefícios ao Cidadão**

Andreina B. dos Santos, João C. de J. Brazeiro, Karolina M. Rodrigues,  
Larissa C. Xavier

Disciplina: BANCO DE DADOS I

Professor: Gabriel Machado Lunardi

# Roteiro

1. Introdução;
2. Normalização;
3. Integração;
4. Modelo lógico;
5. Modelo conceitual;
6. Modelo físico;
7. Lições aprendidas;
8. Repositório;
9. Referências

# Introdução

Base de dados utilizada: **Benefícios ao cidadão.**

- Oito arquivos.
- Muitos dados.
- Novembro/2021

ARQUIVO	PERIODICIDADE DE ATUALIZAÇÃO
Auxílio Brasil	Mensal
Auxílio emergencial	Mensal
Bolsa Família - Pagamentos	Mensal
Bolsa Família - Saques	Mensal
Garantia-Safra	Mensal
Seguro defeso (Pescador Artesanal)	Mensal
Erradicação do Trabalho Infantil (PETI)	Mensal
Benefício de Prestação Continuada (BPC)	Mensal

# Normalização

- **Esquema Não Normalizado:**

Primeira etapa da normalização, recebe os documentos a serem normalizados e devolve uma tabela não-normalizada.

NomeTabela(ChavePrimaria1, ChavePrimaria2, Chave1, Chave2)

- **Primeira Forma Normal:** satisfeita quando não há tabelas aninhadas.

Não foi identificada nenhuma tabela aninhada nas tabelas não-normalizadas, portanto as tabelas estão na primeira forma normal.

# Normalização

- **Segunda Forma Normal:** satisfeita quando não há dependência parcial.

NIS (NISFavorecido, CPF Favorecido, Nome Favorecido)

BolsaFamiliaPagamentos (CodBolsaPagamento, NISFavorecido, . . .)

NISFavorecido referencia NIS

BolsaFamiliaSaques (CodigoBolsaSaque, NISFavorecido, ano, . . .)

NISFavorecido referencia NIS

SeguroDefeso (CodSeguroDefeso, NISFavorecido, . . .)

NISFavorecido referencia NIS

AuxilioBrasil (CodAuxilioBrasil, NISFavorecido, . . .)

NISFavorecido referencia NIS

# Normalização

- **Segunda Forma Normal:** satisfeita quando não há dependência parcial.

NIS (NISFavorecido, NomeFavorecido)

GarantiaSafra (CodGarantiaSafra, NISFavorecido, . . .)

NISFavorecido referencia NIS

PETI (CodigoPETI, NISFavorecido, . . .)

NISFavorecido referencia NIS

Beneficiario (NumeroBeneficiario, nis\_beneficiario, cpf\_beneficiario,  
nome\_beneficiario, nis\_representante, cpf\_representante,  
nome\_representante)

BPC (cod\_BPC, NumeroBeneficiario, . . .)

NumeroBeneficiario referencia Beneficiario

# Normalização

- **Segunda Forma Normal:** satisfeita quando não há dependência parcial.

Responsavel(NISResponsavel, CPFResponsavel, NomeResponsavel)

Beneficiario(NISBeneficiario, CPFBeneficiario, NomeBeneficiario)

AuxilioEmergencial(CodAuxilioEmergencial, NISResponsavel,  
NISBeneficiario, . . .)

NISBeneficiario referencia Beneficiario

NISResponsavel referencia Responsavel

# Normalização

- **Terceira Forma Normal:** satisfeita quando não há dependências transitivas.

Municipio (CodigoMunicipioIBGE, NomeMunicipio, UF)

AuxilioEmergencial (CodigoAuxilioEmergencial, NISResponsavel, NISBeneficiario, CodigoMunicipioIBGE, . . .)

NISBeneficiario referencia Beneficiario

NISResponsavel referencia Responsavel

CodigoMunicipioIBGE referencia Municipio

Municipio (CodigoMunicipioSIAFI, NomeMunicipio, UF)

AuxilioBrasil (CodAuxilioBrasil, NISFavorecido, CodigoMunicipioSIAFI, . . .)

NISFavorecido referencia NIS

CodigoMunicipioSIAFI referencia Municipio

As tabelas BolsaFamiliaPagamentos, BolsaFamiliaSaques, PETI, GarantiaSafrá, SeguroDefeso e BPC também utilizam da chave CodigoMunicipioSIAFI.



# Normalização

- **Terceira Forma Normal:** satisfeita quando não há dependências transitivas.

```
NISBeneficiario(nis_beneficiario, nome_beneficiario, cpf_beneficiario)
NISRepresentante(nis_representante, cpf_representante, nome_representante)

Beneficiario(numero_beneficiario, nis_beneficiario, nis_representante)
    nis_beneficiario referencia NISBeneficiario
    nis_representante referencia NISRepresentante

BPC(cod_BPC, numero_beneficiario,CodigoMunicipioSIAFI, . . .)
    numero_beneficiario referencia Beneficiario
    cod_municipio_siafi referencia Municipio

Municipio(cod_municipio_siafi, nome_municipio, uf)
```

# Normalização

- **Quarta Forma Normal:** satisfeita quando não há dependências multivaloradas.

BPC(cod\_BPC, numero\_beneficiario, AnoMes, CodMunicipioSIAFI, . . .)

numero\_beneficiario referencia Beneficiario

numero\_beneficiario referencia Representante

cod\_municipio\_siafi referencia Municipio

Beneficiario(numero\_beneficiario, nis\_beneficiario)

nis\_beneficiario referencia NISBeneficiario

Representante(numero\_beneficiario, nis\_representante)

nis\_representante referencia NISRepresentante

NISBeneficiario(nis\_beneficiario, nome\_beneficiario, cpf\_beneficiario)

NISRepresentante(nis\_representante, cpf\_representante, nome\_representante)

# Integração

Ao fazer a integração de todas as tabelas, ficamos com as seguintes tabelas:

- NIS,
- MunicipioSIAFI,
- MunicipioIBGE,
- AuxilioBrasil,
- AuxilioEmergencial,
- BPC,
- Beneficiario,
- Representante,
- BolsaPagamentos,
- BolsaSaques,
- GarantiaSafra,
- PETI,
- SeguroDefeso.

Ao todo são 13 tabelas diferentes.

# Projeto Lógico

NIS (\*NISFavorecido, CPFFavorecido, NomeFavorecido)

MunicipioSIAFI(\*CodigoMunicipioSIAFI, NomeMunicipio, UF)

MunicipioIBGE(\*CodigoMunicipioIBGE, NomeMunicipio, UF)

AuxilioBrasil (\*CodAuxilioBrasil, \*NISFavorecido, AnoMes, CodigoMunicipioSIAFI, ValorParcela)

NISFavorecido referencia NIS

CodigoMunicipioSIAFI referencia MunicipioSIAFI

AuxilioEmergencial(\*CodigoAuxilioEmergencial, \*NISResponsavel, \*NISBeneficiario, AnoMes, CodigoMunicipioIBGE, Enquadramento, Parcela, Observacao, ValorBeneficio)

NISBeneficiario referencia NIS

NISResponsavel referencia NIS

CodigoMunicipioIBGE referencia MunicipioIBGE

BPC (\*CodBPC, \*NumeroBeneficiario, AnoMes, CodMunicipioSiafi, BeneficioConcedidoJudicialmente, ValorParcela)

NumeroBeneficiario referencia Beneficiario

NumeroBeneficiario referencia Representante

CodigoMunicipioSIAFI referencia MunicipioSIAFI

# Projeto Lógico

Beneficiario(\*NumeroBeneficiario, NISBeneficiario)

NISBeneficiario referencia NIS

Representante(\*NumeroBeneficiario, NISRepresentante)

NISRepresentante referencia NIS

BolsaPagamentos(\*CodBolsaPagamento, \*NISFavorecido, AnoMes, CodigoMunicipioSIAFI, ValorParcela)

NISFavorecido referencia NIS

CodigoMunicipioSIAFI referencia MunicipioSIAFI

BolsaSaque(\*CodBolsaSaque,\*NISFavorecido, AnoMes, CodigoMunicipioSIAFI, DataSaque, ValorParcela)

NISFavorecido referencia NIS

CodigoMunicipioSIAFI referencia MunicipioSIAFI

GarantiaSafr (\*CodGarantiaSafr, \*NISFavorecido, AnoMes, CódigoMunicipioSIAFI, ValorParcela)

NISFavorecido referencia NIS

CódigoMunicipioSIAFI referencia MunicipioSIAFI

PETI(\*CodigoPETI, \*NISFavorecido, AnoMes, CodigoMunicipioSIAFI, SituacaoBeneficio, ValorParcela)

NISFavorecido referencia NIS

CodigoMunicipioSIAFI referencia MunicipioSIAFI

SeguroDefeso(\*CodSeguroDefeso, \*NISFavorecido, AnoMes, CodigoMunicipioSIAFI, RGP Favorecido, ValorParcela)

NISFavorecido referencia NIS

CodigoMunicipioSIAFI referencia MunicipioSIAFI

# Modelo Conceitual



# Modelo Físico

- Escopo das tabelas criadas no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Postgre

- 
- A screenshot of a database management interface showing a list of tables. The list is titled 'Tables (13)' and contains 13 entries, each with a table icon and a name. The names are: auxiliobrasil, auxilioemergencial, beneficiario, bolsapagamentos, bolsasaques, bpc, garantiasafra, municipioibge, municipiosiafi, nis, peti, representante, and segurodefeso.
- ✓  Tables (13)
  - >  auxiliobrasil
  - >  auxilioemergencial
  - >  beneficiario
  - >  bolsapagamentos
  - >  bolsasaques
  - >  bpc
  - >  garantiasafra
  - >  municipioibge
  - >  municipiosiafi
  - >  nis
  - >  peti
  - >  representante
  - >  segurodefeso

# DDLs

Para a criação do banco, foi utilizado o comando CREATE DATABASE, enquanto para a criação das tabelas foi utilizado o comando CREATE TABLE.

<b>nlsfavorecido</b> [PK] character varying	<b>cpffavorecido</b> character varying	<b>nomefavorecido</b> character varying
11785471036	***.963.302-**	GABRIELA COSTA SILVA
11791873981	***.699.612-**	MAICON DA SILVA GOMES
11796782879	***.082.582-**	FRANCISCO DA COSTA XAVIER
11796783131	***.853.592-**	MARINEIDE DA COSTA
12113011796	Nao Informado	JAIRO MOREIRA RAMOS
12317026384	***.508.162-**	ARCILO VIANA PANTOJA



# DMLs

Para popularmos a tabela, usamos como base os dados presentes nas planilhas, inserindo os dados através do comando INSERT, atribuindo a cada coluna o seu respectivo valor.

```
-- NIS para AuxilioEmergencial
INSERT INTO NIS VALUES
(16158014355, '***.094.792-***', 'ELIANA SILVA DOS SANTOS');

INSERT INTO NIS VALUES
(21022724055, '***.778.702-***', 'ELIAS ALVES DO NASCIMENTO');

INSERT INTO NIS VALUES
(16650799409, '***.682.872-***', 'RUTE DE OLIVEIRA NASCIMENTO');

INSERT INTO NIS VALUES
(16236314781, '***.944.460-***', 'GISELE DE ASSIS DA SILVA');

INSERT INTO NIS VALUES
(16230312817, '***.503.659-***', 'JENIFER DA SILVA MENDES');

INSERT INTO NIS VALUES
(22002166365, '***.305.497-***', 'JOAO VITOR RODRIGUES FREITAS');

INSERT INTO NIS VALUES
(21253414930, '***.457.597-***', 'ANA PAULA RODRIGUES DA SILVA');

INSERT INTO NIS VALUES
(12974651587, '***.498.557-***', 'LINDALVA LOPES ELEOTERIO');

INSERT INTO NIS VALUES
(12564399608, '***.747.237-***', 'BRUNO VIANA DOS SANTOS');
```


# DMLs

Esta view foi criada a fim de encontrar todos nomes de pessoas e CPFs de quem está incluso na tabela BolsaPagamentos.

```
CREATE VIEW pessoas_bolsa_pag as  
  
SELECT nomefavorecido, cpffavorecido FROM nis  
  
INNER JOIN bolsapagamentos ON  
  
nis.NISFavorecido = bolsapagamentos.NISFavorecido
```

	nomefavorecido character varying	cpffavorecido character varying
1	MAURA MOTA SILVA	***.122.246-**
2	MARIA SALETE RODRIGUES FRAN...	***.369.906-**
3	SHIRLEY MARCIA DOS SANTOS G...	***.170.066-**
4	JAQUELINE MONTEIRO FERNAND...	***.239.782-**
5	ROSIARA PAYGO MUNDURUKU	***.766.042-**
6	AMANDA VIEIRA PAULINO	***.246.494-**
7	KETE LUCIA DE LIMA	***.232.624-**
8	MARIA NAZARE RODRIGUES LINS	***.839.304-**
9	ELIZAMA CHAVES DA SILVA	***.163.514-**
10	JOSEFA ROSELI DE HOLANDA BE...	***.490.294-**

# DMLs

avg numeric	
138.200000000000000000	

View criada para verificar a média do valor de parcelas de pagamento na tabela Pag. Bolsa Família no mês de janeiro de 2021

```
CREATE VIEW valorMedioParcela AS  
SELECT AVG(valorparcela)  
FROM bolsapagamentos  
WHERE anomes='202101'
```

# DMLs

View criada para conferência da soma dos valores de parcelas da tabela BPC concedidos judicialmente

```
CREATE VIEW valorMedioJudicial AS  
SELECT SUM(valorparcela)  
FROM BPC  
WHERE beneficioconcedidojudicialmente='SIM'
```

# DMLs

	uf character varying 
1	MG
2	CE
3	AC
4	RS
5	BA
6	MA
7	AL
8	PE
9	GO
10	PB
11	PR
12	AM
13	PA

View criada para conferência da soma dos valores de parcelas da tabela BPC concedidos judicialmente

```
CREATE VIEW valorMedioJudicial AS  
SELECT SUM(valorparcela)  
FROM BPC  
WHERE beneficioconcedidojudicialmente='SIM'
```

# Lições Aprendidas

Este trabalho ajudou a compreender:

1. Todos os estágios do desenvolvimento de um banco de dados.
2. A complexidade do desenvolvimento de um banco de dados.
3. A implementação de um SGBD básico.

# Repositório

<https://github.com/CoaoJarlos/BDI-Trabalho-Pratico.git>

## Referências

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. Porto Alegre: Bookman, 2009.