



# **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Campos do Jordão**

Thiago Andre Silva De Oliveira

## **Projeto final de Banco de Dados 1**

**Projeto de automatização de uma empresa de telecomunicações**

**Curso**  
**Análise Desenvolvimento de Sistemas**

**Professor**  
**Paulo Giovani De Faria Zeferino**

Campos do Jordão  
**2025**

## **RESUMO**

O objetivo deste projeto é apresentar uma empresa de telecomunicações provedora de serviços de internet, com foco na automação de seus processos operacionais.

Iremos demonstrar o fluxo completo, desde a emissão da ordem de serviço (OS) até a conclusão no cliente final. A apresentação dará as diversas etapas envolvidas, incluindo:

- Processo de instalação e materiais utilizados.
- Informações sobre (OS), técnico, cliente.

## **Sumário**

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVOS.....	4
3. JUSTIFICATIVA.....	4
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	5
5. APORTE TEÓRICO.....	5
6. METODOLOGIA.....	6
7. REQUISITOS.....	7
7.1 Funcionais.....	7
7.2 Não Funcionais.....	8
8. RESULTADOS.....	8
9. REGRAS DE NEGÓCIOS.....	10
10. CONCLUSÃO.....	11
11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	12

## **1. INTRODUÇÃO**

Este projeto se concentra na otimização de processos de uma empresa de telecomunicações, através da automação de serviços. O foco é claro: demonstrar a jornada completa da Ordem de Serviço (OS), apresentando de forma estruturada como os materiais, o trabalho técnico e as informações do cliente são gerenciados de forma integrada, resultando em maior eficiência operacional e melhor experiência do usuário.

## **2. OBJETIVOS**

Este projeto visa a criação de uma base de dados de Identificadores, estabelecendo um link robusto com o sistema (Heuser). A documentação detalhada da arquitetura de dados e os critérios de formação da base, com o propósito de unificar os processos operacionais. Ao promover este alinhamento, o trabalho contribui diretamente para a rapidez nas instalações e o sucesso da automatização integral do fluxo de trabalho.

## **3. JUSTIFICATIVA**

Estamos motivados para esse projeto, para conseguirmos aumentar e melhorar não só na velocidade dos serviços, como na perda de tempo, e também de material, assim maximizando o tempo de uma ordem de serviço (OS) e facilitando todo o processo, e deixando ainda mais prático com o sistema de (Heuser) e assim vamos desenvolver o projeto do banco de dados.

#### **4. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Metodologia do trabalho será aplicada em várias partes, tanto quanto de qualidade como de quantidades, vamos fazer uma análise e mapeamento de requisitos, levantar processos como:

- Ordens de serviços.
- Instalações.
- Matérias.

Entre outras coisas, como definições de requisitos e vamos também fazer o desenvolvimento modelagem do banco de dados, com o modelo físico.

#### **5. APORTE TEÓRICO**

Este projeto se fundamentou em uma necessidade real focada para várias empresas de telecomunicações, que passam por esses problemas mensalmente, com atrasos de ordens de serviço entre outros ocorridos, a motivação desse projeto, é um dia poder deixá-lo funcional para poder utilizar na minha empresa de telecomunicações, e quem sabe poder fornecer para outras empresas.

## 6. METODOLOGIA

Este projeto foi idealizado a partir da experiência prática do autor em uma empresa de telecomunicações, onde foi identificada uma lacuna crítica na eficiência dos processos operacionais. A motivação central reside na necessidade de eliminar a dependência de intervenções manuais em atividades cruciais como a emissão e gestão de Ordens de Serviço (OS), controle de inventário (estoque), e o tratamento de dados de clientes e endereços. O desenvolvimento deste sistema de automação representa uma busca por soluções que garantam a rapidez na instalação e a padronização de todo o fluxo de trabalho, demonstrando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. A ferramenta escolhida para a elaboração do modelo conceitual e a representação do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), foi o Drawio (<https://www.drawio.com/>). A notação utilizada foi (Heuser). Esta notação foi escolhida com o objetivo de melhor representar as entidades do banco de dados e seus atributos. Abaixo veremos os requisitos funcionais e não funcionais levantados. As regras de negócio para a elaboração das entidades do banco de dados foram levantadas com base em uma necessidade real.

## 7. REQUISITOS

### 7.1 Funcionais

ID	Requisitos Funcional	Descrição
RF01	Gerar código id	Gerar um id para cada nova ordem de serviço
RF02	tempo real	O sistema deve enviar e receber dados em tempo real
RF03	rastreamento de estoque por OS	O sistema de vincular materiais de estoque usado em cada os
RF04	status de serviço	O campo técnico deve ser capaz de atualizar o status da os(em andamento,finalizada).
RF05	Buscar	O sistema vai ter uma busca por id para localizar cliente e saber o status do aparelho
RF06	localização	O campo técnico terá a localização para poder colocar OS próximo do mesmo.

## 7.2 Não Funcionais

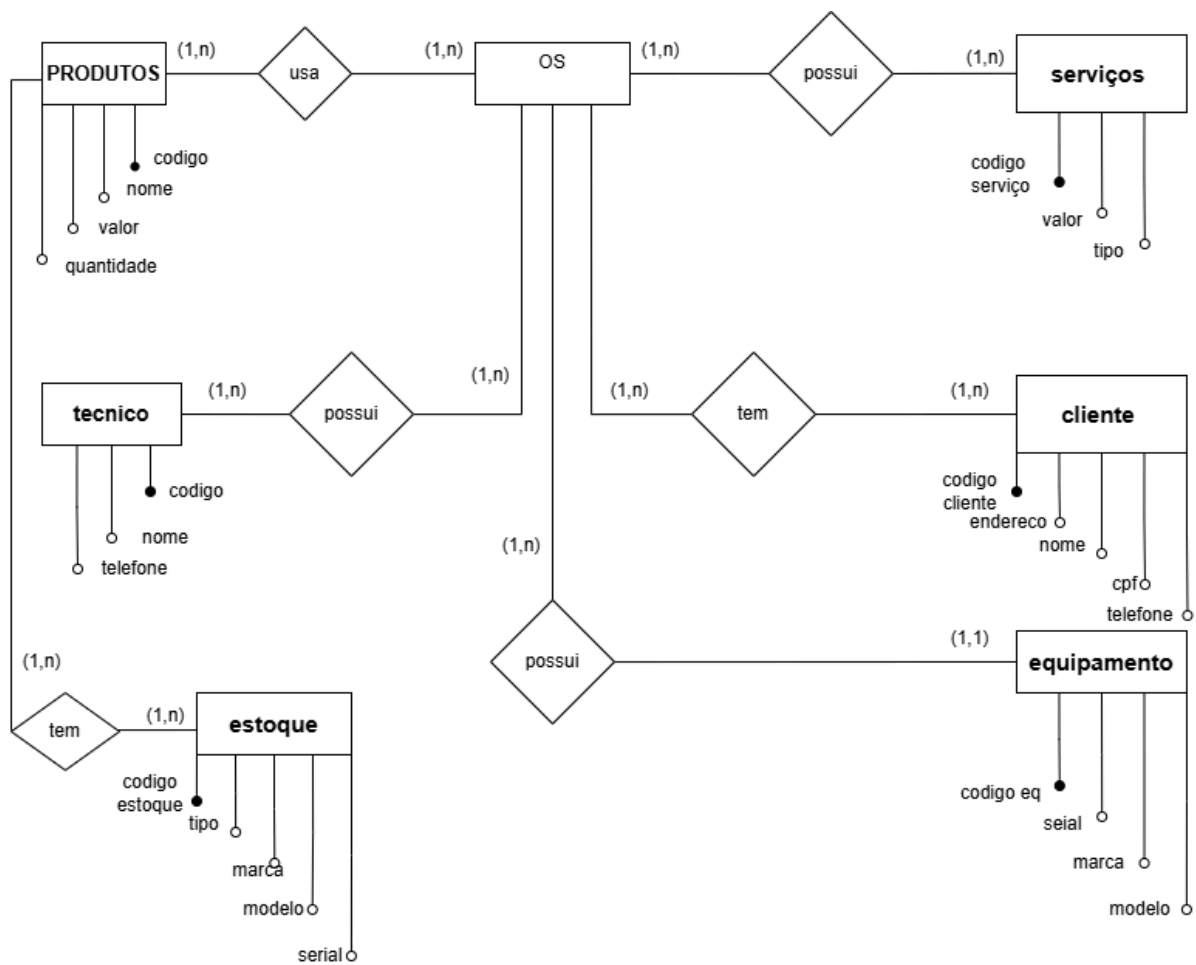
ID	REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	DESCRIÇÃO
RNF01	Disponibilidade	O sistema deve estar operante 99% do tempo excluindo janela de manutenção
RNF02	Usabilidade	Interface intuitiva para todos os usuários
RNF03	Escalabilidade	O sistema deve ser capaz de suportar um aumento de OS
RNF04	Segurança	O acesso a informações de clientes e estoque deve conter autenticação de senha e login.

## 8. RESULTADOS

Esse seria meu sistema de Heuser, para o projeto de implementação para a empresa poder entrar no mercado de forma mais rápida, e completa e deixando tudo automatizado,mostrando ser uma empresa completa e deixando o trabalho mais fácil,para todos os integrantes,desde o primeiro contato do cliente com a empresa até a realização do seu serviço.



Abaixo a notação utilizando Heuser:



## 9. REGRAS DE NEGÓCIOS

ID	Regra de Negócio	Categoria	Descrição
RN01	Ordem de serviço	Dados Principais	Toda ordem de serviço OS deve receber um ID único que não pode ser alterado, que servirá de chave primária para toda operação
RN02	Validação de estoque	Estoque	Antes de sair uma ordem de serviço que exija material, o sistema deve verificar se tem material em estoque
RN03	Tempo limite para baixa	Estoque	O técnico tem que dar baixa de material assim que termina a ordem de serviço, para que o estoque possa ser sempre atualizado.
RN04	Restrição de Acesso	Segurança	A verificação de dados do cliente é restrita apenas para o pessoal autorizado.
RN05	Vincular OS a cliente	OS e Cliente	Uma OS de serviço deve estar sempre alocada a um cliente ativo ou um cliente novo quando for uma instalação.
RN06	Limite por Técnico	OS e Técnico	O sistema deve impor um limite máximo de ordens por técnico.
RN07	Equipamentos	Estoque	Todo equipamento entrelaçado a uma OS tem um número de série ligado ao ID da OS.

## 10. CONCLUSÃO

Este trabalho atingiu plenamente seu objetivo central, que era a implementação de uma arquitetura de automação para os processos de serviço em uma provedora de telecomunicações. O foco na criação de um Banco de Dados de Identificação (ID) único e sua integração funcional com o sistema(REUSER) estabeleceu o alicerce necessário para a padronização e a rastreabilidade dos fluxos de trabalho.

A análise dos resultados demonstrou o cumprimento dos requisitos essenciais. O sistema de IDs não apenas garantiu a integridade dos dados, como exigido pela Regra de Negócio (RN01), mas também comprovou sua eficácia técnica, atendendo ao Requisito Não Funcional (RNF02) de desempenho. A padronização do processo conduz à maior eficiência operacional.

O projeto demonstra a viabilidade e a importância estratégica de migrar para um modelo de serviço automatizado, provendo à empresa as ferramentas necessárias para o sucesso, o controle rigoroso de estoque e a melhor gestão de recursos humanos e Ordens de Serviço (OS). Este desenvolvimento representa uma solução robusta para os desafios operacionais identificados inicialmente.

Sugestões para Continuação do Projeto.

Para dar continuidade e expandir a relevância do sistema, sugere-se a investigação e o desenvolvimento dos seguintes pontos:

1. Integração Financeira: Expandir a automação para o módulo de faturamento, utilizando a OS para a cobrança automática de serviços extras e materiais não padronizados.
2. Otimização Logística: Implementar um algoritmo de alocação dinâmica de técnicos que utilize dados de geolocalização para otimizar e reduzir ainda mais o tempo de deslocamento.

## **11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

Oliveira, Thiago Andre. Comunicação Pessoal. Base de Conhecimento Prático em Telecomunicações. Informações obtidas através de mais de 10 anos de experiência na área de gestão de provedoras de internet, e tendo a minha própria empresa de telecomunicações.