

**UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE SÃO MIGUEL DO OESTE
BACHARELADO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**

LUCAS BARON SPIER
JOÃO GABRIEL DE ABREU
WILLIAN PABLO COLOMBO

BANCO DE DADOS PARA PROVEDORES DE INTERNET

São Miguel Do Oeste/SC

2022

LUCAS BARON SPIER
JOÃO GABRIEL DE ABREU
WILLIAN PABLO COLOMBO

BANCO DE DADOS PARA PROVEDORES DE INTERNET

Trabalho Acadêmico do componente de Banco de
Dados I do curso de Ciências da Computação da
Universidade do Oeste de Santa Catarina no campus
de São Miguel do Oeste.
Professor: Roberson Junior Fernandes Alves

São Miguel Do Oeste/SC

2022

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1: Diagrama lógico relacional	7
Figura 2: Exemplo de criação da tabela atendimento	7
Figura 3: Exemplo de inserção da tabela contrato	8

SUMÁRIO

5

5

5

5

7

7

7

8

10

1 INTRODUÇÃO

Um banco de dados, pode ser resumido basicamente na parte do desenvolvimento com códigos e consultas SQL e o cerne principal que é a estruturação de um banco de dados.

Pode-se dizer que é preciso seguir uma série de etapas para garantir o bom funcionamento e uma boa construção de um banco de dados de onde é preciso partir desde a análise de requisitos e da observação de um problema a ser solucionado para aí sim partir para a criação do modelo relacional e sua respectiva normalização seguindo as formas normais. Somente após se ter a base feita parte-se para a criação das tabelas, suas respectivas colunas além de definir as chaves primárias e estrangeiras.

Com isso podemos citar a importância da documentação durante o desenvolvimento de um banco de dados, facilitando muito as pessoas desenvolvedoras que podem vir a modificar e melhorar o projeto futuramente.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PRIMEIROS PASSOS DO PROJETO

Esse projeto foi pensado no desenvolvimento de um banco de dados para um provedor de internet, o projeto foi batizado de Inside Provider. O primeiro passo foi refletir sobre suas necessidades, em conversas com o cliente, para depois partir para o desenvolvimento. Iniciando deste princípio, o processo de criação é o mesmo que foi apresentado durante o decorrer da disciplina, na qual se parte da observação de uma necessidade, neste caso o gerenciamento de um provedor de internet.

2.2 DIAGRAMA RELACIONAL

Após a análise e levantamento de requisitos a partir da experiência de alguns trabalhadores da área de provedores, iniciou-se a etapa seguinte, que foi a elaboração do modelo relacional, sendo possível definir as entidades e atributos, elencando também as chaves primárias e estrangeiras. Assim como o tipo de dado e suas especificações, como o *not null* (não nulo) e o *unique* (único).

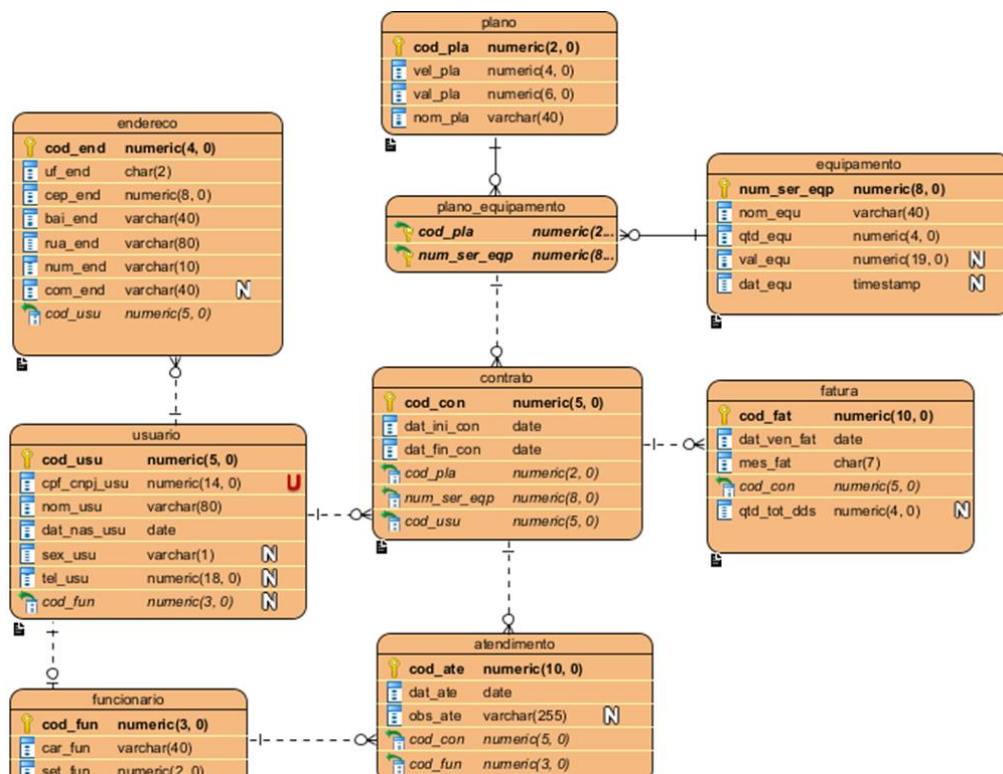
Pode-se também ressaltar a importância do diagrama relacional estar normalizado, evitando futuros problemas como inconsistência de dados ou dados repetidos. Seguindo boas práticas através das Formas Normais, como define Moreira(2013):

”Primeira Forma Normal (1NF) Esta regra consiste em verificar se todos os atributos que compõem a tabela são atômicos, ou seja, são atributos indivisíveis.[...],[...]Segunda Forma Normal (2FN) Diz-se que uma tabela está na segunda forma normal se estiver na primeira forma normal e TODOS os atributos dependerem da chave por completo.[...],[...]Terceira Forma Normal (3FN) Esta forma normal introduz o conceito de Dependência Transitiva que consiste em um atributo depender de outro atributo, e este depender diretamente da chave primária.[...]”.

Pensando nas possibilidades futuras de manutenção, implementação e correções que podem ocorrer no banco de dados verifica-se uma grande importância no modelo relacional. Este Será utilizado por diversas pessoas, como por exemplo, programadores ou pessoas que prestam suporte, através da fácil identificação dos componentes, e posterior consulta em banco de dados, migrações e implementação do banco em sistemas mais complexos.

O modelo lógico pode ser visto na Figura 1.

Figura 1: Diagrama lógico relacional



2.3 SCRIPTS

O próximo passo do desenvolvimento, após a conceitualização do projeto no diagrama relacional, é construir a base de dados propriamente dita. Com ajuda de uma função da ferramenta Visual Paradigm (VPP), foi possível criar todo o SQL a partir modelo lógico projetado.

O processo para gerar o *script* no VPP, é feito de maneira simples. Foi selecionado todas as tabelas já terminadas, contendo todos os atributos e relacionamentos necessários para o funcionamento. Com o botão direito do mouse, com as tabelas em destaque, basta selecionar a opção “Generate SQL”. O programa gera todo o SQL de criação das entidades, assim como o usuário especifica, disponibilizando também, um *script* para deletar estes.

2.3.1 Script de geração das tabelas

Dentro de todo o código gerado, foi separado em duas partes: tabelas e *constraints*. O *script* com a criação do próprio banco de dados, e as tabelas, foi dividido em um arquivo, que pode ser encontrado no repositório do Git com o nome de “create_database_tables.sql”. Na figura 2, pode ser visto os códigos de criação do *database* e da tabela atendimento, como exemplo, seguidos da adição dos comentários necessários. A criação de todas as tabelas seguiu o mesmo padrão apresentado no exemplo da Figura 2.

Figura 2: Exemplo de criação da tabela atendimento

```
create database inside_provider_db;

CREATE TABLE atendimento (
  cod_ate numeric(10, 0) NOT NULL,
  dat_ate date NOT NULL,
  obs_ate varchar(255),
  cod_con numeric(5, 0) NOT NULL,
  cod_fun numeric(3, 0) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (cod_ate));

COMMENT ON TABLE atendimento IS 'Cadastro dos atendimentos';
COMMENT ON COLUMN atendimento.cod_ate IS 'Código do atendimento';
COMMENT ON COLUMN atendimento.dat_ate IS 'Data do atendimento';
COMMENT ON COLUMN atendimento.obs_ate IS 'Observações do atendimento';
```

Fonte: Os autores (2022)

2.3.2 Script de geração das *constraints*

Todas as restrições do tipo chave primária, foram adicionadas junto a criação da tabela. Porém, as regras de integridade, referentes a chaves estrangeiras, foram geradas fora da tabela pelo VPP. Posteriormente, foram separados do *script* principal, para que houvesse uma melhor organização, na qual pode ser encontrado no repositório com o nome “create_constraints_FK.sql”.

2.3.3 Script de inserção das tabelas

Com a estrutura do banco de dados pronta, o próximo passo seria realizar as consultas solicitadas, para analisar se o *database* continha tudo que era necessário. Mas, para que as consultas pudessem ser feitas, primeiro, as tabelas precisavam ter dados para certificar o êxito dos relatórios.

A inserção ocorreu de forma manual, utilizando-se informações fictícias, geradas de forma aleatória pelo site 4devs. A quantidade de *tuplas* para cada tabela, foi estimado um valor levando em consideração o grau de importância dos dados para as consultas. Na Figura 3, pode ser visto um exemplo de inserção, nessa ocasião, da entidade contrato. O *script* com todos os *insert* das tabelas pode ser encontrado no arquivo “insert_tables.sql”.

Figura 3: Exemplo de inserção da tabela contrato

```
-- Inserção da tabela contrato
select * from contrato;
insert into contrato (cod_con, dat_ini_con, dat_fin_con, cod_pla, num_ser_eqp, cod_usu)
values
(1, '20/02/2022', '20/02/2027', 3, 66545704, 1),
(2, '14/03/2022', '14/03/2027', 2, 53693962, 2),
(3, '18/04/2022', '18/04/2027', 3, 66545704, 4),
(4, '27/04/2022', '27/04/2027', 1, 77358738, 5),
(5, '04/05/2022', '04/05/2027', 5, 82866207, 6),
(6, '11/05/2022', '11/05/2027', 5, 82866207, 7),
(7, '18/06/2022', '18/06/2027', 1, 77358738, 8),
(8, '22/07/2022', '22/07/2027', 2, 53693962, 9),
(9, '22/09/2022', '22/09/2027', 4, 37544861, 10);
```

Fonte: Os autores (2022)

2.3.4 – scripts de consultas de relatório

Por final, com todos os dados necessários inseridos, foram realizadas as consultas de forma como foram solicitadas, utilizando se de *selects* e *joins*, como aprendido nas aulas do componente. Como exemplificado na figura 4.

Figura 4: exemplo de consulta.

```
--Relacionar o código, nome e  
--todos os clientes que são  
--pessoa física. Ordene o  
--relatório de forma  
--descendente pelo nome;  
  
select cod_usu, nom_usu, cpf_cnpj_usu  
from usuario u  
where length (cpf_cnpj_usu::varchar) < 13  
order by nom_usu desc;
```

fonte: os autores(2022)

3 CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que durante o desenvolvimento de um banco de dados é preciso ter atenção em todas as etapas para garantirmos a melhor entrega possível de um banco sem problemas estruturais e com uma boa documentação que facilitará futuras pessoas que venham a trabalhar no projeto.

Deve-se dar importância na observação do problema a ser solucionado, no levantamento de requisitos, na elaboração dos modelos, na construção dos scripts e, principalmente, na organização e no armazenamento destas informações.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2011.

MOREIRA, Flávio Ferry de Oliveira. **Fundamentos de banco de dados**. 2013. 102p. Universidade Federal do Piauí – UFPI, 2013.

7GRAUS. **Ferramentas Online Grátis**. 2022. Disponível em: <https://www.4devs.com.br/>.

Acesso em: 25 jun. 2022.