

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE MINAS GERAIS — *CAMPUS* SÃO JOÃO EVANGELISTA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Disciplina: Banco de Dados I

Professor: Prof. Dr. Fábio Rodrigues Martins

**Aluno(s): Alany Vieira Rodrigues Martins, Bianca de Castro Aguiar Fontes, Brunna
Emanuely Soares e Rafael Antônio Pereira**

Trabalho Prático — Sistema para loja de eletrônicos (ADigital)

1. CONTEXTO GERAL

A ADigital é uma loja de eletrônicos estabelecida em São João Evangelista, uma cidade pequena, mas em crescimento, localizada no interior de Minas Gerais. Onde são fornecidos desde produtos de informática e celulares até acessórios e dispositivos domésticos inteligentes.

2. CENÁRIO DE NEGÓCIO

Com o aumento da concorrência e a crescente demanda por eficiência operacional, os proprietários decidiram implementar um sistema de controle integrado que abrangesse todas as áreas críticas do negócio, incluindo estoque, fornecedores, clientes, finanças e usuários. Esse sistema visa otimizar a gestão da loja, reduzir desperdícios e melhorar o atendimento ao cliente

.

3. REQUISITOS

3.1. Controle de estoque

Esse sistema terá que permitir um gerenciamento eficiente de todos os produtos da loja.

3.1.1. *CRUD (Create, read, update and delete) produtos*

Os funcionários poderão cadastrar, consultar, atualizar e excluir produtos no sistema, com detalhes como:

- a) Código do produto;
- b) Nome;
- c) Categoria;
- d) Fornecedor;
- e) Preço de compra (Talvez tenha um desconto, então será armazenado na hora da venda);
- f) Preço de venda (Valor base do produto);
- g) Quantidade em estoque;
- h) Perdas de produtos;
- i) Data do cadastro do produto;

3.1.2. *Relatórios*

O sistema deverá gerar relatórios detalhados sobre o estoque contendo:

- a) Produtos mais vendidos;
- b) Produtos menos vendidos;
- c) Produtos em falta;
- d) Produtos em baixa quantidade (Essa quantidade será determinada pelo usuário no filtro da pesquisa);

3.2. Controle de fornecedores

A empresa trabalha com vários fornecedores, logo, o sistema deverá permitir o gerenciamento de todos os fornecedores.

3.2.1. *CRUD (Create, read, update and delete) fornecedores*

Permitir o cadastro, consulta, atualização e exclusão de fornecedores, com informações como:

- a) Código do fornecedor;
- b) Nome;
- c) CNPJ;
- d) Telefone;
- e) E-mail;
- f) Endereço;
- g) Produtos fornecidos;
- h) Data do cadastro do fornecedor;

3.3. Controle dos clientes

Os clientes da ADigital são variados, desde consumidores finais até empresas que comprem em grandes quantidades. O sistema deve auxiliar na fidelização e gestão desses clientes.

3.3.1. *CRUD (Create, read, update and delete) clientes*

O sistema permitirá o cadastro, consulta, atualização e exclusão de clientes, armazenando informações como:

- a) Código do cliente;
- b) Nome;
- c) CPF/CNPJ;
- d) Telefone;
- e) E-mail;
- f) Endereço;
- g) Data do cadastro do cliente;
- h) Porcentagem de desconto;
- i) Data das compras;

3.3.2. *Clientes frequentes*

O sistema deve identificar e armazenar clientes frequentes, permitindo ações de fidelização, como descontos ou promoções personalizadas.

3.4. Controle financeiro

O controle financeiro é imprescindível negócio. O sistema deverá registrar e monitorar todas as transações financeiras da loja.

3.4.1. *CRUD (Create, read, update and delete) financeiro*

O sistema permitirá o cadastro, consulta, atualização e exclusão de transações financeiras, armazenando informações como:

- a) Código da transação;
- b) Saldo inicial;
- c) Vendas;
- d) Vendas não recebidas;
- e) Despesas fixas;
- f) Despesa variáveis;
- g) Data da transação;

3.4.2. *Relatórios financeiros*

Gerar relatórios financeiros detalhados, como:

- a) Total vendido;
- b) Vendas não recebido (Valor a receber);
- c) Saldo em caixa;

3.5. Controle de usuários

A ADigital conta com uma equipe de funcionários que precisa de diferentes níveis de acesso ao sistema.

3.5.1. *CRUD (Create, read, update and delete) usuários*

O sistema permitirá o cadastro, consulta, atualização e exclusão de usuários, conforme abaixo:

- a) Código do usuário;
- b) Nome;
- c) E-mail;
- d) Senha;
- e) CPF;
- f) Data de nascimento;
- g) Data do cadastro do usuário;
- h) Cargo;

3.6. Geração de comprovante

Para melhorar o atendimento ao cliente e a transparência nas vendas, o sistema deverá gerar e imprimir comprovantes detalhados.

3.6.1. *Impressão do comprovante*

Ao final de cada venda, um comprovante será gerado, contendo as seguintes informações do cliente:

- a) Nome;
- b) CPF;
- c) Telefone;
- d) Produtos comprados;
 - i) Nome do produto;
 - ii) Valor (da venda);
 - iii) Quantidade;
 - iv) Total da compra;

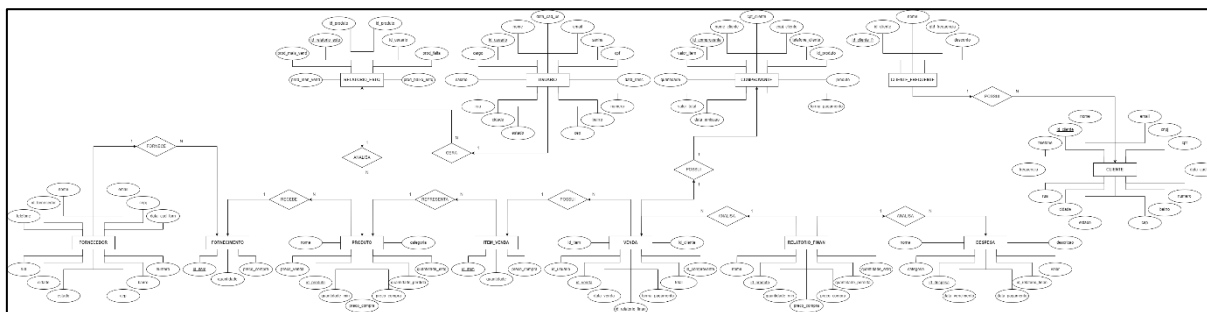
Cada comprovante deve ser vinculado ao cliente correspondente, facilitando futuras consultas e a fidelização.

4. DIAGRAMAS

4.1. ER (Entidade e Relacionamento)

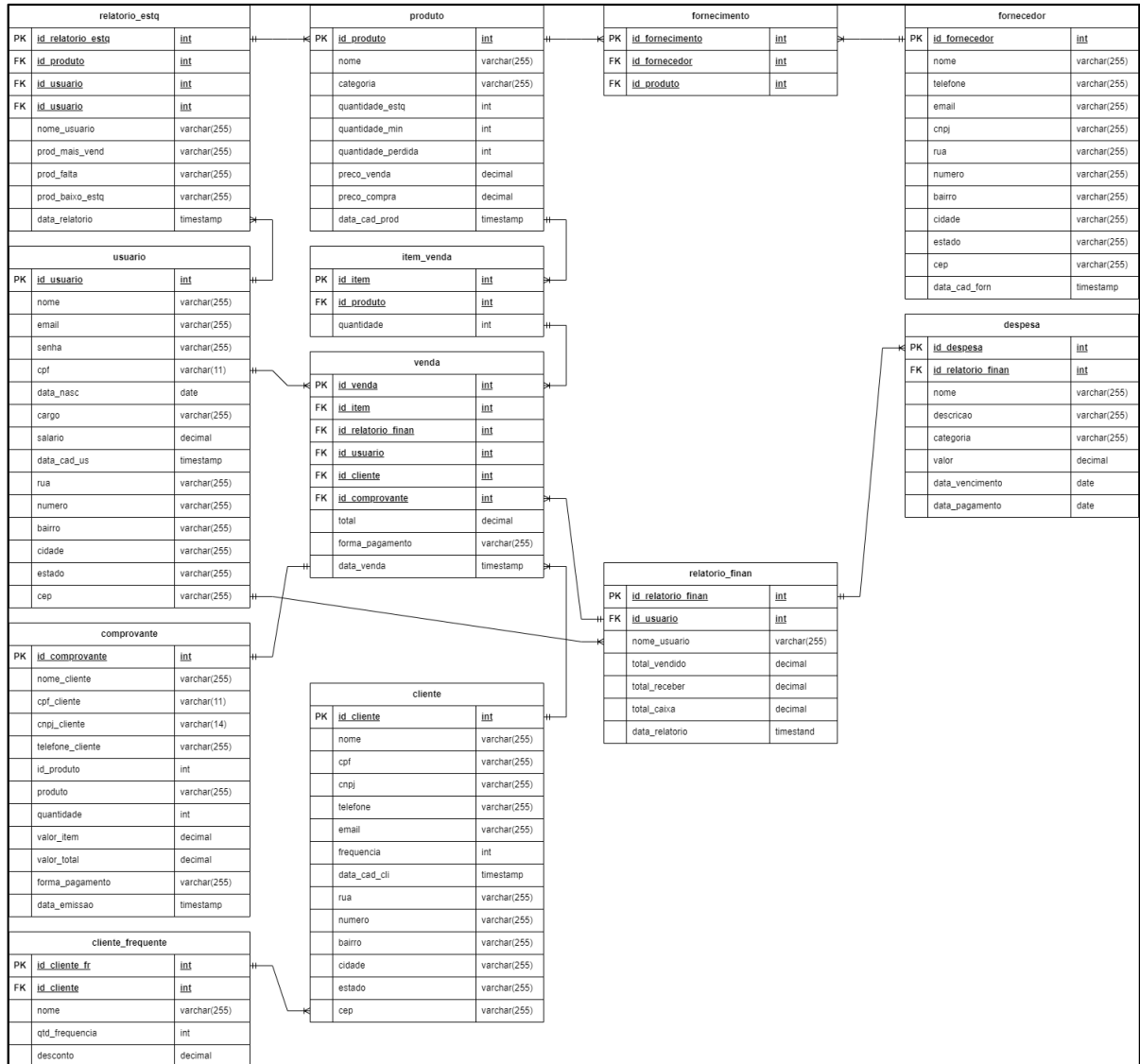
O diagrama já foi criado com base na normalização desde o início. Logo, não há necessidade de realizar a normalização novamente.

Figura 1 – Diagrama de Entidade e Relacionamento ADigital



4.2. DTR (Diagrama de Tabelas Relacionais)

Figura 2 – Diagrama de Tabelas Relacionais ADigital



5. SCRIPTS DE CRIAÇÃO E INSERÇÃO

5.1. Criação e inserção no banco de dados

Figura 3 – Script de criação

```

1 10000;
2
3 10000;
4
5 10000;
6
7 10000;
8
9 10000;
10
11 10000;
12
13 10000;
14
15 10000;
16
17 10000;
18
19 10000;
20
21 10000;
22
23 10000;
24
25 10000;
26
27 10000;
28
29 10000;
30
31 10000;
32
33 10000;
34
35 10000;
36
37 10000;
38
39 10000;
40
41 10000;
42
43 10000;
44
45 10000;
46
47 10000;
48
49 10000;
50
51 10000;
52
53 10000;
54
55 10000;
56
57 10000;
58
59 10000;
60
61 10000;
62
63 10000;
64
65 10000;
66
67 10000;
68
69 10000;
70
71 10000;
72
73 10000;
74
75 10000;
76
77 10000;
78
79 10000;
80
81 10000;
82
83 10000;
84
85 10000;
86
87 10000;
88
89 10000;
90
91 10000;
92
93 10000;
94
95 10000;
96
97 10000;
98
99 10000;
100
101 10000;
102
103 10000;
104
105 10000;
106
107 10000;
108
109 10000;
110
111 10000;
112
113 10000;
114
115 10000;
116
117 10000;
118
119 10000;
120
121 10000;
122
123 10000;
124
125 10000;
126
127 10000;
128
129 10000;
130
131 10000;
132
133 10000;
134
135 10000;
136
137 10000;
138
139 10000;
140
141 10000;
142
143 10000;
144
145 10000;
146
147 10000;
148
149 10000;
150
151 10000;
152
153 10000;
154
155 10000;
156
157 10000;
158
159 10000;
160
161 10000;
162
163 10000;
164
165 10000;
166
167 10000;
168
169 10000;
170
171 10000;
172
173 10000;
174
175 10000;
176
177 10000;
178
179 10000;
180
181 10000;
182
183 10000;
184
185 10000;
186
187 10000;
188
189 10000;
190
191 10000;
192
193 10000;
194
195 10000;
196
197 10000;
198
199 10000;
200
201 10000;
202
203 10000;
204
205 10000;
206
207 10000;
208
209 10000;
210
211 10000;
212
213 10000;
214
215 10000;
216
217 10000;
218
219 10000;
220
221 10000;
222
223 10000;
224
225 10000;
226
227 10000;
228
229 10000;
230
231 10000;
232
233 10000;
234
235 10000;
236
237 10000;
238
239 10000;
240
241 10000;
242
243 10000;
244
245 10000;
246
247 10000;
248
249 10000;
250
251 10000;
252
253 10000;
254
255 10000;
256
257 10000;
258
259 10000;
260
261 10000;
262
263 10000;
264
265 10000;
266
267 10000;
268
269 10000;
270
271 10000;
272
273 10000;
274
275 10000;
276
277 10000;
278
279 10000;
280
281 10000;
282
283 10000;
284
285 10000;
286
287 10000;
288
289 10000;
290
291 10000;
292
293 10000;
294
295 10000;
296
297 10000;
298
299 10000;
300
301 10000;
302
303 10000;
304
305 10000;
306
307 10000;
308
309 10000;
309

```

Figura 4 – Inserção de dados no banco de dados

```

1  #!/usr/bin/perl
2
3  use strict;
4  use warnings;
5
6  my $VERSION = "1.0.0";
7  my $AUTHOR = "John Doe";
8  my $COPYRIGHT = "Copyright 2023 John Doe";
9
10 my $SYNOPSIS = "Usage: perl script.pl [options]";
11 my $DESCRIPTION = "A script to process data files and generate reports.";
12
13 my $USAGE = "
14     perl script.pl [options]
15
16     Options:
17     -h, --help            Display this help message.
18     -v, --version         Display the version number.
19     -i, --input FILENAME  Input data file path.
20     -o, --output FILENAME Output report file path.
21     -f, --format FORMAT    Report format (HTML, CSV, JSON).
22     -s, --start START      Start date (YYYY-MM-DD).
23     -e, --end END          End date (YYYY-MM-DD).
24     -c, --config FILENAME  Configuration file path.
25     -d, --debug            Enable debug mode.
26     -q, --quiet            Suppress output messages.
27     -n, --no-color         Disable color output.
28     -m, --max-size SIZE    Maximum file size in MB.
29     -p, --port PORT        Listening port number.
30     -u, --url URL           Base URL for API calls.
31     -t, --timeout SECS     Request timeout in seconds.
32     -r, --retry RETRY       Number of retry attempts.
33     -k, --key KEY           API key for authentication.
34     -a, --auth AUTH        Authentication token.
35     -l, --log FILENAME     Log file path.
36     -w, --watch            Watch for file changes.
37     -x, --exec CMD          Command to execute on file change.
38     -y, --yes              Assume yes to all prompts.
39     -z, --no-prompt        Do not prompt for input.
40     -H, --help-all         Show all available options.
41     -V, --verbose          Show verbose output.
42     -S, --silent            Suppress all output.
43     -M, --mode MODE        Operating mode (normal, batch).
44     -F, --force             Force overwrite of existing files.
45     -B, --batch             Run in batch mode.
46     -C, --continue          Continue from last run.
47     -D, --dry-run           Simulate actions without executing.
48     -E, --exit CODE         Exit with specified code.
49     -O, --optimize          Optimize performance.
50     -P, --parallel          Run in parallel mode.
51     -Q, --queue SIZE        Queue size for parallel tasks.
52     -R, --rate RATE         Request rate per second.
53     -T, --test              Run test suite.
54     -U, --update            Update to latest version.
55     -W, --width WIDTH       Output line width.
56     -X, --xargs             Use xargs for argument passing.
57     -Y, --yargs             Use yargs for argument parsing.
58     -Z, --zsh               Use zsh for shell scripting.
59     -_, --underscore        Use underscore for naming.
60     -., --dot                Use dot for naming.
61     -_, --underscore        Use underscore for naming.
62     -., --dot                Use dot for naming.
63     -_, --underscore        Use underscore for naming.
64     -., --dot                Use dot for naming.
65     -_, --underscore        Use underscore for naming.
66     -., --dot                Use dot for naming.
67     -_, --underscore        Use underscore for naming.
68     -., --dot                Use dot for naming.
69     -_, --underscore        Use underscore for naming.
70     -., --dot                Use dot for naming.
71     -_, --underscore        Use underscore for naming.
72     -., --dot                Use dot for naming.
73     -_, --underscore        Use underscore for naming.
74     -., --dot                Use dot for naming.
75     -_, --underscore        Use underscore for naming.
76     -., --dot                Use dot for naming.
77     -_, --underscore        Use underscore for naming.
78     -., --dot                Use dot for naming.
79     -_, --underscore        Use underscore for naming.
80     -., --dot                Use dot for naming.
81     -_, --underscore        Use underscore for naming.
82     -., --dot                Use dot for naming.
83     -_, --underscore        Use underscore for naming.
84     -., --dot                Use dot for naming.
85     -_, --underscore        Use underscore for naming.
86     -., --dot                Use dot for naming.
87     -_, --underscore        Use underscore for naming.
88     -., --dot                Use dot for naming.
89     -_, --underscore        Use underscore for naming.
90     -., --dot                Use dot for naming.
91     -_, --underscore        Use underscore for naming.
92     -., --dot                Use dot for naming.
93     -_, --underscore        Use underscore for naming.
94     -., --dot                Use dot for naming.
95     -_, --underscore        Use underscore for naming.
96     -., --dot                Use dot for naming.
97     -_, --underscore        Use underscore for naming.
98     -., --dot                Use dot for naming.
99     -_, --underscore        Use underscore for naming.
100    -., --dot                Use dot for naming.
101    -_, --underscore        Use underscore for naming.
102    -., --dot                Use dot for naming.
103    -_, --underscore        Use underscore for naming.
104    -., --dot                Use dot for naming.
105    -_, --underscore        Use underscore for naming.
106    -., --dot                Use dot for naming.
107    -_, --underscore        Use underscore for naming.
108    -., --dot                Use dot for naming.
109    -_, --underscore        Use underscore for naming.
110    -., --dot                Use dot for naming.
111    -_, --underscore        Use underscore for naming.
112    -., --dot                Use dot for naming.
113    -_, --underscore        Use underscore for naming.
114    -., --dot                Use dot for naming.
115    -_, --underscore        Use underscore for naming.
116    -., --dot                Use dot for naming.
117    -_, --underscore        Use underscore for naming.
118    -., --dot                Use dot for naming.
119    -_, --underscore        Use underscore for naming.
120    -., --dot                Use dot for naming.
121    -_, --underscore        Use underscore for naming.
122    -., --dot                Use dot for naming.
123    -_, --underscore        Use underscore for naming.
124    -., --dot                Use dot for naming.
125    -_, --underscore        Use underscore for naming.
126    -., --dot                Use dot for naming.
127    -_, --underscore        Use underscore for naming.
128    -., --dot                Use dot for naming.
129    -_, --underscore        Use underscore for naming.
130    -., --dot                Use dot for naming.
131    -_, --underscore        Use underscore for naming.
132    -., --dot                Use dot for naming.
133    -_, --underscore        Use underscore for naming.
134    -., --dot                Use dot for naming.
135    -_, --underscore        Use underscore for naming.
136    -., --dot                Use dot for naming.
137    -_, --underscore        Use underscore for naming.
138    -., --dot                Use dot for naming.
139    -_, --underscore        Use underscore for naming.
140    -., --dot                Use dot for naming.
141    -_, --underscore        Use underscore for naming.
142    -., --dot                Use dot for naming.
143    -_, --underscore        Use underscore for naming.
144    -., --dot                Use dot for naming.
145    -_, --underscore        Use underscore for naming.
146    -., --dot                Use dot for naming.
147    -_, --underscore        Use underscore for naming.
148    -., --dot                Use dot for naming.
149    -_, --underscore        Use underscore for naming.
150    -., --dot                Use dot for naming.
151    -_, --underscore        Use underscore for naming.
152    -., --dot                Use dot for naming.
153    -_, --underscore        Use underscore for naming.
154    -., --dot                Use dot for naming.
155    -_, --underscore        Use underscore for naming.
156    -., --dot                Use dot for naming.
157    -_, --underscore        Use underscore for naming.
158    -., --dot                Use dot for naming.
159    -_, --underscore        Use underscore for naming.
160    -., --dot                Use dot for naming.
161    -_, --underscore        Use underscore for naming.
162    -., --dot                Use dot for naming.
163    -_, --underscore        Use underscore for naming.
164    -., --dot                Use dot for naming.
165    -_, --underscore        Use underscore for naming.
166    -., --dot                Use dot for naming.
167    -_, --underscore        Use underscore for naming.
168    -., --dot                Use dot for naming.
169    -_, --underscore        Use underscore for naming.
170    -., --dot                Use dot for naming.
171    -_, --underscore        Use underscore for naming.
172    -., --dot                Use dot for naming.
173    -_, --underscore        Use underscore for naming.
174    -., --dot                Use dot for naming.
175    -_, --underscore        Use underscore for naming.
176    -., --dot                Use dot for naming.
177    -_, --underscore        Use underscore for naming.
178    -., --dot                Use dot for naming.
179    -_, --underscore        Use underscore for naming.
180    -., --dot                Use dot for naming.
181    -_, --underscore        Use underscore for naming.
182    -., --dot                Use dot for naming.
183    -_, --underscore        Use underscore for naming.
184    -., --dot                Use dot for naming.
185    -_, --underscore        Use underscore for naming.
186    -., --dot                Use dot for naming.
187    -_, --underscore        Use underscore for naming.
188    -., --dot                Use dot for naming.
189    -_, --underscore        Use underscore for naming.
190    -., --dot                Use dot for naming.
191    -_, --underscore        Use underscore for naming.
192    -., --dot                Use dot for naming.
193    -_, --underscore        Use underscore for naming.
194    -., --dot                Use dot for naming.
195    -_, --underscore        Use underscore for naming.
196    -., --dot                Use dot for naming.
197    -_, --underscore        Use underscore for naming.
198    -., --dot                Use dot for naming.
199    -_, --underscore        Use underscore for naming.
200    -., --dot                Use dot for naming.
201    -_, --underscore        Use underscore for naming.
202    -., --dot                Use dot for naming.
203    -_, --underscore        Use underscore for naming.
204    -., --dot                Use dot for naming.
205    -_, --underscore        Use underscore for naming.
206    -., --dot                Use dot for naming.
207    -_, --underscore        Use underscore for naming.
208    -., --dot                Use dot for naming.
209    -_, --underscore        Use underscore for naming.
210    -., --dot                Use dot for naming.
211    -_, --underscore        Use underscore for naming.
212    -., --dot                Use dot for naming.
213    -_, --underscore        Use underscore for naming.
214    -., --dot                Use dot for naming.
215    -_, --underscore        Use underscore for naming.
216    -., --dot                Use dot for naming.
217    -_, --underscore        Use underscore for naming.
218    -., --dot                Use dot for naming.
219    -_, --underscore        Use underscore for naming.
220    -., --dot                Use dot for naming.
221    -_, --underscore        Use underscore for naming.
222    -., --dot                Use dot for naming.
223    -_, --underscore        Use underscore for naming.
224    -., --dot                Use dot for naming.
225    -_, --underscore        Use underscore for naming.
226    -., --dot                Use dot for naming.
227    -_, --underscore        Use underscore for naming.
228    -., --dot                Use dot for naming.
229    -_, --underscore        Use underscore for naming.
230    -., --dot                Use dot for naming.
231    -_, --underscore        Use underscore for naming.
232    -., --dot                Use dot for naming.
233    -_, --underscore        Use underscore for naming.
234    -., --dot                Use dot for naming.
235    -_, --underscore        Use underscore for naming.
236    -., --dot                Use dot for naming.
237    -_, --underscore        Use underscore for naming.
238    -., --dot                Use dot for naming.
239    -_, --underscore        Use underscore for naming.
240    -., --dot                Use dot for naming.
241    -_, --underscore        Use underscore for naming.
242    -., --dot                Use dot for naming.
243    -_, --underscore        Use underscore for naming.
244    -., --dot                Use dot for naming.
245    -_, --underscore        Use underscore for naming.
246    -., --dot                Use dot for naming.
247    -_, --underscore        Use underscore for naming.
248    -., --dot                Use dot for naming.
249    -_, --underscore        Use underscore for naming.
250    -., --dot                Use dot for naming.
251    -_, --underscore        Use underscore for naming.
252    -., --dot                Use dot for naming.
253    -_, --underscore        Use underscore for naming.
254    -., --dot                Use dot for naming.
255    -_, --underscore        Use underscore for naming.
256    -., --dot                Use dot for naming.
257    -_, --underscore        Use underscore for naming.
258    -., --dot                Use dot for naming.
259    -_, --underscore        Use underscore for naming.
260    -., --dot                Use dot for naming.
261    -_, --underscore        Use underscore for naming.
262    -., --dot                Use dot for naming.
263    -_, --underscore        Use underscore for naming.
264    -., --dot                Use dot for naming.
265    -_, --underscore        Use underscore for naming.
266    -., --dot                Use dot for naming.
267    -_, --underscore        Use underscore for naming.
268    -., --dot                Use dot for naming.
269    -_, --underscore        Use underscore for naming.
270    -., --dot                Use dot for naming.
271    -_, --underscore        Use underscore for naming.
272    -., --dot                Use dot for naming.
273    -_, --underscore        Use underscore for naming.
274    -., --dot                Use dot for naming.
275    -_, --underscore        Use underscore for naming.
276    -., --dot                Use dot for naming.
277    -_, --underscore        Use underscore for naming.
278    -., --dot                Use dot for naming.
279    -_, --underscore        Use underscore for naming.
280    -
```

6. COMANDOS SQL DE AGREGÇÃO E JOIN

Figura 5 – Busca para resultar em clientes frequentes

```
1  SELECT
2      cliente_frequente.id_cliente_fr,
3      cliente.id_cliente as id_cliente,
4      cliente.nome as nome,
5      COUNT(DISTINCT DATE(venda.data_venda)) as qtd_frequencia,
6      desconto
7  FROM
8      cliente_frequente
9      JOIN cliente ON cliente.id_cliente = cliente_frequente.id_cliente
10     JOIN venda ON cliente.id_cliente = venda.id_cliente
11  GROUP BY
12     cliente_frequente.id_cliente_fr,
13     cliente.id_cliente,
14     cliente.nome
15  HAVING
16     COUNT(DISTINCT DATE(venda.data_venda)) > 5;
```

Figura 6 - Busca para resultar em comprovante

```
1  SELECT
2      cliente.nome as nome_cliente,
3      cliente.cpf as cpf_cliente,
4      cliente.cnpj as cnpj_cliente,
5      cliente.telefone as telefone_cliente,
6      item_venda.id_produto as id_produto,
7      produto.nome as produto,
8      item_venda.quantidade as quantidade_produto,
9      produto.preco_venda as valor_item,
10     SUM(produto.preco_venda * item_venda.quantidade) as valor_total,
11     SUM(valor_total) as valor_compra
12  FROM
13     venda
14     JOIN comprovante ON comprovante.id_comprovante = venda.id_comprovante
15     JOIN item_venda ON venda.ID_item = item_venda.id_item
16     JOIN cliente ON venda.id_cliente = cliente.id_cliente
17     JOIN produto ON item_venda.id_produto = produto.id_produto
18  GROUP BY
19     cliente.nome,
20     cliente.cpf,
21     cliente.cnpj,
22     cliente.telefone,
23     item_venda.id_produto,
24     produto.nome,
25     item_venda.quantidade,
26     produto.preco_venda;
```