

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO – CAMPUS CAMPOS DO JORDÃO**

ANDREY DE SOUZA SETÚBAL DESTRO

SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA

**CAMPOS DO JORDÃO
2024**

RESUMO

O artigo discute a importância de um sistema de gerenciamento de informações em clínicas odontológicas, destacando a implementação de um banco de dados relacional como essencial para a organização e acesso eficiente aos dados dos pacientes, agendamentos, históricos médicos e transações financeiras. O principal objetivo é gerenciar eficientemente as informações da clínica, com foco em armazenamento estruturado de dados, consistência e integridade dos dados, relacionamentos entre dados, recuperação eficiente de informações, segurança dos dados e escalabilidade do sistema. A implementação de um banco de dados relacional é justificada pela demanda por serviços odontológicos personalizados e a necessidade de manter registros precisos para a continuidade do cuidado ao paciente, além de evitar problemas futuros relacionados a inconsistências nos dados, falhas de segurança e baixo desempenho do sistema. O desenvolvimento do projeto seguirá etapas que incluem a definição de objetivos e escopo, identificação dos usuários do sistema, coleta e análise de informações, documentação dos requisitos, modelagem do banco de dados e definição de regras de integridade. O projeto se baseará em literatura especializada em bancos de dados e sistemas de informação em saúde e gestão odontológica, garantindo um embasamento teórico sólido para a implementação do sistema.

Palavras-Chave: banco de dados; sistema relacional; odontologia; gestão.

ABSTRACT

The article discusses the importance of an information management system in dental clinics, highlighting the implementation of a relational database as essential for the organization and efficient access to patient data, appointments, medical histories, and financial transactions. The main objective is to manage the clinic's information efficiently, focusing on structured data storage, data consistency and integrity, data relationships, efficient information retrieval, data security, and system scalability. The implementation of a relational database is justified by the demand for personalized dental services and the need to maintain accurate records for the continuity of patient care, in addition to avoiding future problems related to data inconsistencies, security failures, and poor system performance. The development of the project will follow steps that include defining objectives and scope, identifying system users, collecting and analyzing information, documenting requirements, modeling the database, and defining integrity rules. The project will be based on specialized literature on databases and information systems in health and dental management, ensuring a solid theoretical foundation for the system's implementation.

Keywords: database; relational system ; dentistry; management.

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	6
1.1 Objetivos.....	6
1.2 Justificativa	7
1.2.1 Objetivos	7
1.3 Aspectos Metodológicos.....	8
1.4 Aporte Teórico	9
2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	10
3 MODELO CONCEITUAL	11
3.1 Dicionário de Dados	12
3.1.1. Tabela Dentistas.....	12
3.1.2 Tabela Consultas	12
3.1.3 Tabela Pacientes.....	12
3.1.4 Tabela Funcionarios	12
3.1.5 Tabela Tratamentos.....	13
3.1.6 Tabela Procedimentos	13
3.2 Regras de Negócio	13
4 MODELO FÍSICO	15
5 CONSULTAS.....	18
6 CONCLUSÃO.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	25

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo onde a eficiência e a precisão são fundamentais para o sucesso de qualquer empreendimento, a necessidade de um sistema robusto de gerenciamento de informações é mais evidente do que nunca. Para uma clínica odontológica, onde a gestão de dados dos pacientes, agendamentos, históricos médicos e transações financeiras é essencial, a implementação de um banco de dados relacional representa uma revolução na maneira como as informações são organizadas e acessadas.

Este projeto viabiliza um cenário onde os profissionais da saúde possam se concentrar no que fazem de melhor: cuidar da saúde bucal dos pacientes. Com um banco de dados relacional, a clínica poderá garantir que os detalhes críticos sejam apenas armazenados com segurança e facilmente recuperáveis para informar decisões clínicas e administrativas.

A implementação deste banco de dados além de melhorar o sistema operacional é um passo em direção à excelência no atendimento ao paciente. Ao eliminar as barreiras à informação e otimizar os processos internos, a clínica pode oferecer um serviço mais personalizado e diferenciado, fortalecendo o relacionamento com os pacientes e estabelecendo uma reputação de confiabilidade e cuidado.

1.1 Objetivos

O objetivo de criar um banco de dados relacional para uma clínica odontológica é gerenciar eficientemente as informações relacionadas aos pacientes, tratamentos, agendamentos e outros aspectos do funcionamento da clínica. Segue os principais objetivos da implantação de um sistema de banco de dados:

Armazenamento Estruturado de Dados: Um banco de dados relacional permite armazenar informações de forma organizada, dividindo os dados em tabelas com campos específicos. Isso facilita a recuperação e atualização dos dados, tornando o sistema mais eficiente.

Consistência e Integridade dos Dados: Com um banco de dados relacional, você pode definir regras de integridade para garantir que os dados sejam consistentes e válidos. Por exemplo, você pode definir chaves primárias e estrangeiras para relacionar tabelas e evitar duplicação ou inconsistências.

Relacionamentos entre Dados: Clínicas odontológicas têm muitos relacionamentos complexos, como pacientes com histórico de tratamento, agendamentos, pagamentos e registros médicos. Um banco de dados relacional permite modelar esses relacionamentos de forma eficiente.

Recuperação Eficiente de Informações: Com consultas no sistema, você pode recuperar informações específicas rapidamente. Por exemplo, encontrar todos os pacientes com determinada condição, agendar consultas ou gerar relatórios financeiros.

Segurança dos Dados: Um banco de dados relacional oferece recursos de segurança, como controle de acesso, criptografia e backups regulares. Isso protege os dados dos pacientes e atende aos requisitos de privacidade.

Escalabilidade: À medida que a clínica cresce, o banco de dados relacional pode ser dimensionado para lidar com mais dados e usuários. Isso é importante para o funcionamento contínuo da clínica.

1.2 Justificativa

A necessidade de um banco de dados robusto surge da crescente demanda por serviços odontológicos personalizados e da importância de manter registros precisos para a continuidade do cuidado ao paciente. Além disso, um sistema bem estruturado é fundamental para o sucesso do seu banco de dados, pois ajuda a evitar problemas futuros como inconsistências nos dados, falhas de segurança e baixo desempenho do sistema.

1.2.1 Objetivos

Com base apresentado, esse trabalho tem por objetivo:

- Apresentar a fundação teórica utilizada para criação de um SGBD;
- Explorar as etapas de criação de um projeto de SGBD;
- Entender os requisitos e regras de negócio;
- Expor um o projeto de SGBD para esse negócio.

1.3 Aspectos Metodológicos

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste projeto seguirá as seguintes etapas:

Definição dos objetivos e escopo do projeto: O objetivo deste projeto é otimizar processos, melhorar o atendimento ao paciente e facilitar a gestão administrativa.

Identificação dos usuários do sistema: Identificação de todos os interessados e usuários do sistema, como os dentistas, auxiliares de saúde bucal, recepcionistas e os gestores da clínica.

Coleta de informações e análise das necessidades: será realizado através de entrevistas com os usuários do sistema, questionários, e observação do ambiente de trabalho.

Documentação dos requisitos: Após coletar e analisar as informações, os requisitos identificados serão documentados de forma clara, concisa e organizada, utilizando uma linguagem simples e objetiva.

Modelagem do banco de dados: Será definida a estrutura do banco de dados, incluindo tabelas, campos, relacionamentos e restrições para armazenar e manipular os dados. Será utilizado técnicas de modelagem de dados, como o diagrama entidade-relacionamento, para representar visualmente a estrutura do banco de dados.

Regras de Integridade: Defina as regras de integridade para garantir a consistência e validade dos dados armazenados. Isso inclui restrições de chave primária, chave estrangeira, e restrições de integridade referencial.

1.4 Aporte Teórico

O aporte teórico será fundamentado em literatura especializada em bancos de dados e sistemas de informação em saúde e gestão odontológica.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A clínica odontológica descrita no diagrama é um empreendimento onde os dentistas realizam consultas e tratamentos em pacientes, organizados por funcionários administrativos. O fluxo de trabalho na clínica é baseado em agendamentos de consultas, geração de tratamentos e execução de procedimentos. Pacientes são atendidos por dentistas que, por sua vez, são assistidos por uma equipe de funcionários. Cada consulta é previamente agendada, onde são gerados tratamentos, que podem incluir vários procedimentos específicos, detalhados em termos de quantidade, valor e forma de pagamento.

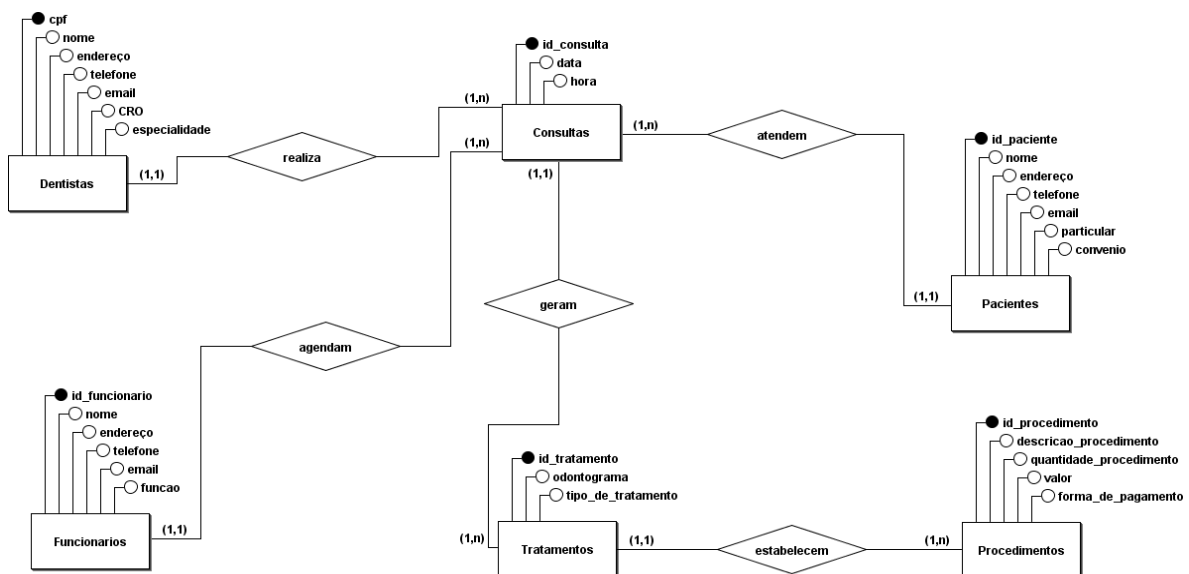
Dessa forma os dentistas podem acessar instantaneamente o histórico completo de tratamento dos pacientes, a recepção possa agendar e confirmar consultas com eficiência e a administração possa gerar relatórios financeiros detalhados para análise e planejamento estratégico. Este é o cenário que este projeto pretende concretizar.

3 MODELO CONCEITUAL

O modelo conceitual na imagem representa um sistema de gerenciamento de clínica odontológica, ela contém as seguintes entidades:

- Dentistas: dentistas realizam consultas.
- Consultas: atendem pacientes, consultas geram tratamentos.
- Pacientes: passam em consultas.
- Tratamentos: tratamentos são gerados por consultas
- Procedimentos: procedimentos são estabelecidos no tratamento.
- Funcionários: funcionários agendam consultas.

O diagrama foi realizado utilizando notação de Heuser e elaborado no programa BrModelo.



3.1 Dicionário de Dados

3.1.1. Tabela Dentistas

Campo	Tipo de Dado	Descrição	Restrições
cpf	CHAR(11)	CPF do dentista	Chave Primária, Não Nulo
nome	VARCHAR(100)	Nome completo do dentista	Não Nulo
endereco	VARCHAR(255)	Endereço do dentista	Não Nulo
telefone	VARCHAR(15)	Telefone do dentista	Não Nulo
email	VARCHAR(100)	E-mail do dentista	Não Nulo
cro	VARCHAR(20)	Número do CRO (Conselho Regional de Odontologia)	Não Nulo
especialidade	VARCHAR(50)	Especialidade do dentista	Não Nulo

3.1.2 Tabela Consultas

Campo	Tipo de Dado	Descrição	Restrições
id_consulta	INT	Identificador único da consulta	Chave Primária, Auto Incremento
data	DATE	Data da consulta	Não Nulo
hora	TIME	Hora da consulta	Não Nulo
cpf_dentista	CHAR(11)	CPF do dentista que realizou a consulta	Chave Estrangeira, Nullable
id_paciente	INT	ID do paciente que realizou a consulta	Chave Estrangeira, Nullable

3.1.3 Tabela Pacientes

Campo	Tipo de Dado	Descrição	Restrições
id_paciente	INT	Identificador único do paciente	Chave Primária, Auto Incremento
nome	VARCHAR(100)	Nome completo do paciente	Não Nulo
endereco	VARCHAR(255)	Endereço do paciente	Não Nulo
telefone	VARCHAR(15)	Telefone do paciente	Não Nulo
email	VARCHAR(100)	E-mail do paciente	Não Nulo
particular	BOOLEAN	Indica se o paciente é particular (pago)	Não Nulo
convenio	BOOLEAN	Indica se o paciente é de convênio	Não Nulo

3.1.4 Tabela Funcionarios

Campo	Tipo de Dado	Descrição	Restrições
--------------	---------------------	------------------	-------------------

Campo	Tipo de Dado	Descrição	Restrições
id_funcionario	INT	Identificador único do funcionário	Chave Primária, Auto Incremento
nome	VARCHAR(100)	Nome completo do funcionário	Não Nulo
endereço	VARCHAR(255)	Endereço do funcionário	Não Nulo
telefone	VARCHAR(15)	Telefone do funcionário	Não Nulo
email	VARCHAR(100)	E-mail do funcionário	Não Nulo
funcao	VARCHAR(50)	Função do funcionário (ex: recepcionista, auxiliar)	Não Nulo

3.1.5 Tabela Tratamentos

Campo	Tipo de Dado	Descrição	Restrições
id_tratamento	INT	Identificador único do tratamento	Chave Primária, Auto Incremento
odontograma	TEXT	Descrição do odontograma	Não Nulo
tipo_de_tratamento	VARCHAR(100)	Tipo de tratamento (ex: limpeza, restauração)	Não Nulo

3.1.6 Tabela Procedimentos

Campo	Tipo de Dado	Descrição	Restrições
id_procedimento	INT	Identificador único do procedimento	Chave Primária, Auto Incremento
descricao_procedimento	VARCHAR(255)	Descrição detalhada do procedimento	Não Nulo
quantidade_procedimento	INT	Quantidade do procedimento realizado	Não Nulo
valor	DECIMAL(10,2)	Valor do procedimento	Não Nulo
forma_de_pagamento	VARCHAR(50)	Forma de pagamento do procedimento (ex: cartão, dinheiro)	Não Nulo

3.2 Regras de Negócio

Dentistas

- Cada dentista deve estar registrado com um CPF único.
- Dentistas devem ter um registro válido no Conselho Regional de Odontologia (CRO).

Consultas

- Cada consulta é realizada por um único dentista.

- Consultas devem ser agendadas com data e hora específicas.
- Uma consulta pode gerar um ou mais tratamentos.

Pacientes

- Cada paciente deve ter um identificador único.
- Pacientes podem ser atendidos em uma ou mais consultas.
- Pacientes podem ter atendimentos particulares ou por convênio.

Funcionários

- Funcionários são responsáveis por agendar consultas.
- Cada funcionário deve ter um identificador único.

Tratamentos

- Tratamentos são gerados a partir de consultas.
- Cada tratamento deve ter um tipo definido e deve incluir um odontograma.

Procedimentos

- Procedimentos são estabelecidos como parte dos tratamentos.
- Cada procedimento deve ter uma descrição, quantidade, valor e forma de pagamento definidos.
- Procedimentos podem ser múltiplos para um único tratamento.

4 MODELO FÍSICO

--Criação do Banco de Dados do Consultório

```
CREATE DATABASE CONSULTORIO;
```

```
GO
```

--Criação da tabela com os dados e informações dos dentistas

```
CREATE TABLE Dentistas (
```

```
    cpf CHAR(11) PRIMARY KEY,
```

```
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
    endereco VARCHAR(255) NOT NULL,
```

```
    telefone VARCHAR(15) NOT NULL,
```

```
    email VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
    cro VARCHAR(20) NOT NULL,
```

```
    especialidade VARCHAR(50) NOT NULL
```

```
);
```

--Criação da tabela com os detalhes das consultas

```
CREATE TABLE Consultas (
```

```
    id_consulta INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```
    data DATE NOT NULL,
```

```
    hora TIME NOT NULL,
```

```
    cpf_dentista CHAR(11),
```

```
    id_paciente INT,
```

```
    FOREIGN KEY (cpf_dentista) REFERENCES Dentistas(cpf),
```

```
    FOREIGN KEY (id_paciente) REFERENCES Pacientes(id_paciente)
```

```
);
```

--Criação da tabela com os dados e informações dos pacientes

```
CREATE TABLE Pacientes (  
    id_paciente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    endereco VARCHAR(255) NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(15) NOT NULL,  
    email VARCHAR(100) NOT NULL,  
    particular BOOLEAN NOT NULL,  
    convenio BOOLEAN NOT NULL  
);
```

--Criação da tabela com os dados e informações dos funcionários

```
CREATE TABLE Funcionarios (  
    id_funcionario INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    endereco VARCHAR(255) NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(15) NOT NULL,  
    email VARCHAR(100) NOT NULL,  
    funcao VARCHAR(50) NOT NULL  
);
```

--Criação da tabela com a relação de tratamentos

```
CREATE TABLE Tratamentos (  
    id_tratamento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    odontograma TEXT NOT NULL,  
    tipo_de_tratamento VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```


--Criação da tabela com os dados e informações dos procedimentos

```
CREATE TABLE Procedimentos (  
    id_procedimento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    descricao_procedimento VARCHAR(255) NOT NULL,  
    quantidade_procedimento INT NOT NULL,  
    valor DECIMAL(10, 2) NOT NULL,  
    forma_de_pagamento VARCHAR(50) NOT NULL  
);
```

5 CONSULTAS

1 Exibir as Consultas de Pacientes com a Descrição do Procedimento e Nome do Dentista

```
SELECT p.nome AS nome_paciente, c.data, c.hora, pr.descricao_procedimento, d.nome AS  
nome_dentista  
FROM Consultas c  
JOIN Pacientes p ON c.id_paciente = p.id_paciente  
JOIN Procedimentos pr ON pr.id_procedimento = c.id_consulta  
JOIN Dentistas d ON c.cpf_dentista = d.cpf  
ORDER BY c.data, c.hora;  
GO
```

2 Selecionar Todos os Pacientes com Consultas Agendadas para o Mês de Dezembro, ordenados por Nome

```
SELECT p.nome, p.endereco, c.data, c.hora  
FROM Pacientes p  
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente  
WHERE c.data BETWEEN '2024-12-01' AND '2024-12-31'  
ORDER BY p.nome;  
GO
```

3 Exibir Dentistas e Pacientes que Não Tiveram Consultas (Usando LEFT JOIN)

```
SELECT d.nome AS nome_dentista, p.nome AS nome_paciente  
FROM Dentistas d  
LEFT JOIN Consultas c ON d.cpf = c.cpf_dentista  
LEFT JOIN Pacientes p ON c.id_paciente = p.id_paciente  
WHERE c.id_consulta IS NULL;  
GO
```

4 Exibir o Valor Médio dos Procedimentos Realizados em Consultas

```
SELECT AVG(pr.valor) AS valor_medio  
FROM Procedimentos pr  
JOIN Consultas c ON pr.id_procedimento = c.id_consulta;  
GO
```

5 Contar o Número de Consultas por Dentista e Ordenar por Quantidade de Consultas

```
SELECT d.nome AS nome_dentista, COUNT(c.id_consulta) AS numero_de_consultas  
FROM Dentistas d  
LEFT JOIN Consultas c ON d.cpf = c.cpf_dentista  
GROUP BY d.nome  
ORDER BY numero_de_consultas DESC;  
GO
```

6 Selecionar Pacientes e os Procedimentos Realizados, Mesmo que Alguns Pacientes Não Tenham Procedimentos (Usando LEFT JOIN)

```
SELECT p.nome AS nome_paciente, pr.descricao_procedimento
FROM Pacientes p
LEFT JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
LEFT JOIN Procedimentos pr ON c.id_consulta = pr.id_procedimento
ORDER BY p.nome;
GO
```

7 Exibir Pacientes que Realizaram Procedimentos com Valor Acima de R\$ 1.000

```
SELECT p.nome AS nome_paciente, pr.descricao_procedimento, pr.valor
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
JOIN Procedimentos pr ON c.id_consulta = pr.id_procedimento
WHERE pr.valor > 1000.00
ORDER BY pr.valor DESC;
GO
```

8 Exibir o Nome dos Dentistas e o Número de Pacientes que Consultaram com Cada um (Usando JOIN e GROUP BY)

```
SELECT d.nome AS nome_dentista, COUNT(DISTINCT c.id_paciente) AS numero_de_pacientes
FROM Dentistas d
JOIN Consultas c ON d.cpf = c.cpf_dentista
GROUP BY d.nome
ORDER BY numero_de_pacientes DESC;
GO
```

9 Exibir o Nome e a Especialidade dos Dentistas que Realizaram Consultas em Novembro de 2024

```
SELECT DISTINCT d.nome AS nome_dentista, d.especialidade
FROM Dentistas d
JOIN Consultas c ON d.cpf = c.cpf_dentista
WHERE c.data BETWEEN '2024-11-01' AND '2024-11-30';
GO
```

10 Exibir Todos os Pacientes com Consultas que Não Estão Associadas a Procedimentos (Usando LEFT JOIN)

```
SELECT p.nome AS nome_paciente, c.data, c.hora
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
LEFT JOIN Procedimentos pr ON c.id_consulta = pr.id_procedimento
WHERE pr.id_procedimento IS NULL;
GO
```

11 Selecionar Pacientes que Realizaram Consultas no Mesmo Dia (Usando GROUP BY e HAVING)

```
SELECT p.nome AS nome_paciente, c.data, COUNT(c.id_consulta) AS numero_de_consultas
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
GROUP BY p.id_paciente, c.data
HAVING COUNT(c.id_consulta) > 1
ORDER BY c.data;
GO
```

12 Exibir a Média de Valor dos Procedimentos por Tipo de Tratamento

```
SELECT t.tipo_de_tratamento, AVG(pr.valor) AS valor_medio
FROM Tratamentos t
JOIN Procedimentos pr ON t.id_tratamento = pr.id_procedimento
GROUP BY t.tipo_de_tratamento
ORDER BY valor_medio DESC;
GO
```

13 Selecionar Dentistas que Realizaram Consultas em um Período Específico

```
SELECT d.nome AS nome_dentista, COUNT(c.id_consulta) AS numero_de_consultas
FROM Dentistas d
JOIN Consultas c ON d.cpf = c.cpf_dentista
WHERE c.data BETWEEN '2024-12-01' AND '2024-12-31'
GROUP BY d.nome
ORDER BY numero_de_consultas DESC;
GO
```

14 Exibir Pacientes com Consultas Agendadas e o Tipo de Tratamento Relacionado

```
SELECT p.nome AS nome_paciente, c.data, c.hora, t.tipo_de_tratamento
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
JOIN Tratamentos t ON c.id_consulta = t.id_tratamento
ORDER BY c.data, c.hora;
GO
```

15 Alterar a Data de uma Consulta Baseada em uma Condição de Hora

```
UPDATE Consultas
SET data = '2024-12-15'
WHERE hora = '09:00:00';
GO
```

16 Selecionar Consultas com Horário Após as 14:00

```
SELECT * FROM Consultas
WHERE hora > '14:00:00';
GO
```

17 Exibir Pacientes com o Nome e o Procedimento Realizado

```
SELECT p.nome, pr.descricao_procedimento
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
JOIN Procedimentos pr ON pr.id_procedimento = c.id_consulta;
GO
```

18 Selecionar Pacientes com Consultas Agendadas para um Dentista Específico

```
SELECT p.nome, c.data, c.hora
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
WHERE c.cpf_dentista = '12345678901';
GO
```

19 Exibir Tratamentos Realizados com Odontograma de Pacientes

```
SELECT t.odontograma, p.nome
FROM Tratamentos t
JOIN Pacientes p ON p.id_paciente = t.id_tratamento;
GO
```

20 Atualizar Procedimentos de Pacientes com Valores Específicos

```
UPDATE Procedimentos
SET valor = valor * 1.1
WHERE id_procedimento IN (SELECT id_procedimento FROM Consultas WHERE id_paciente = 1);
GO
```

21 Selecionar todas as consultas de um dentista específico que também ocorram no mês de dezembro

```
SELECT c.id_consulta, c.data, c.hora, d.nome AS nome_dentista, p.nome AS nome_paciente
FROM Consultas c
JOIN Dentistas d ON c.cpf_dentista = d.cpf
JOIN Pacientes p ON c.id_paciente = p.id_paciente
WHERE d.cpf = '12345678901'
AND c.data BETWEEN '2024-12-01' AND '2024-12-31'
ORDER BY c.data, c.hora;
GO
```

22 Selecionar os pacientes com tipo de pagamento particular, que tem procedimentos acima de R\$ 1000,00 e contar o número de consultas por paciente.

```
SELECT p.id_paciente, p.nome AS nome_paciente, COUNT(c.id_consulta) AS
numero_de_consultas, pr.descricao_procedimento, pr.valor
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
JOIN Procedimentos pr ON c.id_consulta = pr.id_procedimento
WHERE p.particular = TRUE -- Filtra pacientes com pagamento particular
AND pr.valor > 1000.00 -- Filtra procedimentos com valor acima de R$ 1000
GROUP BY p.id_paciente, pr.descricao_procedimento, pr.valor
ORDER BY p.nome;
GO
```

23 Selecionar todas as consultas de um dentista específico

```
SELECT c.id_consulta, c.data, c.hora, d.nome AS nome_dentista, p.nome AS nome_paciente
FROM Consultas c
JOIN Dentistas d ON c.cpf_dentista = d.cpf
JOIN Pacientes p ON c.id_paciente = p.id_paciente
WHERE d.cpf = '12345678901' -- Substitua pelo CPF do dentista antigo
AND c.data BETWEEN '2024-11-01' AND '2024-11-30'
ORDER BY c.data, c.hora;
GO
```

24 Trocar o Tipo de Pagamento de Pacientes Específicos

```
UPDATE Pacientes p
SET p.particular = FALSE, p.convenio = TRUE
WHERE p.particular = TRUE
AND p.id_paciente IN (SELECT c.id_paciente
FROM Consultas c
WHERE c.data BETWEEN '2024-10-01' AND '2024-10-31');
GO
```

25 Contar o Número de Procedimentos Realizados por Tipo de Tratamento

```
SELECT t.tipo_de_tratamento, COUNT(pr.id_procedimento) AS numero_de_procedimentos
FROM Tratamentos t
JOIN Procedimentos pr ON t.id_tratamento = pr.id_procedimento
GROUP BY t.tipo_de_tratamento
ORDER BY numero_de_procedimentos DESC;
GO
```

26 Excluir Consultas de um Paciente Específico em um Período

```
DELETE FROM Consultas
WHERE id_paciente = 3 -- Substitua pelo ID do paciente
AND data BETWEEN '2024-09-01' AND '2024-09-30';
GO
```

27 Exibir Pacientes que Realizaram Consultas com Valor Total Acima de R\$ 2.000

```
SELECT p.nome AS nome_paciente, SUM(pr.valor) AS total_pago
FROM Pacientes p
JOIN Consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
JOIN Procedimentos pr ON c.id_consulta = pr.id_procedimento
GROUP BY p.id_paciente
HAVING SUM(pr.valor) > 2000
ORDER BY total_pago DESC;
GO
```

28 Alterar o Endereço de Todos os Funcionários em uma Localização Específica

```
UPDATE Funcionarios
SET endereco = 'Rua Nova, 123, São Paulo, SP'
WHERE endereco LIKE '%São Paulo%';
GO
```

29 Exibir Dentistas que Realizaram Consultas em um Período e o Número de Pacientes Atendidos

```
SELECT d.nome AS nome_dentista, COUNT(DISTINCT c.id_paciente) AS numero_de_pacientes
FROM Dentistas d
JOIN Consultas c ON d.cpf = c.cpf_dentista
WHERE c.data BETWEEN '2024-11-01' AND '2024-11-30'
GROUP BY d.cpf
ORDER BY numero_de_pacientes DESC;
GO
```

30 Atualizar a Especialidade de um Dentista Específico

```
UPDATE Dentistas
SET especialidade = 'Ortodontia'
WHERE cpf = '12345678901';
GO
```

6 CONCLUSÃO

A implementação de um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional traz diversas vantagens que podem aprimorar a administração de dados em sistemas complexos, como os utilizados em clínicas dentárias. Uma das principais vantagens é a habilidade de estruturar e interligar informações de forma organizada. Ao criar modelos para entidades como Dentistas, Pacientes, Consultas, Procedimentos e Tratamentos, assegura-se a integridade e a coerência dos dados, o que é fundamental para garantir a fidedignidade das informações.

De forma resumida, um banco de dados relacional representa uma alternativa sólida e eficiente para a administração de dados em contextos complexos, como clínicas odontológicas. Sua estrutura sistemática e conectada torna o processo de manutenção, atualização e consulta de informações mais ágil, além de assegurar a integridade e proteção dos dados. Com avanços constantes em termos de desempenho, segurança e capacidade de integração com outros sistemas, os bancos de dados relacionais podem desempenhar um papel crucial na otimização das operações e no êxito de uma clínica.

BIBLIOGRAFIA

CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DO ESPIRITO SANTO - CROES; SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Como abrir e fazer a gestão de uma clínica odontológica.

ROBB, Peter; CORONEL, **Carlos. Sistema de Banco de Dados: Projeto, implementação e gerenciamento.** Tradução da 8a edição Norte-americana.