

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

**BRUNO AUGUSTO DA SILVA MACIEL**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE CADASTRO E RASTREABI-  
LIDADE DE EQUIPAMENTOS DE TI**

**CAMPOS DO JORDÃO**

**2025**

**BRUNO AUGUSTO DA SILVA MACIEL**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE CADASTRO E RASTREABILIDADE DE EQUIPAMENTOS DE TI**

Relatório apresentado ao Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campos do Jordão, como exigência parcial para a aprovação na disciplina Banco de Dados 1, sob a orientação do Prof. Paulo Giovani de Faria Zeferino.

**CAMPOS DO JORDÃO**

**2025**

## RESUMO

Este trabalho relata a Fase 1 do projeto para criação e implementação de um Sistema destinado à Gestão de Cadastro e Rastreabilidade de Equipamentos de Tecnologia da Informação. O principal objetivo é desenvolver um banco de dados relacional que seja eficiente e seguro, capaz de monitorar toda a vida útil dos equipamentos de hardware dentro de uma organização, desde a aquisição até o seu descarte. A proposta busca resolver o problema do rastreamento manual, que gera perda/desvio de equipamentos, falhas em auditorias e alocações inadequadas de recursos. A abordagem utilizada envolve a análise de documentos, o que sustentará a próxima etapa de modelagem conceitual (Modelo Entidade-Relacionamento) e lógica. O foco inicial concentra-se na definição do escopo, justificativas técnicas e teóricas do projeto, além da identificação das tecnologias essenciais, como o SGBD. Os resultados dessa fase inicial incluem a definição do problema e a confirmação de que uma estrutura de banco de dados relacional é a mais apropriada para assegurar a integridade e conexões entre dados relativos a equipamentos, usuários, setores e manutenções.

**Palavras-Chave:** Banco de Dados Relacional; Modelagem de Dados; Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Gestão de Ativos.

## ABSTRACT

This work refers to Phase 1 of the project to create and implement a System for the Registration and Traceability Management of Information Technology Equipment. The main objective is to develop an efficient and secure relational database capable of monitoring the entire useful life of hardware equipment within an organization, from acquisition to disposal. The proposal seeks to solve the problem of manual tracking, which leads to equipment loss/misuse, audit failures, and inconvenient recurrent allocations. The approach used involves document analysis, which will support the next stage of conceptual (Entity-Relationship Model) and logical modeling. The initial focus is on defining the scope, technical and theoretical justifications for the project, and identifying essential technologies, such as the DBMS. The results of this initial phase include problem definition and confirmation that a relational database structure is the most important for ensuring security and connections between data related to equipment, users, departments, and maintenance.

**Keywords:** Relational Database; Data Modeling; Systems Analysis and Development; Asset Management.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> _____	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> _____	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b> _____	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> _____	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Fundamentos da Modelagem de Dados Relacional</b> _____	<b>8</b>
<b>2.2</b>	<b>A Importância do Diagrama Entidade-Relacionamento</b> _____	<b>8</b>
<b>2.3</b>	<b>Gestão de <u>Ativos</u> de TI (ITAM) e a Base de Dados</b> _____	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>PROJETO PROPOSTO (METODOLOGIA)</b> _____	<b>10</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> _____	<b>11</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A administração de equipamentos de Tecnologia da Informação (TI) representa um grande desafio para empresas de qualquer tamanho. O contexto atual se refere a um Hospital cujo funcionamento é marcado pela falta de um sistema centralizado e automatizado para registrar e monitorar equipamentos. A dependência de planilhas e processos manuais leva a sérios problemas operacionais, como a dificuldade em encontrar um ativo específico, a falta de informações sobre seu histórico de manutenção e a ineficácia dos inventários para fins contábeis e de segurança.

Diante dessa situação, este trabalho sugere a criação e a implementação de um Banco de Dados Relacional robusto, que atuará como a base para um sistema de gestão de ativos de TI. Este relatório, correspondente à Etapa 1 do projeto, define as fundamentações conceituais, metodológicas e teóricas necessárias para o desenvolvimento dessa solução.

### 1.1 Objetivos

O propósito principal deste projeto é criar e implementar um banco de dados relacional que possa administrar de forma consolidada o registro e o ciclo de vida dos equipamentos de tecnologia da informação, proporcionando informações precisas para a gestão do inventário e rastreamento.

Nesta fase inicial, os objetivos específicos foram:

- Estabelecer os limites do sistema de gestão de ativos de TI, incluindo hardware e software;
- Justificar a necessidade do projeto com base nas dificuldades apresentadas;
- Definir a abordagem de pesquisa e desenvolvimento que será utilizada nas próximas etapas;
- Conduzir uma revisão bibliográfica inicial para fundamentação teórica.

## 1.2 Justificativa

A implementação de um sistema com um banco de dados relacional para gerenciar ativos de TI é de extrema importância, dada a ineficácia e os perigos associados aos métodos manuais atualmente em uso. A ausência de rastreamento adequado dos ativos, como laptops, servidores e dispositivos móveis, prejudica a segurança da informação, complica a conformidade legal e eleva os custos operacionais devido à má alocação e perda de equipamentos. Um banco de dados relacional vai assegurar a integridade referencial entre as entidades (Equipamento, Usuário, Setor, Manutenção), oferecendo uma visão integrada e em tempo real dos bens tecnológicos da empresa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O aporte teórico inicial deste trabalho baseia-se em três pilares fundamentais, todos essenciais para a construção de um sistema de informação confiável no contexto de Gerenciamento de Ativos de TI (ITAM): a Teoria Relacional, a Modelagem Conceitual (DER) e os próprios princípios de Governança de TI que regem o ciclo de vida dos ativos.

### 2.1 Fundamentos da Modelagem de Dados Relacional

A base de qualquer sistema de informação que lida com grandes volumes de dados interligados é a Teoria Relacional, desenvolvida por E.F. Codd. Essa teoria estabelece que a informação deve ser estruturada em tabelas (relações), conectadas por chaves (primárias e estrangeiras). A importância da Teoria Relacional reside na sua capacidade de garantir a integridade referencial, impedindo que um equipamento seja cadastrado sem um usuário responsável ou que um ativo seja referenciado em uma manutenção sem que ele exista de fato na tabela principal. Em um ambiente de TI, onde a rastreabilidade é crítica, a integridade dos dados é o alicerce para auditorias precisas.

### 2.2 A Importância do Diagrama Entidade-Relacionamento

A Modelagem de Dados, em sua fase conceitual, adota o **Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)** como ferramenta central. O DER é uma representação gráfica que mapeia as entidades do mundo real (como **Equipamento**, **Usuário**, **Localização**) e define como elas se relacionam (ex.: "Um Usuário *possui* N Equipamentos").

O DER possui uma **função crucial** que vai além do mero desenho técnico:

1. **Comunicação:** Serve como a linguagem universal entre a equipe de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e os *stakeholders* do negócio. Ele traduz requisitos complexos de rastreabilidade e controle em um modelo visual compreensível.
2. **Estrutura Lógica:** É a prova de conceito do sistema. A correta definição das cardinalidades (um-para-muitos, muitos-para-muitos) no DER é o que garante,



na prática, que o sistema poderá responder a perguntas complexas de negócios, como: "Quantos equipamentos um único funcionário pode ter?" ou "Qual o histórico de manutenção de um ativo específico?". Portanto, o DER define a arquitetura lógica que será convertida em tabelas.

### 2.3 Gestão de Ativos de TI (ITAM) e a Base de Dados

O projeto não se limita à teoria de bancos de dados, mas se aplica diretamente às práticas de Gestão de Ativos de TI (ITAM) e aos princípios de Governança de TI. A literatura sobre ITAM enfatiza que um ativo não é apenas um item físico, mas sim um recurso que possui um ciclo de vida definido, que se inicia na requisição e termina no descarte.

**Conexão Estratégica:** O banco de dados relacional é o motor que permite o ITAM funcionar. A estrutura de dados deve ser projetada especificamente para registrar e rastrear todos os estágios do ciclo de vida:

- **Aquisição:** Registro da fatura, fornecedor (integridade).
- **Uso/Alocação:** Rastreamento do usuário e localização atual (rastreabilidade).
- **Manutenção:** Registro de tickets e histórico de serviços (consistência).
- **Descarte:** Data e motivo do fim da vida útil (conformidade).

Dessa forma, o projeto garante que o design do banco de dados atenda diretamente aos objetivos estratégicos da organização: redução de custos (evitando compras desnecessárias por falta de inventário), aumento da segurança (sabendo onde cada ativo está e quem é responsável) e suporte à conformidade regulatória e auditorias.

### **3 PROJETO PROPOSTO (METODOLOGIA)**

A metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto será dividida em três fases principais: Análise de Requisitos, Modelagem de Dados e Implementação. A Etapa 1 está focada na fase inicial, utilizando a pesquisa exploratória e bibliográfica para aprofundar o conhecimento sobre sistemas de gerenciamento de ativos e a aplicação das normas de projeto de bancos de dados. Na fase de modelagem, será adotada a abordagem top-down, iniciando-se pelo Modelo Conceitual (Diagrama Entidade-Relacionamento), progredindo para o Modelo Lógico e, posteriormente, para o Modelo Físico, visando a normalização dos dados e a otimização da performance.

## REFERÊNCIAS

AXELOS. **What is IT Asset Management (ITAM)?** *ITIL*. 2024. Disponível em: <https://www.itil.org/it-asset-management-guide>. Acesso em: 27 set. 2025.

CÁRDENAS, P. **O que é Banco de Dados Relacional? Uma introdução com exemplos.** *Alura*. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/banco-de-dados-relacional>. Acesso em: 27 set. 2025.

CASTRO, M. A. A. **Entendendo a Normalização em Banco de Dados.** *DevMedia*. 2022. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/entendendo-a-normalizacao-em-banco-de-dados/33719>. Acesso em: 4 out. 2025.

MICROSOFT. **Introdução à Modelagem de Dados.** *Microsoft Learn*. c2024. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/transform-model/desktop-data-modeling-intro>. Acesso em: 4 out. 2025.