



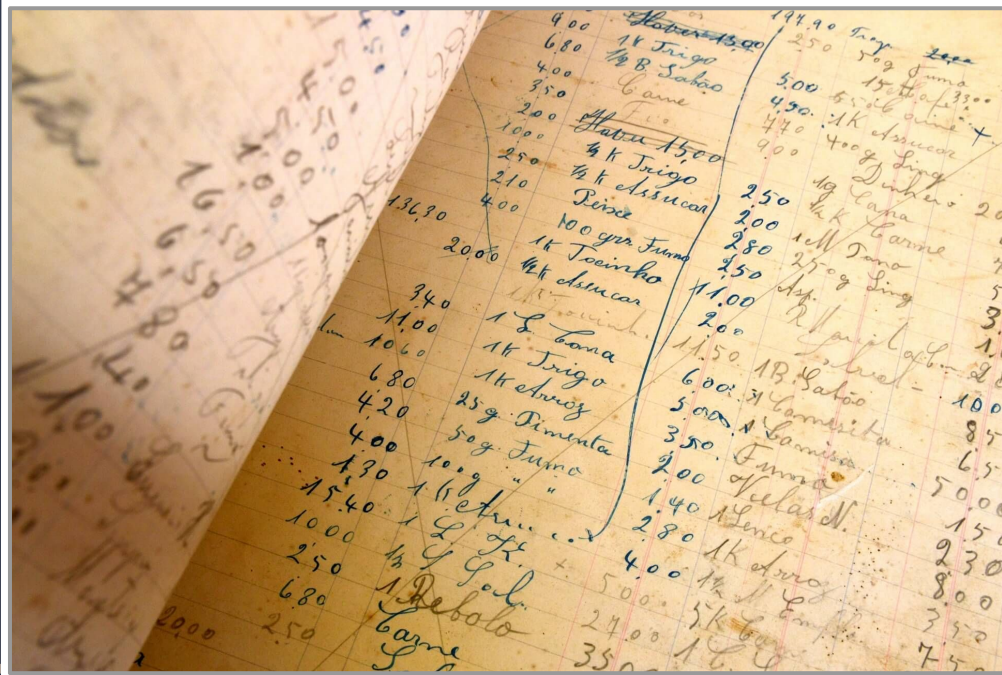
Programador Web

# Bancos de Dados: Mysql



Adriel Sales

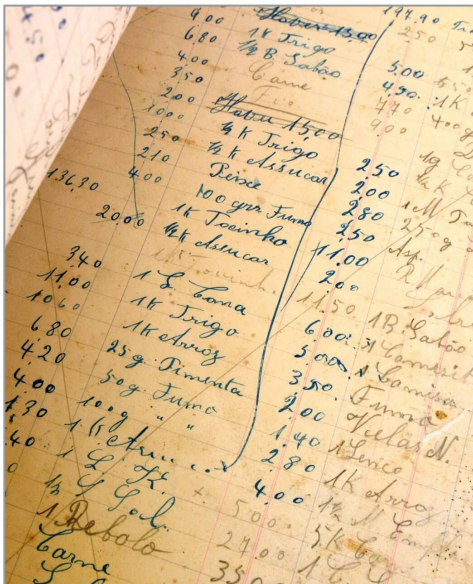
# O que é um Banco de Dados (BD)?



Lembram do caderno do fiado?  
Seria isso um BD?

# O que é um Banco de Dados (BD)?

CASHFLOW					
	A2	CASH RECON			
	A	FA	FB	FC	FD
1	<b>GENL FUND</b>				
2	<b>CASH RECON</b>				
3		Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday
4	<b>&amp; CASHFLOW</b>	09/24/12	09/25/12	09/26/12	09/27/12
5			12-13 FSP	11-12 FSP	
6	BEGINNING BALANCE	1,322.94	1,636.841	1,676.325	1,891.737
7	Cash Inflows:				
8	Commercial Deposits	144.779	87.159	91.832	10.770
9	JROTC				
10	Medicaid				1.616
11	Other				
12	Special Revenue			115.787	
13	SwEEP In (and Fund Balance for forecast)				
14	Tax Revenue	36.336	78.774	41.006	47.954
15	Tax Revenue-WHMSD	316	0	29	41
16	Foundation School Program		116,845,914		
17	Available School Funds				
18	TEA Including TX Compensator Spec Rev	530.422	1,945,319	9,096	5,909,873
19	Transfers Other Bank Accounts			808	
20	Transfers to Federal Fund (Food Services)	27.707	20.016	26.891	30.684
21	Transfers to Federal Fund (MM or Peds or Post)		45,588		
22	Transfer from Federal Fund (Expense Revenue)	6,005.894			
23	Transfers to BOA of MM-Genl Fund	1,300,000		1,500,000	
24	Transfers to BOA of FMA				
25	Transfers to Texas Term Genl Fund				
26	Transfers to TexasIP-Genl Fund				
27	Transfers to Texas CLASS IP-Genl Fund				
28	Transfers to LOGIC IP-Genl Fund				
29	Transfers to Lone Star IP-Genl Fund				
30	<b>Total Cash Inflows</b>	8,845.594	117,589.559	1,706.459	6,889.338
31	<b>Cash Outflows</b>				
32	Bank Fees & Supplies				
33	PY-11, FEB-11- JAN-12				
34	Analysis & Drives, 2011-12				
35	M-Cashflow, 2011				
36	PY-12, FEB-12-13				

[illegible]

10

REGISTRO DE EMPREGADOS

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2091

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2100

2101

2102

2103

2104

2105

2106

2107

2108

2109

2110

2111

2112

2113

2114

2115

2116

2117

2118

2119

2120

2121

2122

2123

2124

2125

2126

2127

2128

2129

2130

2131

2132

2133

2134

2135

2136

2137

2138

2139

2140

2141

2142

2143

2144

2145

2146

2147

2148

2149

2150

2151

2152

2153

2154

2155

2156

2157

2158

2159

2160

2161

2162

2163

2164

2165

2166

2167

2168

2169

2170

2171

2172

2173

2174

2175

2176

2177

2178

2179

2180

2181

2182

2183

2184

2185

2186

2187

2188

2189

2190

2191

2192

2193

2194

2195

2196

2197

2198

2199

2200

2201

2202

2203

2204

2205

2206

2207

2208

2209

2210

2211

2212

2213

2214

2215

2216

2217

2218

2219

2220

2221

2222

2223

2224

2225

2226

2227

2228

2229

2230

2231

2232

2233

2234

2235

2236

2237

2238

2239

2240

2241

2242

2243

2244

2245

2246

2247

2248

2249

2250

2251

2252

2253

2254

2255

2256

2257

2258

2259

2260

2261

2262

2263

2264

2265

2266

2267

2268

2269

2270

2271

2272

2273

2274

2275

2276

2277

2278

2279

2280

2281

2282

2283

2284

2285

2286

2287

2288

2289

2290

2291

2292

2293

2294

2295

2296

2297

2298

2299

2300

2301

2302

2303

2304

2305

2306

2307

2308

2309

2310

2311

2312

2313

2314

2315

2316

2317

2318

2319

2320

2321

2322

2323

2324

2325

2326

2327

2328

2329

2330

2331

2332

2333

2334

2335

2336

2337

2338

2339

2340

2341

2342

2343

2344

2345

2346

2347

2348

2349

2350

2351

2352

2353

2354

2355

2356

2357

2358

2359

2360

2361

2362

2363

2364

2365

2366

2367

2368

2369

2370

2371

2372

2373

2374

2375

2376

2377

2378

2379

2380

2381

2382

2383

2384

2385

2386

2387

2388

2389

2390

2391

2392

2393

2394

2395

2396

2397

2398

2399

2400

2401

2402

2403

2404

2405

2406

2407

<

**Todos salvam a memória de algum fato importante.**

# Porque guardar/armazenar informação?

Para manter a informação,  
"fato" guardado (memória)  
em um meio que pode ser  
visto e mantido por  
diversas pessoas.



# Por que utilizar um banco de dados?

- Para coletar dados;
- Para organizar as informações que desejamos guardar (armazenar);
- Facilitar o acesso às informações;
- Retornar as informações armazenadas com agilidade;
- Gerenciar grandes volumes de dados;
- Empresas utilizam as informações para tomadas de decisão.

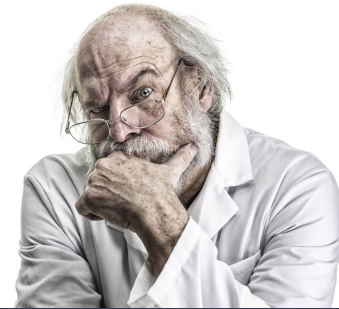




# Dados e Informação

## → Dados

- ◆ É o conteúdo quantificável e que por si só não transmite nenhuma mensagem que possibilite o entendimento sobre determinada situação. Podem ser considerados a unidade básica da informação. Sem dados, não temos informações.
- ◆ Exemplo: **R\$ 500.000,00.**



Lucro?  
Prejuízo?  
Meta?

# Dados e Informação

## → Informação

- ◆ É o resultado do processamento dos dados. Ou seja, os dados foram analisados e interpretados sob determinada ótica, e a partir dessa análise se torna possível qualificar esses dados.

Lucro em 2017:	R\$ 500.000,00
----------------	----------------



# Dados e Informação



**Entrada (dados) >> Processamento (análise dos dados) >> Saída (informação)**



# Mais exemplos de Bancos de Dados

- Informações dos clientes em diversos cadastros do comércio.
- Catálogos (revistas) de venda direta (Avon).
- Listas telefônicas.
- Google e Yahoo.



# Definições

## → Banco de Dados:

- ◆ É uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações específicas, agrupadas, que se relacionam e tratam de um mesmo assunto.

## → SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados):

- ◆ Software que possui recursos capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com o usuário.

# Exemplos de SGBDs

- Oracle,
- SQL Server,
- DB2,
- PostgreSQL,
- Access, etc.



Em nosso curso, usaremos o **MySQL**, um dos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados mais populares do mercado. Ele pertence à Oracle e é utilizado na maioria dos sites atualmente.

# SGBD

## SGBD (Abstração dos dados):

O SGBD fornece ao usuário uma “representação conceitual” dos dados, sem fornecer detalhes de como as informações são armazenadas.



# Definições

## → Banco de Dados Relacional:

- ◆ São conjuntos de dados, relacionados entre si, que implementam as características do **M**odelo de **E**ntidade e **R**elacionamento.

## → Etapas para um Projeto de banco de dados:

- ◆ Modelo Conceitual.
- ◆ Modelo Lógico.
- ◆ Modelo Físico.

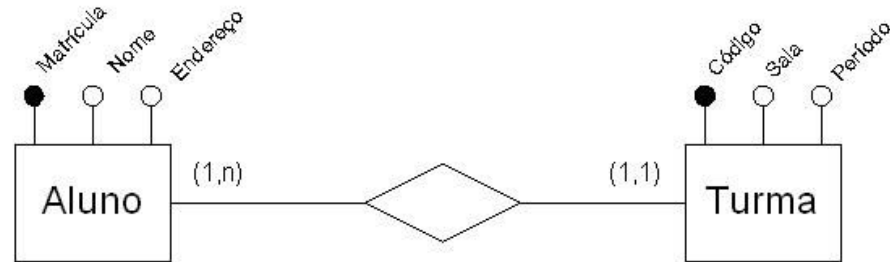
# Modelo Conceitual

- Descreve o banco de dados de maneira independente ao SGBD, a partir das especificações e abstrações do mundo real.
- Registra **QUE** dados podem aparecer no banco, mas não registra **COMO** estes dados estão armazenados no SGBD.



# Modelo Conceitual – ER

Utilizamos a abordagem entidade-relacionamento (ER), onde o modelo é representado graficamente através do diagrama entidade-relacionamento (DER).



# Modelo Lógico

Consiste no mapeamento do esquema conceitual para o modelo de dados do SGBD adotado. Um esquema lógico é uma descrição da estrutura do banco de dados.

## Modelo Lógico:

Aluno(mat\_aluno, nome, endereco)

Turma (cod\_turma, sala, periodo)

Aluno		
mat_aluno	nome	endereco
1	Cecília Ortiz Rezende	Rua dos Ipês, 37
2	Abílio José Dias	Avenida Presidente Jânio Quadros, 357
3	Renata Oliveira Franco	Rua Nove de Julho, 45

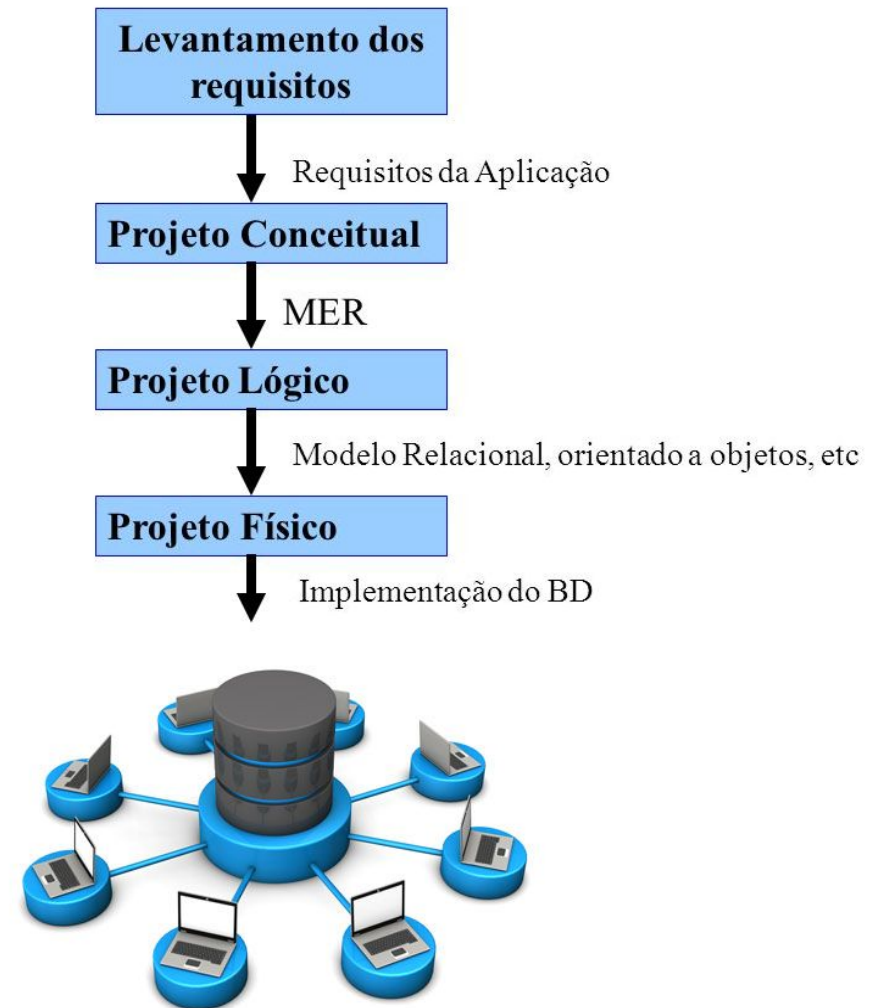
Turma		
cod_turma	sala	periodo
1	8	Manhã
2	5	Noite

# Modelo Físico

Inclui a análise das características e recursos necessários para armazenamento e manipulação das estruturas de dados, sendo uma sequência de comandos executados em SQL a fim de **criar as tabelas, estruturas e ligações** projetadas até então para gerar o banco de dados.

```
CREATE TABLE Produtos (  
    COD_PROD int(11) PRIMARY KEY,  
    MODELO Texto(1),  
    DESCRICAO Texto(1),  
    COR Texto(1),  
    CATEGORIA Texto(1),  
    QUANT_PROD int(11),  
);
```

# Etapas para o projeto de um Banco de Dados



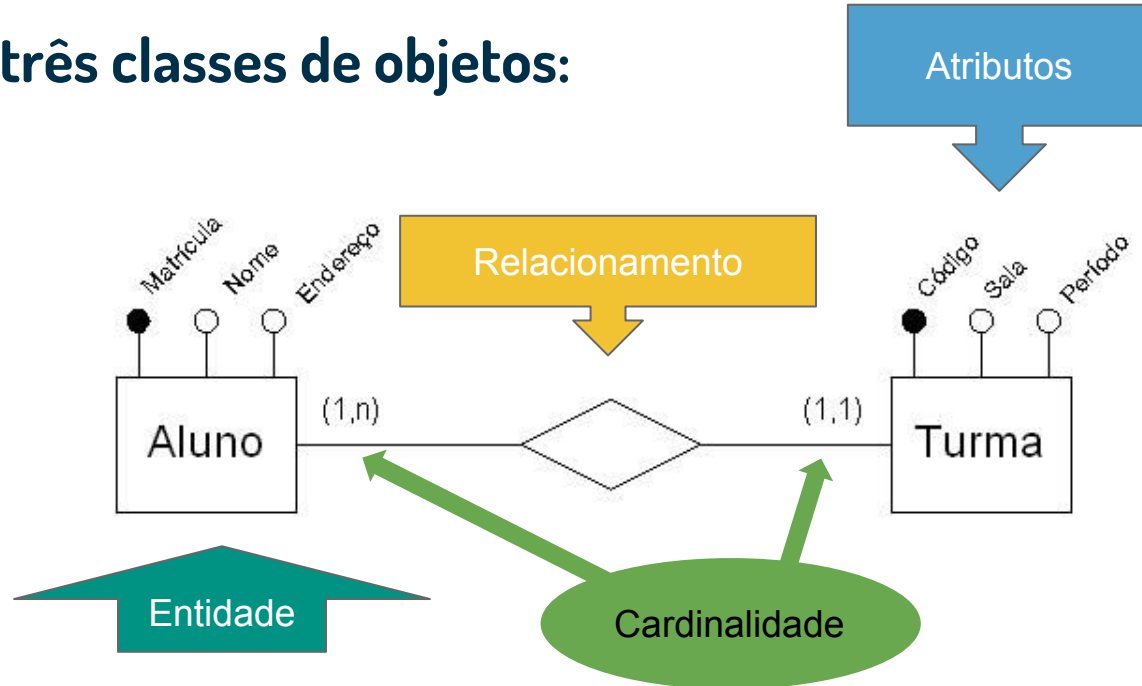


**Do conceitual ao Físico**

# Modelo ER

→ **Consiste nas seguintes três classes de objetos:**

- ◆ Entidades
- ◆ Relacionamentos
- ◆ Atributos



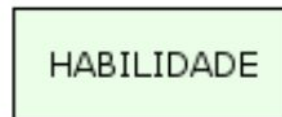
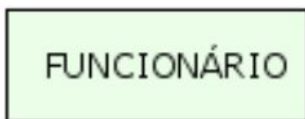


# Modelo ER - Entidades

- São os principais objetos de dados sobre os quais informações devem ser coletadas;
- Existem no mundo real com uma identificação distinta e com um significado próprio: Pessoa, Carro, Empresa, Aluno, etc.
- Representado por um substantivo na descrição do negócio.
- Os nomes de entidade sempre devem ser colocados em letras maiúsculas. Caso seja uma palavra composta, a separação deverá ocorrer com um **hífen (-)** entre as palavras: PLANO-CARGO, ESTADO-CIVIL, etc.

# Modelo ER - Entidades

- As entidades são representadas por um retângulo cujo nome da entidade é escrito no **SINGULAR** em seu interior.



# Modelo ER - Relacionamentos

- Os relacionamentos representam associações do mundo real entre uma ou mais entidades.
- São representados por um losango cujo ação de ligação é escrita em seu interior.
- Caso seja um ação contendo mais de uma palavra, a separação deverá ocorrer com um hífen (-) entre as palavras.
- São identificados com um verbo.

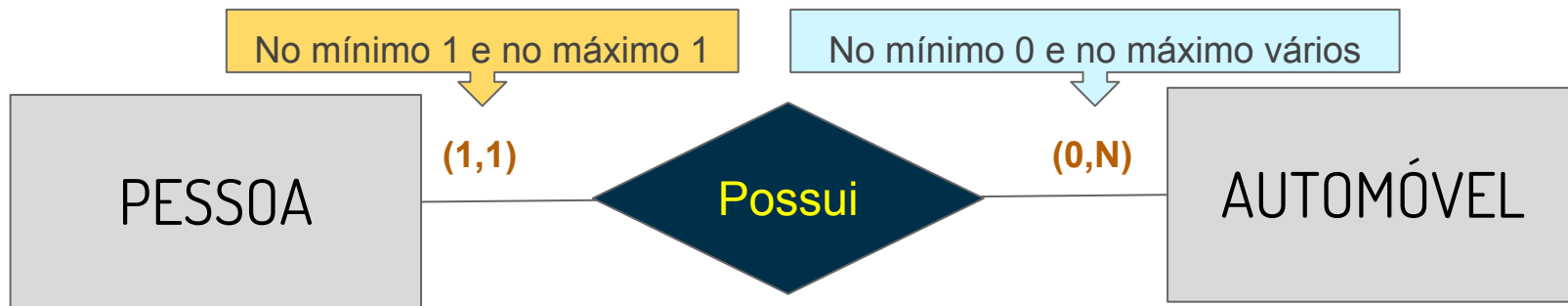


# Modelo ER - Relacionamentos - Cardinalidades

- O grau de relacionamento também é chamado de cardinalidade.
- A cardinalidade é um conceito importante para ajudar a definir o relacionamento, ela define o número de ocorrências em um relacionamento.
- As seguintes cardinalidades são utilizadas:
  - ◆ 1-1 (Um para um)
  - ◆ 1-N (Um para muitos)
  - ◆ N-N (Muitos para muitos)

# Modelo ER - Relacionamentos - Cardinalidades

- As cardinalidades podem ser lidas como **máxima e mínima**.
- **Máxima (1 ou N)**: número máximo de ocorrências.
- **Mínima (0 ou 1)**: se 0, recebe a denominação de “associação opcional”. Caso igual a 1, recebe a denominação de “associação obrigatória”.



# Modelo ER – Relacionamentos – Cardinalidades 1:1

**Uma pessoa** possui **um automóvel**.  
**Um automóvel** pertence a **uma pessoa**.





# Modelo ER – Relacionamentos – Cardinalidades 1:N

Uma pessoa possui **VÁRIOS** automóvel.  
**CADA** automóvel pertence a **uma** pessoa.



# Modelo ER – Relacionamentos – Cardinalidades **N:N**

Uma pessoa possui **VÁRIOS** automóvel.  
Um automóvel pertence a **VÁRIAS** pessoa.

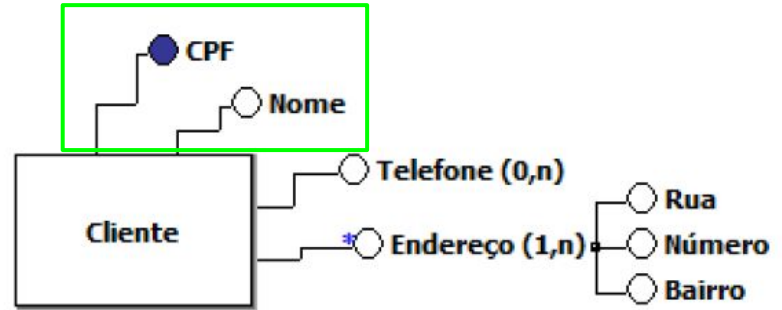


# Modelo ER – Atributos

- São informações que qualificam uma entidade e descrevem uma característica. Quando transpostos para o modelo físico são chamados de **campos**.
- São 4 os tipos de atributos:
  - ◆ Simples;
  - ◆ Compostos;
  - ◆ Multivalorados;
  - ◆ Especiais.

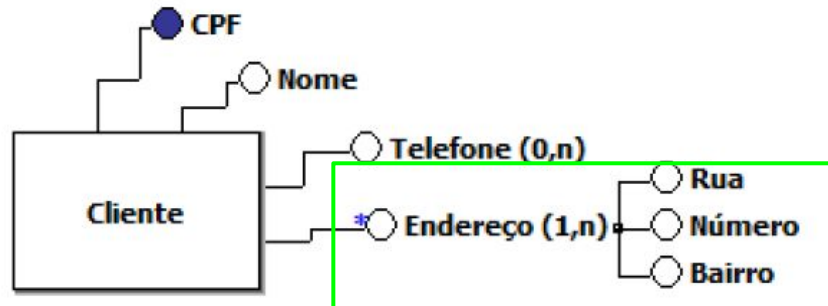
# Modelo ER - Atributos Simples

- O tipo de atributo mais comum;
  - Não podem ser subdivididos;
  - Característica de uma Entidade;
  - Possui um único valor;
- ◆ **Exemplo:** nome, cpf, etc.



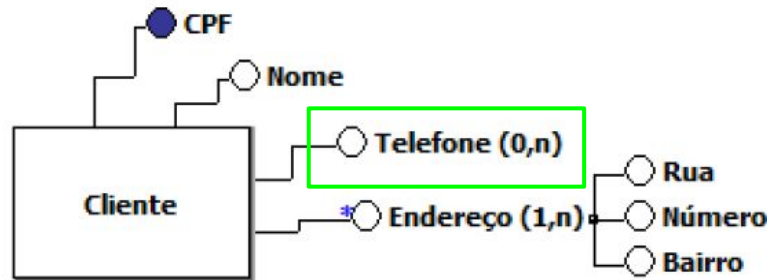
# Modelo ER - Atributos Compostos

- Podem ser divididos em subpartes menores que representam outros atributos básicos com significados diferentes.
- ◆ **Exemplo:** Atributo Endereço, que pode ser dividido em numero, logradouro, cidade, estado, CEP, etc.



## Modelo ER - Atributos Multivalorado

- A maioria dos atributos possui apenas um valor. Em alguns casos, um atributo pode ter um conjunto de valores para a mesma entidade.
- ◆ **Exemplo:** Atributo Telefone. *Uma pessoa poderá ter mais de um número de telefone.*





## Modelo ER - Atributos Especiais

- São chamados também de **Determinante**, pois **identificam de forma única** uma entidade, ou seja, **não pode haver dados repetidos**.
- Por sua vez, os atributos especiais são divididos em 4:

- ◆ **Chave Primária;**

- ◆ Chave candidata;

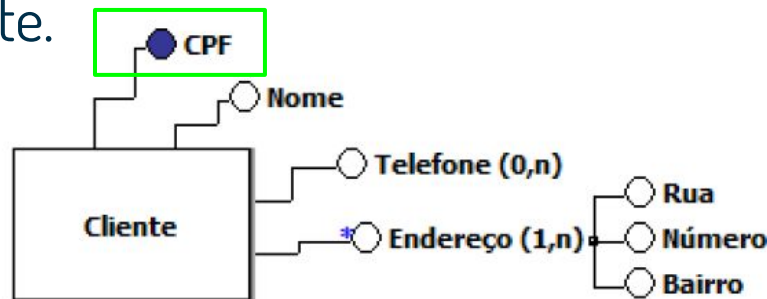
- ◆ **Chave estrangeira;**

- ◆ Chave composta.

# Modelo ER - Atributos - Chave Primária



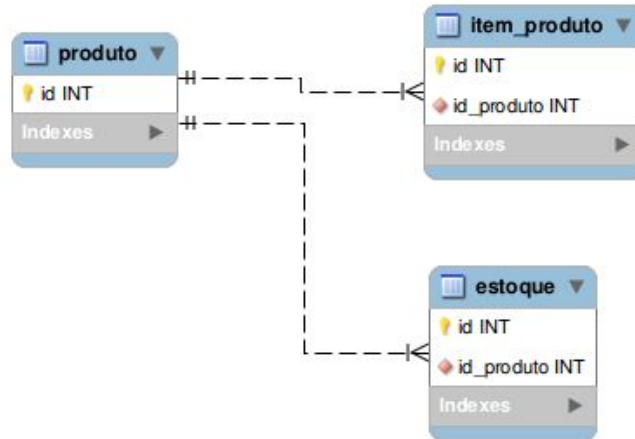
- É o atributo cujo valor identifica unicamente uma entidade entre todas as outras.
- Atributo ou combinação de atributos que possuem a propriedade de identificar de forma única uma linha da tabela.
- Corresponde a um atributo determinante.



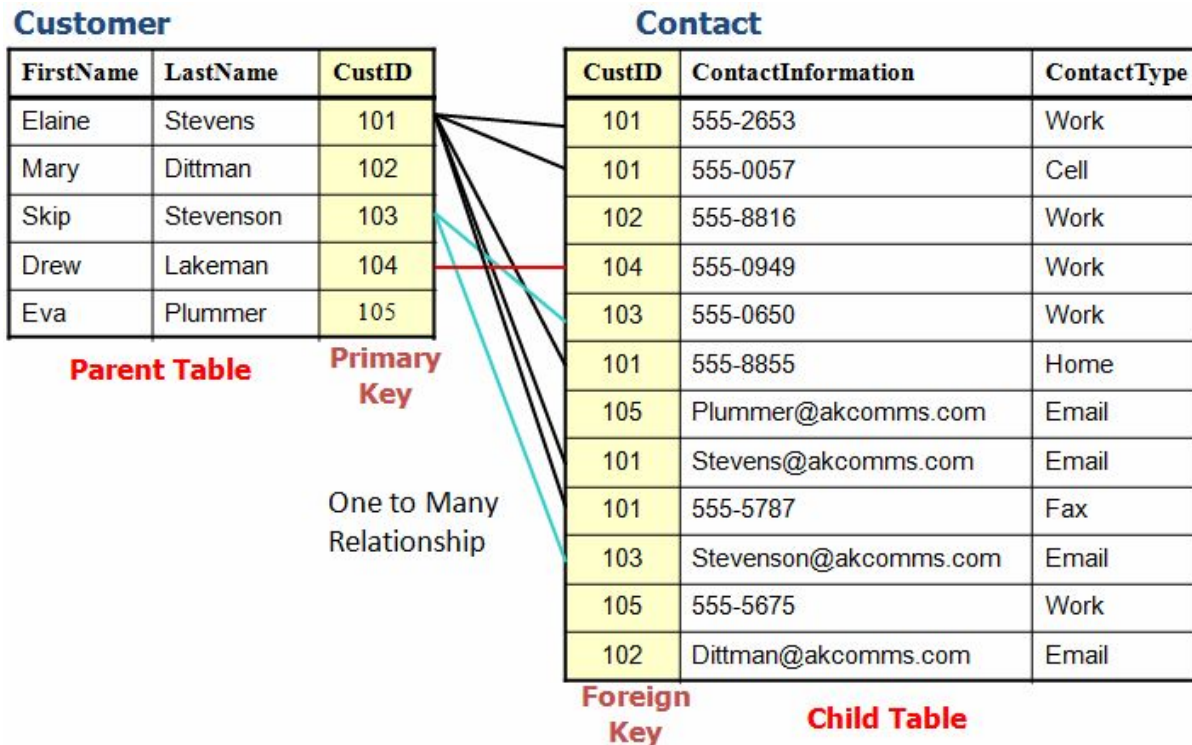
# Modelo ER - Atributos - Chave Estrangeira



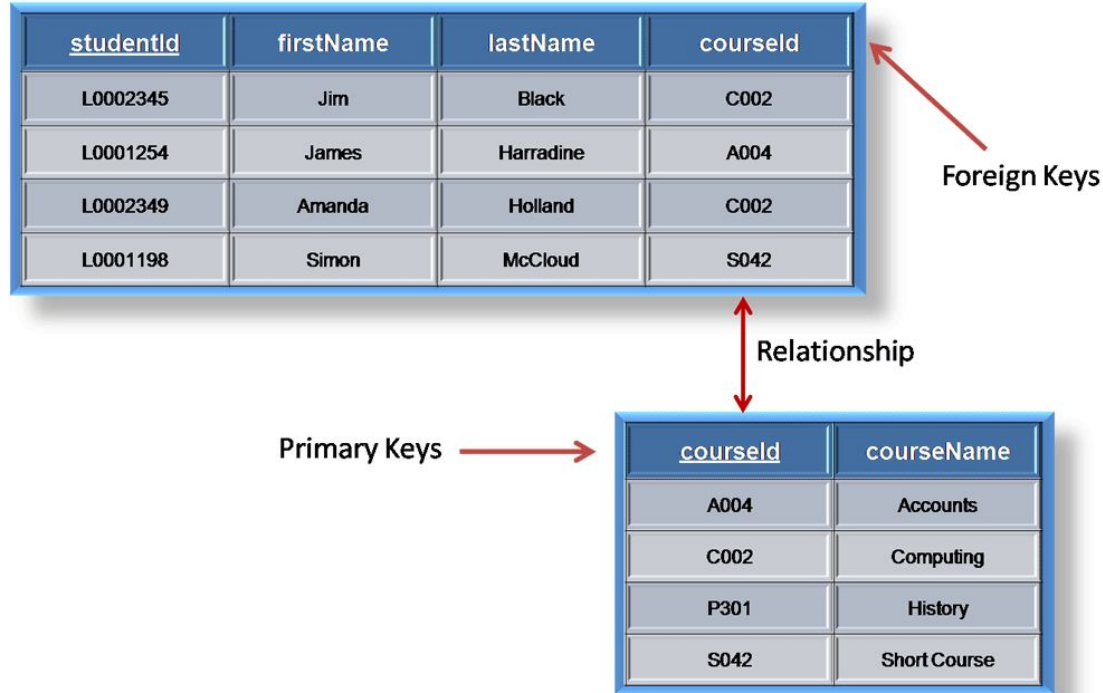
- É quando um atributo de uma entidade é a chave primária de outra entidade com a qual ela se relaciona.



# Modelo ER - Chave Primária e Chave Estrangeira



# Modelo ER - Chave Primária e Chave Estrangeira

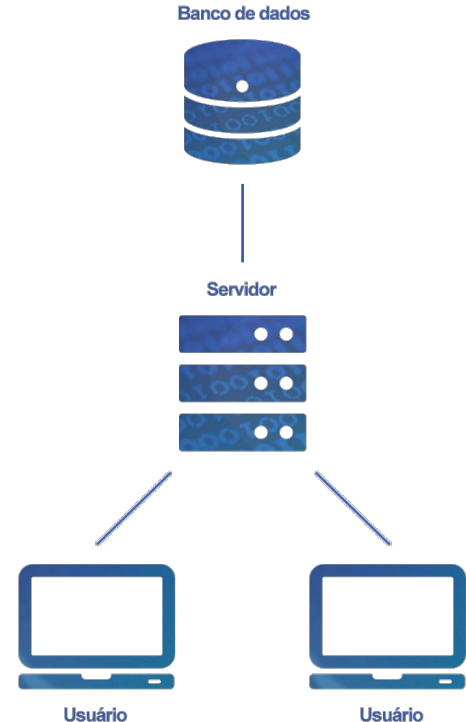


# BANCO DE DADOS



# Porque guardar/armazenar informação?

Para manter a informação, "fato" guardado (memória) em um meio que pode ser visto e mantido por diversas pessoas.



## Referências:

LACERDA, Ivan Max Freire de, OLIVEIRA, Ana Liz Souto.  
Programador Web: um guia para programação e manipulação de banco de dados.  
Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2013.

W3schools: <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>

Slide Share: Mer - Modelo Entidade Relacionamento: <https://pt.slideshare.net/professor-rade/mer-23596358>

Devmedia: Conceitos Fundamentais de Banco de Dados:  
<http://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>

Apontamentos da Aula: <https://github.com/adrielsales/senac/wiki/Aulas-Senac>