

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

**WASHINGTON RODRIGO ARANTES SILVA**

**SISTEMA DE ATENDIMENTO AO CLIENTE PARA UMA  
EMPRESA DE SUPORTE DE TI**

**CAMPOS DO JORDÃO**

**2024**

## RESUMO

Este trabalho expõe o desenvolvimento de um sistema de banco de dados relacional direcionado para o atendimento ao cliente em uma empresa de suporte de TI, tendo como objetivo principal otimizar o lançamento e o monitoramento de chamados técnicos. A implementação deste sistema foi fundamentada em cinco partes metodológicas: levantamento de requisitos, modelagem conceitual, modelagem lógica, implementação e testes. A princípio, foram reconhecidos os requisitos indispensáveis para o atendimento ao cliente, ajustando-se as necessidades funcionais e de armazenamento para o sistema. Posteriormente, realizou-se a modelagem conceitual, criando um diagrama entidade-relacionamento (ER) que caracteriza as fundamentais entidades e suas relações, como clientes, técnicos, e histórico de chamados. Baseando-se na modelagem conceitual, a modelagem lógica foi criada, convertendo o modelo ER em tabelas relacionais e utilizando padronização para eliminar inconsistências e garantir a exatidão dos dados. A implementação foi feita em um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) relacional, garantindo a utilização de chaves primárias e estrangeiras para a integridade das relações entre as tabelas. Nos testes, o sistema apresentou eficiência em consultas que geram relatórios sobre status de atendimento, tempo de conclusão do atendimento e desempenho dos técnicos, por fim, a estrutura relacional elaborada resulta em um atendimento ao cliente mais ágil e eficaz.

**Palavras-Chave:** Atendimento ao Cliente; Banco de Dados Relacional; Suporte Técnico; Tecnologia da Informação.

## ABSTRACT

This work exposes the development of a relational database system aimed at customer service in an IT support company, with the main objective of optimizing the launch and monitoring of technical calls. The implementation of this system was based on five methodological parts: requirements gathering, conceptual modeling, logical modeling, implementation and testing. Initially, the essential requirements for customer service were recognized, adjusting the functional and storage needs for the system. Subsequently, conceptual modeling was carried out, creating an entity-relationship (ER) diagram that characterizes the fundamental entities and their relationships, such as customers, technicians, and call history. Based on conceptual modeling, logical modeling was created, converting the ER model into relational tables and using standardization to eliminate inconsistencies and guarantee data accuracy. The implementation was carried out in a relational database management system (DBMS), ensuring the use of primary and foreign keys for the integrity of relationships between tables. In tests, the system was efficient in queries that generate reports on service status, service completion time and technicians' performance. Finally, the relational structure developed results in more agile and effective customer service.

**Keywords:** Customer Service; Relational Database; Technical Support; Information Technology.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> _____	<b>05</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> _____	<b>05</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b> _____	<b>06</b>
<b>1.3</b>	<b>Aspectos Metodológicos</b> _____	<b>06</b>
<b>1.4</b>	<b>Aporte Teórico</b> _____	<b>07</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> _____	<b>09</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este aborda o desenvolvimento de um sistema de banco de dados relacional com foco no atendimento ao cliente em uma empresa de suporte de TI. O projeto visa organizar e otimizar o registro e o acompanhamento de chamados, com o objetivo de reduzir o tempo de resposta e melhorar o atendimento ao cliente. Com esse propósito, são analisados os principais conceitos e técnicas de modelagem de banco de dados, incluindo o levantamento de requisitos, a criação de diagramas entidade-relacionamento (ER) e a implementação de um sistema gerenciador de banco de dados relacional (SGBD).

A motivação para o desenvolvimento deste sistema é impulsionada pelo crescimento desenfreado de empresas de suporte de TI e da necessidade dessas de registrarem e monitorarem atendimentos. Com um banco de dados estruturado, é possível controlar informações de clientes e chamados com exatidão, aprimorando o rastreamento do histórico e da qualidade do suporte entregue.

### 1.1 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo principal desenvolver um sistema de banco de dados que facilite a manutenção de chamados, favorecendo a organização e rapidez no atendimento.

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Realizar uma investigação sobre os atuais problemas no atendimento ao cliente da empresa;
- Propor um modelo de banco de dados que reproduza as principais entidades e relacionamentos incluídos na execução do atendimento ao cliente;
- Implementar o banco de dados em um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGDB);
- Realizar testes para assegurar que o sistema opere normalmente.

## **1.2 Justificativa**

A elaboração deste sistema de banco de dados para atendimento ao cliente atende a uma necessidade real de eficiência e organização em empresas de suporte de TI. Em um cenário onde o número de chamados e a complexidade dos problemas técnicos aumentam constantemente, a falta de uma base de dados estruturada e de ferramentas de gerenciamento pode resultar em atrasos, falhas na comunicação e insatisfação dos clientes. Muitas empresas de suporte de TI ainda enfrentam dificuldades em registrar, acompanhar e resolver os chamados de maneira estruturada, o que impacta diretamente na percepção de qualidade e confiança dos clientes.

Esse sistema foi projetado para centralizar e fiscalizar todos os atendimentos realizados, criando um acesso único de informações sobre cada cliente e cada chamado.

A contar dessa estrutura, os técnicos podem acessar rapidamente o histórico de atendimentos, identificar padrões e administrar as atividades de maneira mais ágil.

Portanto, o banco de dados não apenas potencializa o fluxo de trabalho, mas também facilita a observação dos atendimentos, auxiliando na tomada de decisões para melhorar os processos imediatos.

Além disso, o projeto visa tornar o atendimento ao cliente mais transparente e monitorável. Ao registrar todas as etapas do atendimento, o sistema permite a geração de relatórios sobre métricas críticas, como o tempo de resposta e o tempo médio de resolução de problemas, o que facilita a identificação de gargalos e possibilita ajustes rápidos para aprimorar a experiência do cliente.

Em suma, a justificativa para este trabalho reside na necessidade de empresas de suporte de TI de fornecerem um atendimento mais organizado, eficiente e baseado em dados, refletindo diretamente na satisfação do cliente e na competitividade da empresa.

## **1.3 Aspectos Metodológicos**

O presente estudo utilizou uma metodologia mista, com pesquisas de natureza bibliográfica e prática. A parte bibliográfica incluiu a revisão de conceitos de bancos de dados relacionais e modelos de entidades-relacionamentos, fundamentais para a

elaboração de um sistema robusto. Na prática, foi realizado o levantamento de requisitos com base nas necessidades específicas do setor de suporte de TI, seguido da modelagem, implementação e testes no ambiente de SGBD relacional.

#### **1.4 Aporte Teórico**

O desenvolvimento deste sistema de atendimento ao cliente está fundamentado em três pilares teóricos principais: bancos de dados relacionais, gestão de atendimento ao cliente e automação de processos de suporte técnico.

Primeiramente, o conceito de banco de dados relacional, introduzido por E.F. Codd na década de 1970, é a base deste projeto. Um banco de dados relacional organiza dados em tabelas interconectadas que facilitam o armazenamento, recuperação e manipulação de informações de maneira eficiente. No contexto do atendimento ao cliente, a normalização de dados é aplicada para reduzir redundâncias e garantir que informações como os dados de clientes, técnicos e chamados estejam organizadas e integradas de forma a manter a consistência e integridade. Para garantir o relacionamento correto entre tabelas, utilizamos chaves primárias e estrangeiras, assegurando a referencialidade necessária para um sistema de atendimento.

O segundo pilar é a gestão de atendimento ao cliente, que enfatiza a importância de processos bem definidos para um suporte técnico eficaz. Teorias sobre qualidade de atendimento, como as de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), defendem que a rapidez, a personalização e o acompanhamento dos chamados são essenciais para a satisfação do cliente. A aplicação desses conceitos no sistema de banco de dados inclui funcionalidades que permitem acompanhar o status do atendimento, registrar o histórico de interações com o cliente e gerar relatórios que auxiliem na análise de desempenho e identificação de pontos de melhoria.

Por último, a automação de processos de suporte técnico é fundamental em empresas de TI, que frequentemente utilizam sistemas informatizados para otimizar suas operações. A teoria de automação aplicada ao atendimento ao cliente, conforme abordado em estudos de sistemas de gerenciamento de serviços de TI (ITSM), destaca o

papel das tecnologias na redução de tarefas repetitivas e no aumento da capacidade de resposta. Este sistema de banco de dados foi concebido para apoiar essas práticas, automatizando o registro de chamados, o rastreamento de tickets e a atribuição de técnicos. Tais funções visam agilizar o atendimento e facilitar a geração de relatórios de métricas como o tempo médio de resposta e resolução.



## REFERÊNCIAS

AZURE MICROSOFT. *O que são bancos de dados relacionais?* Azure Microsoft. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-a-relational-database/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

HOTMART. *O que é atendimento ao cliente? 6 estratégias práticas para seu negócio.* Hotmart. Disponível em: <https://blog.hotmart.com/pt-br/atendimento-ao-cliente/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

IBM. *Bancos de dados relacionais.* IBM. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/relational-databases>. Acesso em: 13 nov. 2024.

NUVEMSHOP. *Atendimento ao cliente: o que é, importância e dicas para aplicar.* Nuvemshop. Disponível em: <https://www.nuvemshop.com.br/blog/atendimento-ao-cliente/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

ORACLE. *Banco de Dados Relacional.* Oracle. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-a-relational-database/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

RESULTADOS DIGITAIS. *Como oferecer um atendimento ao cliente de qualidade.* Resultados Digitais. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/atendimento-ao-cliente/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

ROCK CONTENT. *Atendimento ao cliente: guia completo para você aplicar no seu negócio.* Rock Content. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/atendimento-ao-cliente/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

TOTVS. *Atendimento ao cliente: tudo o que você precisa saber!* Totvs. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao/atendimento-ao-cliente/>. Acesso em: 13 nov. 2024.