

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

VINICIUS DA SILVA SOARES

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE OBRAS- BANCO DE
DADOS**

**CAMPOS DO JORDÃO
ANO 2024**

RESUMO

O projeto se faz com o intuito de resolver um problema de organização da empresa, de forma a cadastrar, gerenciar e administrar o processo de contratação e prestação dos serviços assim solicitado. Com garantia e clareza das informações coletadas, e podendo ser consultado a qualquer momento por seu administrador. De forma a compreender os requisitos, e atender a necessidades, de seus clientes e sendo aplicado de forma coesiva, e criar um modelo de dados que represente as entidades e os relacionamentos entre elas, com a utilização do diagrama ER (Entidade-Relacionamento). Sendo feito pelo modelo de Entidade-Relacionamento sendo composto por entidades, que são representadas por retângulos, que são representados por losangos, conectando as entidades. Além disso, também são utilizados atributos para descrever características específicas das entidades e chaves, que identificam particularmente cada entidade em um relacionamento. A modelagem de Peter Chen é amplamente adotada na indústria de banco de dados devido à sua capacidade de representar de forma clara a estrutura e os relacionamentos dos dados.

Palavras-Chave: Requisitos.; Dados.; Modelagem.; Chave Primaria.; Chave estrangeira.;

ABSTRACT

The project is carried out with the aim of solving an organizational problem within the company, in order to record, manage and administer the process of contracting and providing services as requested. With the guarantee and clarity of the information collected, it can be consulted at any time by your administrator. To understand the requirements and meet the needs of its customers, it is applied cohesively, and to create a data model that represents the entities and the relationships between them, using the ER (Entity-Relationship) diagram. This is done through the Entity-Relationship model composed of entities, represented by rectangles, which are represented by diamonds, connecting the entities. Additionally, attributes are also used to describe specific characteristics of entities and keys that uniquely identify each entity in a relationship. Peter Chen's modeling is widely adopted in the database industry because of its ability to clearly represent data structure and relationships.

Keywords: Requirements.; Data.; Modeling.; Primary Key; Foreign key.;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - MODELAGEM ENTIDADE RELACIONAMENTO	12
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 Objetivos	6
1.2 Justificativa	6
1.3 Aspectos Metodológicos	6
2 S&S –Engenharia	8
3 AS TABELAS	9
3.1 Clientes	9
3.2 Fornecedores	9
3.3 Materiais	9
3.4 Projetos	9
3.5 Funcionários	10
3.6 Engenheiros	10
3.7 Contratos	10
4 REGRAS DE NEGÓCIO	11
5 MODELAGEM	12
6 CONCLUSÃO	13

1 INTRODUÇÃO

O sistema a ser elaborado, vem com o intuito de facilitar o lançamento de informações dos clientes e os trabalhos solicitados, onde se aplica o gerenciamento de obras, desde o momento contratado até o término dos serviços prestados.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem por objetivo elaborar um banco de dados, onde se encontra todas as informações de trabalhos realizados para os clientes, os dividindo por categorias e frequência de solicitação dos mesmos.

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Tipo de trabalho a ser realizado;
- Apresentação e organização dos dados recolhidos;
- Histórico dos trabalhos realizados.

1.2 Justificativa

Facilitar o gerenciamento e a organização da empresa de forma a ajudar a localizados trabalhos já realizados ao decorrer do tempo, agilizando e dando um diagnóstico preciso do que foi executado.

1.3 Aspectos Metodológicos

Se faz a visita in loco para melhor compreender os requisitos de negócios e as necessidades do usuário para o banco de dados de forma a trazer o aspecto humano para dentro da máquina.

Com estas informações é possível criar um modelo de dados que represente as entidades e os relacionamentos entre elas, normalmente utilizando diagramas ER (Entidade-Relacionamento).

Já se tendo uma base é possível refinar as técnicas e o material, aplicando técnicas de normalização para garantir que o banco de dados estejam livre de redundâncias e anomalias.

Com a conversão do modelo lógico em um esquema físico, que define como os dados serão armazenados e acessados eficientemente. Com a implementação do banco de dados se cria as tabelas, colunas, chaves primárias, chaves estrangeiras e outros elementos do banco de dados usando a linguagem SQL.

Após a implementação se faz a necessidade de realizar testes para garantir que o banco de dados esteja funcionando corretamente e otimizá-lo para um desempenho ideal. Após os testes assim efetuados, se faz a implantação do banco de dados e o colocando em produção e garantir que os usuários consigam acessá-lo de forma segura e eficiente. Com tudo sendo monitorado e manter o banco de dados, aplicando atualizações, patches de segurança e realizando ajustes conforme necessário em seu progresso de uso.

1.2 Aporte Teórico

Com base no modelo de relação de entidade (ERM), é uma abordagem para modelar dados em um banco de dados através de entidades e suas relações. Desenvolvido por Peter Chen, o modelo de relacionamento institucional (ER) é amplamente utilizado no design de bancos de dados para representar visualmente como entidades, atributos e relacionamentos envolvidos em um sistema de informação.

No ERM, as entidades representam objetos do mundo real, como pessoas, lugares ou coisas, e os relacionamentos mostram como essas entidades estão conectadas umas às outras. A modelagem de relacionamento de entidade é fundamental para o desenvolvimento de sistemas de banco de dados bem estruturados.

2 S&S –Engenharia

O banco de dados da S&S Engenharia terá um papel importante em auxiliar a gestão dos projetos dirigidos pela empresa, o qual, permite o acompanhamento detalhado de todas as fases da obra, desde o planejamento até a conclusão do projeto, facilitando a coordenação de recursos, físicos humanos e de tempo. O banco de dados para acomodar as necessidades diversas do setor, contará com tabelas que possam armazenar os dados de diversos fornecedores, produtos e processos.

2.1 Os requisitos

O banco de dados relacional criado para atender à S&S deve combinar eficiência e robustez, oferecendo funcionalidades de consulta que sejam simples e intuitivas e que possam colaborar para gerenciamento do negócio. Ainda, deve ser capaz de auxiliar na otimização dos processos e aumento a produtividade, atendendo a diversos projetos. O sistema deve suportar múltiplos acessos simultâneos, prevenir pedidos duplicados e permitir acesso rápido às consultas.

Os usuários que utilizarão o sistema incluem o proprietário, os engenheiros que participarão, responsáveis da segurança, arquitetos e técnicos em edificações, os quais realizarão consultas para verificar detalhes de projetos e materiais, seus fornecedores e clientes, identificar o(os) engenheiro(s) responsável(is) por cada projeto e outros detalhes.

3 AS TABELAS

Considerando estas informações, serão, a princípio, feitas as seguintes tabelas:

3.1 Clientes

Informações sobre os clientes da empresa: ID cliente (chave primária); Nome; E-mail; Telefone; Endereço.

3.2 Fornecedores

Detalhes dos fornecedores de materiais e serviços; ID fornecedor (chave primária); Nome; CNPJ; E-mail; Telefone; Endereço; Contato; Notas fiscais; Prazos de entrega.

3.3 Materiais

Informações sobre os materiais utilizados nos projetos: ID material (chave primária); Nome; Descrição; Estoque; Data de validade (se aplicável); fornecedor (chave estrangeira)

3.4 Projetos

Detalhes dos projetos realizados pela empresa: ID projeto (chave primária); cliente (chave estrangeira); Nome do projeto; Descrição do projeto; Data de início; Data de término prevista; Status do projeto, Engenheiro responsável (chave estrangeira).

3.5 Funcionários

Dados dos funcionários da empresa: ID funcionário (chave primária); Nome; E-mail; Telefone; Salário; Cargo.

3.6 Engenheiros

Informações específicas dos engenheiros que trabalham na empresa: ID engenheiro; Especialização; Nome; E-mail; Telefone; Salário.

3.7 Contratos

Detalhes dos contratos firmados com clientes e fornecedores; ID Contrato (chave primária); Tipo de contrato (cliente ou fornecedor); Descrição; Data de início; Data de término; Valor do contrato; Partes envolvidas (ID de Clientes ou Fornecedores).

4 REGRAS DE NEGÓCIO

Serão levadas em contas as seguintes regras de negócio:

Cada Cliente pode ter 0, 1 ou muitos Projetos.

Cada Fornecedor pode ter 0, 1 ou muitos Materiais.

Cada Projeto deve ter 1 Cliente.

Cada Projeto pode ter 1 Engenheiro Responsável.

Cada Material deve estar associado a 1 Fornecedor.

Cada Funcionário pode ter 0, 1 ou muitos Projetos.

Cada Engenheiro pode ter 0, 1 ou muitos Projetos.

Cada Contrato pode ter 1 ou muitas Partes Envolvidas (Clientes ou Fornecedores).

Cada Cliente pode ter 0, 1 ou muitos Contratos.

Cada Projeto pode ter 0, 1 ou muitos Contratos.

Cada Material pode estar associado a 0, 1 ou muitos Projetos.

5 MODELAGEM

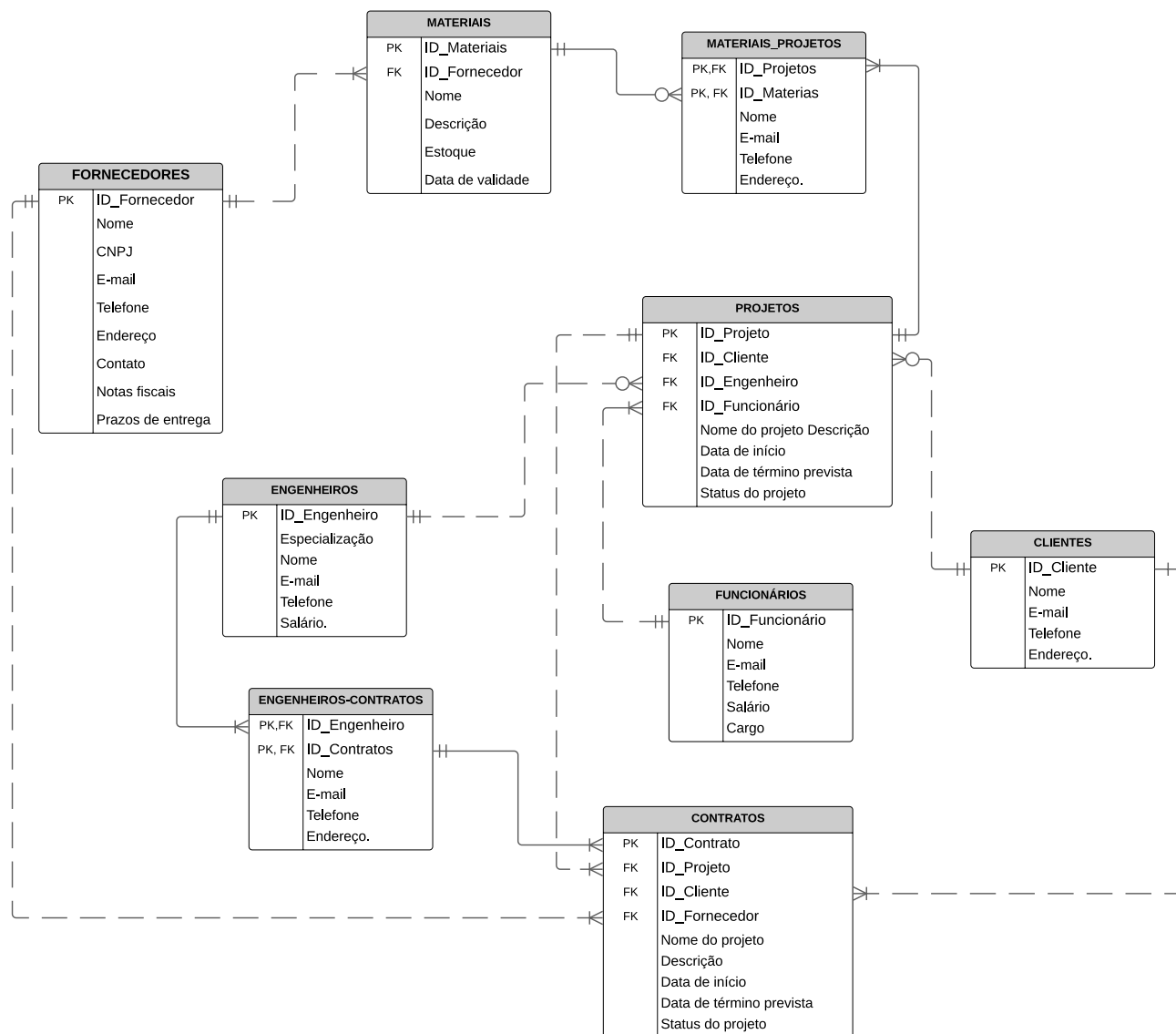


Figura 1 - MODELAGEM ENTIDADE RELACIONAMENTO

6 CONCLUSÃO

A criação de um modelo de dados envolve a identificação precisa de entidades-chave, como clientes, fornecedores, materiais, projetos, funcionários e engenheiros, e a definição dos relacionamentos complexos entre essas entidades. O trabalho envolve a criação de um modelo de dados robusto que atenda às necessidades da empresa fictícia, incluindo entidades como clientes, fornecedores, materiais, projetos, funcionários, engenheiros e contratos.

A correta identificação das entidades, seus atributos e relacionamentos é crucial para garantir a integridade e eficiência do banco de dados, essa aplicação prática dos conceitos teóricos aprendidos em sala de aula ajuda na compreensão dos alunos sobre o tema, melhorando o entendimento da definição inicial do esquema até a modelagem e dando base para futuras aplicações. Numa empresa real de engenharia civil, um sistema de banco de dados é importante no gerenciar de informações críticas, como cronogramas de projetos, alocação de recursos, comunicação com clientes e fornecedores, e monitoramento de custos.

Enfim, esse projeto foi bastante importante para o aprendizado de modelagem de dados, com foco na futura aplicação em linguagem SQL ou outras linguagens de consulta trazendo de maneira menos abstrata os aprendizados das aulas.