

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS SANTO ÂNGELO**

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INDICADORES COMERCIAIS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

VITOR GABRIEL DE CARVALHO TORRES

**Santo Ângelo, RS, Brasil.
2024**

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INDICADORES COMERCIAIS

por

Vitor Gabriel de Carvalho Torres

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador: Alan Motta Schumacher

Santo Ângelo, RS, Brasil

2024

**Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova o Trabalho de Conclusão de Curso

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INDICADORES COMERCIAIS

elaborada por
Vitor Gabriel de Carvalho Torres

como requisito parcial para obtenção do título de
Tecnólogo em Sistemas para Internet

COMISSÃO EXAMINADORA

Alan Motta Schumacher
Nome completo do(a) Orientador(a), Esp.
(Orientador)

Nome completo banca 1, Dr. (IFFar)

Nome completo banca 2, Esp. (IFFar)

Conceito Final: _____

Santo Ângelo, XX de dezembro de 2024.

Dedico este trabalho aos meus amados pais, cujo amor, apoio incondicional e sacrifícios tornaram possível cada conquista. À minha querida namorada, por ser minha fonte constante de inspiração e força durante esta jornada acadêmica. Ao meu irmão, por estar sempre ao meu lado, oferecendo conselhos e motivação. Sem o apoio e compreensão de vocês, este trabalho não teria sido realizado. Obrigado por estarem sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço especialmente aos meus pais, cujo apoio incondicional e incentivo constante foram fundamentais para a minha trajetória. Ao meu irmão, por estar sempre ao meu lado, oferecendo conselhos e motivação. À minha namorada, por sua paciência, compreensão e carinho em todos os momentos.

Também gostaria de agradecer à professora Marta, pela orientação valiosa, dedicação e ensinamentos ao longo deste percurso. Sua orientação foi essencial para o sucesso deste trabalho. Um agradecimento igualmente especial ao professor Alan que, como orientador, ofereceu apoio e contribuições indispensáveis para a concretização deste projeto.

Um agradecimento especial a todos os professores que, ao longo do curso, passaram diversos conhecimentos e contribuíram significativamente para o aprendizado e desenvolvimento profissional.

"A essência do conhecimento consiste em aplicá-lo, uma vez possuído."

Confúcio

RESUMO

Este trabalho descreveu o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de indicadores comerciais, projetado para aprimorar a análise e o acompanhamento de metas empresariais, com ênfase no setor financeiro. O sistema, uma aplicação web, permitiu o registro, monitoramento e análise de vendas, cancelamentos e atendimentos em tempo real, oferecendo uma base robusta para a tomada de decisões estratégicas. As principais funcionalidades incluíram a geração de relatórios mensais, visualização do progresso das metas e categorização de atendimentos. Desenvolvido com tecnologias como Laravel, PHP, HTML, CSS e MySQL, o sistema foi projetado para ser responsivo e intuitivo, facilitando a integração de dados de diversos departamentos da empresa. A avaliação preliminar do sistema indicou que ele proporcionou uma visão clara do cumprimento das metas estabelecidas e melhorou a eficiência no gerenciamento das operações comerciais e na alocação de recursos. Com base nos resultados obtidos, o sistema mostrou-se promissor para otimizar o desempenho organizacional.

Palavras-chave: sistema web, gerenciamento de indicadores comerciais, PHP, análise de metas, relatórios.

ABSTRACT

This work described the development of a commercial indicator management system designed to enhance the analysis and tracking of business goals, with an emphasis on the financial sector. The system, a web application, enabled the recording, monitoring, and analysis of sales, cancellations, and service interactions in real time, providing a solid foundation for strategic decision-making. Key features included monthly report generation, goal progress visualization, and categorization of service interactions. Developed with technologies such as Laravel, PHP, HTML, CSS, and MySQL, the system was designed to be responsive and intuitive, facilitating data integration from various company departments. The preliminary evaluation of the system indicated that it provided a clear view of goal achievement and improved efficiency in managing commercial operations and resource allocation. Based on the results obtained, the system proved to be promising for optimizing organizational performance.

Keywords: web system, commercial indicators management, PHP, goal analysis, reporting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela login de clientes.....	13
Figura 2 - Tela de atividades e produções do usuário.....	14
Figura 3 - Imagem de divulgação da plataforma.....	15
Figura 4 - Diagrama de Casos de Uso.....	25
Figura 5 - Diagrama de sequência do fluxo de Login	29
Figura 6 - Diagrama de sequência do fluxo de Metas.....	30
Figura 7 - Diagrama de sequência do fluxo de Atendimentos.....	31
Figura 8 - Diagrama de sequência do fluxo de Relatórios.....	32
Figura 9 - Diagrama sequência do fluxo de Inclusão de Funcionários.....	33
Figura 10 - Diagrama Entidade Relacionamento.....	34
Figura 11 - Projeto Lógico.....	35
Figura 12 - Diagrama de Classes.....	36
Figura 13 - Tela de Login.....	37
Figura 14 - Tela de Atendimento.....	38
Figura 15 - Tela de Gerenciamento de Metas.....	38
Figura 16 - Tela de Produtos.....	39
Figura 17- Validação de Requisição de CPF na tela de Atendimento.....	41
Figura 18- Validação de campo obrigatório no formulário de Clientes.....	41
Figura 19- Pesquisa por CPF em listagem de Clientes.....	42
Figura 20- Pesquisa por Nome em listagem de Clientes.....	43
Figura 21- Alerta de confirmação de exclusão de Clientes.....	43
Figura 22- Filtro de Atendimentos por data.....	44
Figura 23 - Planilha gerada através da listagem de Atendimentos.....	45
Figura 24 - Validação de caracteres usados em nomes de Produtos.....	45
Figura 25 - Mensagem de erro ao excluir produto.....	46
Figura 26 - Formulário de inclusão de Funcionários e suas respectivas validações.....	47
Figura 27 - Pergunta 1.....	49
Figura 28 - Pergunta 2.....	50
Figura 29 - Pergunta 3.....	51
Figura 30 - Pergunta 4.....	51
Figura 31 - Pergunta 5.....	52
Figura 32 - Pergunta 6.....	53
Figura 33 - Pergunta 7.....	53
Figura 34 - Pergunta 8.....	54

Figura 37 - Pergunta 9.....	55
Figura 38 - Pergunta 10.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Realizar Login.....	25
Tabela 2 - Parametrizar Metas.....	26
Tabela 3 - Inclusão de Atendimentos.....	27
Tabela 4 - Gerar Relatórios.....	27
Tabela 5 - Incluir Funcionários.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS

CSS Cascading Style Sheets
HTML HyperText Markup Language
MVC Model-View-Controller
UML Unified Modeling Language
XML eXtensible Markup Language
MySQL My Structured Query Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Objetivos.....	13
1.1.1 Objetivo Geral.....	13
1.1.2 Objetivos Específicos.....	13
1.2 Trabalhos Relacionados.....	13
1.2.1 Sistema para gerenciamento de atividades complementares.....	13
1.2.2 Trello.....	14
1.2.3 Wrike.....	15
1.2.4 Diferencial do Trabalho.....	16
1.3 Fundamentação Teórica.....	16
1.3.1 A tecnologia no mundo corporativo.....	17
1.3.2 Ferramentas utilizadas.....	17
1.3.3 PHP: A Linguagem de Script para Desenvolvimento Web Dinâmico.....	17
1.3.4 MySQL: Armazenamento de Dados Robusto.....	18
1.3.5 Visual Studio Code: Um Ambiente de Desenvolvimento Leve e Eficiente.....	18
1.3.6 HTML: A Base para Conteúdo Estruturado e Organizado.....	19
1.3.7 CSS: Aprimorando a Apresentação Visual.....	19
1.3.8 Bootstrap: Agilizando o Desenvolvimento com Componentes Pré-projetados...	20
1.3.9 Arquitetura MVC: Modularidade, Reutilização de Código e Manutenção Simplificada.....	20
1.3.10 BR Model: Modelando Estruturas de Banco de Dados.....	21
1.3.12 Lucidchart: Criando Diagramas Explicativos e Colaborativos.....	22
2 DESENVOLVIMENTO.....	23
2.1 Requisitos do Sistema.....	23
2.2 Casos de Uso.....	24
2.2.1 Diagrama de Casos de Uso.....	24
2.2.2 Especificações de Casos de Uso.....	25
2.3 Diagramas de Sequência.....	28
2.4 Banco de Dados.....	32
2.4.1 Diagrama Entidade Relacionamento.....	33
2.4.2 Modelo Lógico.....	34
2.5 Diagrama de Classes.....	34
2.6 Telas do Sistema.....	36
2.6.1 Tela de Login.....	36
2.6.2 Telas de acesso exclusivas do perfil Funcionário.....	36
2.6.3 Telas de acesso exclusivas do perfil Gerente.....	37
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	39
3.1 Relatórios e Telas de Visualização do Sistema.....	39

3.2 Filtros e Análise de Dados.....	42
3.3 Validação e Prevenção de Erros.....	44
3.4 Questionário de avaliação e testes do Sistema.....	45
3.4.1 Gráficos e resultados do questionário.....	46
4 CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE A : SCRIPT SQL DE CRIAÇÃO DAS TABELAS.....	56

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a crescente demanda por informações em tempo real tem impulsionado empresas a buscar soluções eficientes para monitorar e alcançar metas comerciais. Nesse contexto, sistemas de gerenciamento de metas emergem como ferramentas indispensáveis, oferecendo dados precisos e rápidos para orientar as estratégias e a tomada de decisões. Essas soluções não apenas permitem o acompanhamento contínuo do desempenho comercial, mas também capacitam as organizações a ajustar seu foco e objetivos conforme necessário, garantindo assim o sucesso operacional e o alcance máximo de resultados financeiros e de qualidade de serviço.

Diante dessa necessidade latente, o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de metas torna-se imprescindível para as empresas que almejam se manter competitivas em um ambiente de negócios dinâmico e desafiador. Este sistema visa oferecer uma visão abrangente e atualizada do progresso em direção aos objetivos comerciais estabelecidos pela chefia da organização. Cada interação, seja uma venda concretizada ou o cancelamento de um pedido, é registrada em tempo real, fornecendo uma base sólida para análise e tomada de decisões.

O sistema também gerencia os atendimentos de forma integrada. Todo atendimento realizado durante o expediente é registrado e categorizado com informações relevantes, como o tipo de solicitação, satisfação do cliente, entre outros dados pertinentes. Essas informações serão armazenadas em um banco de dados centralizado e acessível em tempo real, permitindo que os gestores acompanhem o fluxo de atendimentos, identifiquem padrões de demanda e aloquem recursos de forma eficiente.

Nesta perspectiva, este trabalho propõe explorar os benefícios de um sistema de gerenciamento de metas voltado para o ambiente comercial. A partir de uma abordagem prática e tecnologicamente viável, busca-se destacar como essa ferramenta pode otimizar o desempenho organizacional, facilitando a compreensão da real situação do modelo comercial adotado e possibilitando ajustes ágeis e eficazes conforme as demandas do mercado.

Para embasar o desenvolvimento deste sistema, foram analisados trabalhos acadêmicos similares e sistemas correlatos, visando compreender as ferramentas necessárias para o início do processo de produção. Esta análise proporciona um panorama das práticas e tecnologias utilizadas com sucesso, fornecendo *insights* valiosos para orientar o desenvolvimento eficiente e eficaz do sistema de gerenciamento de metas proposto.

Com isso, vislumbra-se não apenas a criação de uma ferramenta de gestão, mas sim a construção de um legado duradouro de excelência e liderança no panorama empresarial contemporâneo.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema web que capacite gestores a monitorar em tempo real os atendimentos realizados durante o horário de funcionamento de uma instituição financeira e permita a visualização e identificação do progresso no cumprimento dos objetivos comerciais estabelecidos.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Disponibilizar o cadastro, acesso e manutenção de usuários no sistema;
- Definir níveis de usuário: gerente e funcionário;
- Possibilitar o cadastro, alteração, exclusão dos atendimentos;
- Permitir o acesso a relatórios mensais de atendimentos;
- Apresentar uma interface responsiva e intuitiva;
- Permitir o acompanhamento de vendas e cancelamentos de produtos e serviços;
- Propiciar o gerenciamento do direcionamento comercial da empresa;
- Gerar relatórios do desempenho do alcance das metas;

1.2 Trabalhos Relacionados

Nesta seção, será apresentada uma visão geral de três trabalhos relacionados ao tema principal do projeto desenvolvido. A seleção foi realizada por meio de uma busca em bases de dados acadêmicas e plataformas relacionadas, priorizando trabalhos que abordam o mesmo problema, ou semelhantes, permitindo que a partir deles seja possível identificar aplicações úteis e viáveis para o desenvolvimento do sistema.

1.2.1 Sistema para gerenciamento de atividades complementares

O sistema foi desenvolvido pelos autores Marlon Miguel e Mateus Henrique Franco para o Trabalho de Conclusão de Curso da graduação em Tecnologia em Sistemas para

Internet, na Universidade Tecnológica do Paraná, *campus* Toledo. Tal sistema, tem como principal objetivo facilitar aos graduandos do *campus* o gerenciamento de suas atividades complementares por meio de aparelhos com acesso à internet, sendo que este disponibiliza as funcionalidades de Cadastro do Usuário, Login, Cadastro de cursos e atividades, além de outras diversas operações. O sistema foi desenvolvido em *PHP*, com a tecnologia *JavaScript* no *Front-End* do projeto, além do banco de dados *MySQL* para gerenciamento dos dados. Na Figura 1 é possível visualizar a tela de login do sistema..

Figura 1 - Tela de login de clientes

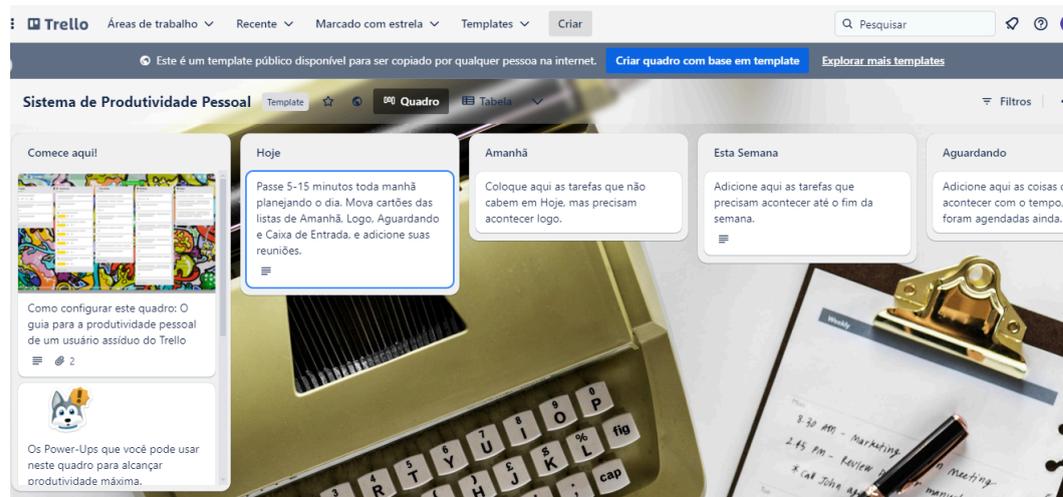


Fonte: Marlon Miguel e Mateus H. Franco (2018).

1.2.2 Trello

Fundada por Joel Spolsky no ano de 2011 em , o sistema Trello é uma ferramenta que auxilia no acompanhamento das tarefas de uma equipe, permitindo que os usuários gerenciem suas atividades, bem como seus projetos. Com os recursos disponíveis possibilita-se que chefes mantenham suas equipes alinhadas com os objetivos da empresa. O Trello opera no modelo *freemium*, um website grátis, mas que conta com recursos avançados pagos. Em seu início o sistema foi desenvolvido com: *Python*, *JavaScript*, *MongoDB* e *BackBone.js*. Na figura a seguir, pode-se notar a tela de gerenciamento de atividades.

Figura 2 - Tela de atividades e produções do usuário.



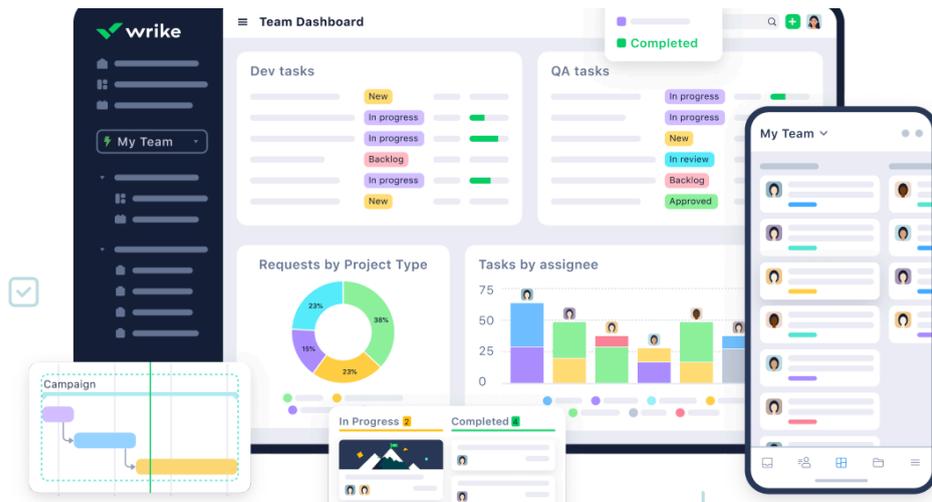
Fonte: Trello.com¹.

1.2.3 Wrike

Fundado em 2006 por Andrew Filev, o Wrike é uma poderosa plataforma de gerenciamento de trabalho que oferece uma ampla gama de recursos para ajudar equipes a colaborar e alcançar seus objetivos de maneira eficiente. A plataforma oferece uma variedade de ferramentas, incluindo listas de tarefas, quadros *Kanban*, calendários e diagramas de *Gantt*. Além disso, o Wrike possui recursos avançados de automação de fluxo de trabalho, permitindo que as equipes automatizem tarefas repetitivas e mantenham todos os membros da equipe atualizados sobre as mudanças importantes. O Wrike foi desenvolvido utilizando *Ruby on Rails*, uma estrutura de desenvolvimento web de código aberto, usada para criar a *API* e o backend, *PostgreSQL* como gerenciador dos dados e outras linguagens de programação para mobile, como *Java*. Na imagem abaixo pode-se notar algumas opções existentes da plataforma, usadas como divulgação.

¹ <https://trello.com>

Figura 3 - Imagem de divulgação da plataforma



Fonte: Wrike.com².

1.2.4 Diferencial do Trabalho

O grande diferencial do *Sistema de Gerenciamento de Indicadores Comerciais* reside na sua capacidade de fornecer uma solução integrada e flexível que se adapta às necessidades específicas de empresas. Com uma interface intuitiva e responsiva, o sistema facilita o acesso e a análise de dados em tempo real, tornando-se uma ferramenta essencial para gestores que necessitam de informações precisas e atualizadas para a tomada de decisões estratégicas. A geração automatizada de relatórios mensais e a integração eficiente de dados de diferentes departamentos permitem uma visão holística das operações comerciais, promovendo maior eficiência e colaboração interdepartamental. Além disso, a arquitetura escalável e a facilidade de personalização garantem que o sistema possa crescer junto com a empresa, mantendo sua relevância e eficácia ao longo do tempo.

1.3 Fundamentação Teórica

Nesta seção serão apresentadas e conceitualizadas ferramentas utilizadas no desenvolvimento do presente trabalho.

²

<https://www.wrike.com/tp/storage/uploads/e7360689-3846-4a9b-9d52-fd072e78f633/hero-illustration-homepage-static-mobile.png>

1.3.1 A tecnologia no mundo corporativo

Conforme o site especializado Objective (Objective, 2024), o ambiente social e empresarial atual demanda uma adaptação tecnológica para a melhor aplicação das estratégias em um contexto de negócios. Portanto, é crucial manter-se atualizado e integrado às possíveis inovações, a fim de obter resultados mais evidentes e duradouros para as empresas.

Uma das dificuldades enfrentadas pelas grandes empresas é acompanhar a produção e gerenciar equipes numerosas, devido às dificuldades de manter as expectativas dos gestores alinhadas com a eficiência entregue pelos funcionários. Isso cria diversos obstáculos na hora de avaliar informações sobre o progresso da equipe. Ao longo dos anos, tornou-se evidente a necessidade de alternativas capazes de auxiliar nessa tarefa.

Assim, entendendo a importância e a oportunidade das novas tecnologias em um mercado cada vez mais competitivo, percebeu-se a possibilidade de desenvolver um sistema capaz de preencher uma lacuna identificada no acompanhamento da produção e das equipes. Essa solução tecnológica facilita a gestão de metas e o monitoramento do progresso.

1.3.2 Ferramentas utilizadas

Com o intuito de apresentar as tecnologias empregadas no desenvolvimento do sistema, abrangendo desde a interface do usuário até a programação, assim como o gerenciamento de dados e a integração de serviços externos, serão abordadas as características, funcionalidades e contribuições de cada tecnologia para o êxito do projeto, fornecendo informações relevantes para o avanço do conhecimento nessa área.

1.3.3 PHP: A Linguagem de Script para Desenvolvimento Web Dinâmico

O PHP consolidou-se como a linguagem de script líder para o desenvolvimento de aplicativos web dinâmicos, impulsionado por sua sintaxe simples e poderosa, vasta comunidade de desenvolvedores e ampla documentação. Para Junior (2013) a capacidade de interação, proporcionada pelo PHP, torna o desenvolvimento web mais dinâmico e eficiente, permitindo a criação de aplicações que atendem às demandas dos usuários de forma mais personalizada e eficaz.

1.3.4 MySQL: Armazenamento de Dados Robusto

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional amplamente utilizado que oferece um armazenamento de dados robusto. André Milani, em “Guia do programador” (2006), pauta o armazenamento de informações como fundamental para aplicações automatizadas, apontando o MySQL por ser conhecido por sua confiabilidade e durabilidade na preservação dos dados.

Esse banco de dados utiliza várias técnicas para garantir a integridade e a segurança dos dados armazenados. Ele possui mecanismos de recuperação de falhas, como o registro de transações, que permite a recuperação de dados em caso de interrupção ou falha do sistema.

Além disso, ele possui recursos avançados de replicação, que permitem a criação de cópias de segurança dos dados em servidores secundários. Isso garante a disponibilidade dos dados, mesmo em caso de falha do servidor principal.

Outro aspecto importante ressaltado por Milani desse sistema é a capacidade de realizar backups regulares dos dados, permitindo a recuperação dos mesmos em caso de perda acidental ou corrupção dos dados.

Em resumo, o MySQL oferece um armazenamento de dados durável e confiável, com recursos avançados de recuperação de falhas e replicação. Essas características tornam esse sistema de gerenciamento uma escolha popular para empresas que valorizam a segurança e a integridade de seus dados.

1.3.5 Visual Studio Code: Um Ambiente de Desenvolvimento Leve e Eficiente

Segundo Ferigato (2024), o Visual Studio Code é uma ferramenta de desenvolvimento leve e eficiente que oferece um ambiente de trabalho ágil para programadores. Com uma interface simples e intuitiva, tal ferramenta permite uma experiência de desenvolvimento fluida e produtiva.

Uma das principais vantagens do Visual Studio Code é a sua capacidade de suportar uma ampla variedade de linguagens de programação, incluindo JavaScript, Python, C++, entre outras. Isso permite que os desenvolvedores tenham flexibilidade na escolha da linguagem que desejam utilizar em seus projetos.

Além disso, ele oferece recursos avançados, como realce de sintaxe, autocompletar código e depuração integrada, que ajudam os programadores a escrever código de forma mais eficiente e livre de erros.

Outra característica interessante desse editor de código-fonte é a sua extensibilidade. Assim é possível que os desenvolvedores possam adicionar extensões personalizadas para atender às suas necessidades específicas, como integração com sistemas de controle de versão, suporte a frameworks populares.

1.3.6 HTML: A Base para Conteúdo Estruturado e Organizado

Segundo o relatório de Torres (2018), o HTML, ou HyperText Markup Language, é uma linguagem de marcação utilizada para estruturar e organizar o conteúdo na web. Ele fornece uma base sólida para a criação de páginas da web, permitindo que os elementos sejam organizados e formatados de forma clara e consistente.

Com o HTML, os desenvolvedores podem criar títulos, parágrafos, listas, links, imagens e muitos outros elementos que ajudam a organizar e apresentar o conteúdo de uma página da web de maneira lógica. Além disso, ele permite adicionar metadados, como descrições e palavras-chave, que ajudam os motores de busca a indexar e classificar o conteúdo.

Assim, uma das principais vantagens do uso do HTML é a sua capacidade de ser interpretado por diferentes navegadores e dispositivos. Isso significa que as páginas criadas a partir dele podem ser acessadas e visualizadas em uma ampla variedade de dispositivos, desde computadores desktop até smartphones e tablets.

1.3.7 CSS: Aprimorando a Apresentação Visual

O CSS (Cascading Style Sheets) é uma linguagem de estilo utilizada para controlar a apresentação visual de um documento HTML. Com o CSS, é possível definir cores, fontes, espaçamentos, margens e outros elementos visuais de uma página da web.

Silva (2008), relaciona o HTML com o CSS, atribuindo como uma das principais vantagens do CSS a separação entre o conteúdo e a apresentação. Isso significa que é possível alterar a aparência de um site sem precisar modificar o código HTML. Além disso, o CSS permite a reutilização de estilos em diferentes páginas, o que facilita a manutenção e atualização do design.

Existem diferentes maneiras de aplicar estilos CSS a um documento HTML. É possível utilizar estilos internos, que são definidos dentro do próprio documento, estilos externos, armazenados em um arquivo separado e referenciados no documento HTML, ou estilos em linha, aplicados diretamente a elementos específicos.

Para aplicar estilos CSS, é necessário utilizar seletores, utilizados para identificar os elementos que serão estilizados. Os seletores podem ser baseados em elementos HTML, classes, IDs, atributos e outros critérios.

1.3.8 Bootstrap: Agilizando o Desenvolvimento com Componentes Pré-projetados

O Bootstrap é uma ferramenta popular e amplamente utilizada para desenvolvimento web, que oferece uma vasta gama de componentes pré-projetados. Esses componentes podem ser facilmente incorporados aos projetos, permitindo um desenvolvimento mais rápido e eficiente.

A partir dos estudos de Souza, L.P. e Espírito Santo, F., 2020, em “Comparativo entre Frameworks de CSS Bootstrap e Bulma para Desenvolvimento de Projetos Web”, através do Bootstrap, os desenvolvedores podem economizar tempo e esforço, uma vez que não precisam criar cada componente do zero. Em vez disso, eles podem aproveitar os componentes prontos do Bootstrap, que já possuem estilos e funcionalidades predefinidos.

Ademais, o Bootstrap também oferece uma grade responsiva, que facilita a criação de layouts flexíveis e adaptáveis a diferentes dispositivos e tamanhos de tela. Isso é especialmente útil em um mundo onde o acesso à internet é cada vez mais feito por meio de dispositivos móveis.

Outra vantagem do Bootstrap é a sua extensa documentação e comunidade ativa. Logo os desenvolvedores podem encontrar facilmente exemplos, tutoriais e suporte online, o que facilita o aprendizado e a resolução de problemas.

1.3.9 Arquitetura MVC: Modularidade, Reutilização de Código e Manutenção Simplificada

A Arquitetura MVC (Model-View-Controller) se consolida como um padrão de arquitetura de software que separa uma aplicação em três componentes principais: Modelo, Visão e Controlador. Essa abordagem promove a modularidade, reutilização de código e manutenção simplificada, características essenciais para o desenvolvimento (Pavan, W., Fernandes, J.M.C., Hölbig, C.A. e Fraise, C.W. 2009).

- Organização clara do código: A Arquitetura MVC divide o código em módulos distintos e bem definidos, facilitando a compreensão, o desenvolvimento e a manutenção do projeto.

- Reutilização eficiente de código: A modularidade da Arquitetura MVC permite que sejam utilizados componentes de código em diferentes partes do aplicativo, reduzindo o tempo de desenvolvimento e aumentando a eficiência.
- Manutenção simplificada e escalabilidade aprimorada: A organização modular do código facilita a identificação e correção de erros, além de permitir que sejam adicionadas novas funcionalidades, propiciando a possibilidade de escalabilidade.

1.3.10 BR Model: Modelando Estruturas de Banco de Dados

O BR Modelo, se destaca como uma ferramenta de modelagem de dados utilizada para criar e visualizar diagramas de entidade-relacionamento (DER). No BR Modelo, as tabelas são compostas por colunas, que representam os atributos ou características das entidades. Cada linha da tabela, por sua vez, representa uma instância ou registro da entidade.

Também utiliza-se chaves primárias e chaves estrangeiras para estabelecer relações entre as tabelas. A chave primária é um atributo único que identifica de forma exclusiva cada registro da tabela, enquanto a chave estrangeira é um atributo que faz referência a uma chave primária em outra tabela (Joel, 2014).

1.3.11 Laravel: Um Framework PHP para Desenvolvimento Ágil e Escalável

Laravel é um framework de desenvolvimento web em PHP que segue o padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller), visando facilitar o desenvolvimento de aplicações robustas, seguras e escaláveis. Criado por Taylor Otwell, Laravel surgiu para oferecer uma alternativa expressiva e elegante para o desenvolvimento web, utilizando uma abordagem que valoriza a simplicidade e a eficiência. Sua estrutura organizada permite aos desenvolvedores manter um código mais limpo e modular, promovendo uma maior produtividade e manutenção do software ao longo do tempo (Otwell, 2011).

Uma das características centrais do Laravel é o Eloquent ORM (Object-Relational Mapping), que possibilita uma interface intuitiva para a interação com o banco de dados, simplificando o uso de consultas SQL complexas ao transformar tabelas e registros em objetos PHP. Essa abordagem reduz significativamente a complexidade do código e torna as operações de banco de dados mais seguras e eficientes .

Outro ponto forte do Laravel é a integração com ferramentas que suportam o desenvolvimento moderno, como o Artisan, uma interface de linha de comando que facilita tarefas recorrentes, incluindo migrações de banco de dados, testes e execução de comandos personalizados (Stauffer, 2019). Além disso, o Laravel possui recursos integrados para autenticação e autorização, que contribuem para a segurança da aplicação e simplificam o gerenciamento de acessos (Otwell, 2019).

No que se refere à escalabilidade, o Laravel suporta o uso de filas para gerenciar tarefas demoradas e trabalhos assíncronos, otimizando o desempenho do sistema em ambientes de alta demanda. Essa funcionalidade permite que operações complexas sejam executadas em segundo plano, liberando recursos do servidor para outras tarefas prioritárias e melhorando a experiência do usuário.

Por fim, o suporte da comunidade Laravel, juntamente com uma documentação extensiva, torna o framework acessível e adaptável para desenvolvedores de todos os níveis de experiência. A ampla adoção do Laravel na indústria demonstra sua eficácia e capacidade de adaptação às mudanças e necessidades do mercado tecnológico, fazendo dele uma ferramenta popular para o desenvolvimento de aplicações modernas em PHP.

1.3.12 Lucidchart: Criando Diagramas Explicativos e Colaborativos

De acordo com o Grupo Lucidchart (2024), o Lucidchart é uma ferramenta online que permite a criação de diagramas explicativos e colaborativos. Com uma interface intuitiva e fácil de usar, o Lucidchart oferece uma ampla gama de recursos e funcionalidades para ajudar os usuários a criar diagramas de forma eficiente e profissional.

Uma das principais vantagens dessa ferramenta é a sua capacidade de colaboração em tempo real, onde os usuários podem compartilhar seus diagramas com outras pessoas e trabalhar juntos de forma simultânea, o que torna o processo de criação e edição de diagramas muito mais eficiente e produtivo. Assim, oferece uma grande variedade de modelos e formas pré-definidas, o que facilita ainda mais a criação de diagramas. Ainda, os usuários também podem importar dados de outras ferramentas, como o Microsoft Excel, para criar diagramas mais complexos e detalhados.

Outro recurso interessante do Lucidchart é a sua capacidade de integração com outras ferramentas, como o Google Drive e o Microsoft Office. Permitindo assim, que os usuários acessem e editem seus diagramas de forma fácil e conveniente, sem a necessidade de alternar entre várias ferramentas.

2 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo serão descritas as principais etapas do desenvolvimento do trabalho. O foco principal está na documentação do sistema, contendo a descrição dos requisitos e modelagem do sistema, modelagem do banco de dados, classes e telas do sistema.

2.1 Requisitos do Sistema

Esta seção apresenta os requisitos do sistema de gerenciamento de metas, identificados por meio da técnica de observação. Como parte integrante da equipe da empresa, a observação direta do ambiente de trabalho revelou a necessidade premente de um sistema que facilite o estabelecimento, acompanhamento e avaliação das metas individuais dos colaboradores.

A partir das observações realizadas, foram identificados requisitos funcionais que descrevem as principais funcionalidades necessárias para o sistema atender às demandas do ambiente de trabalho, como:

- Gerenciamento de Metas: O Gerente pode criar e monitorar metas de desempenho para a equipe.
- Acompanhamento de Progresso: O Gerente acompanha o progresso dos funcionários nas metas estabelecidas.
- Visualização de Relatórios: O Gerente acessa relatórios detalhados sobre atividades e desempenho da empresa.
- Realização de Atendimentos: O Funcionário realiza atendimentos aos clientes.
- Processamento de Vendas: O Funcionário pode efetuar vendas de produtos ou serviços.
- Processamento de Cancelamentos: O Funcionário processa cancelamentos de produtos ou serviços.

Além disso, foram destacados requisitos não funcionais que delimitam as características essenciais do sistema, tais como:

- Segurança: Diferentes níveis de acesso para Gerente e Funcionário, garantindo controle de permissões.
- Usabilidade: Interface amigável para facilitar o uso tanto pelo Gerente quanto pelo

Funcionário.

- Desempenho: Sistema com resposta ágil para permitir operações em tempo real.
- Confiabilidade: O sistema deve garantir a consistência das informações acessadas e registradas por cada ator.
- Escalabilidade: O sistema deve permitir a adição de novos usuários e dados conforme a empresa cresce.

2.2 Casos de Uso

Nesta seção, apresentam-se unidades funcionais proporcionadas pelo sistema, expressas por meio de sequências de interações entre o sistema e os atores. Como afirmado por Nakagawa (2016), um caso de uso representa uma possível interação do sistema com um ator, que pode ser um usuário, dispositivo físico ou subsistema. Os atores interagem com o sistema, utilizando seus serviços, e as interações são representadas por mensagens trocadas entre eles. Essas interações delineiam as funcionalidades do sistema, desde a entrada de dados pelos atores até as respostas e saídas fornecidas pelo sistema.

2.2.1 Diagrama de Casos de Uso

Para o caso de uso do projeto, foram identificados dois atores principais com funções distintas na empresa: o Gerente e o Funcionário. Cada ator tem diferentes níveis de acesso e responsabilidades dentro do sistema, refletindo suas atribuições específicas na organização.

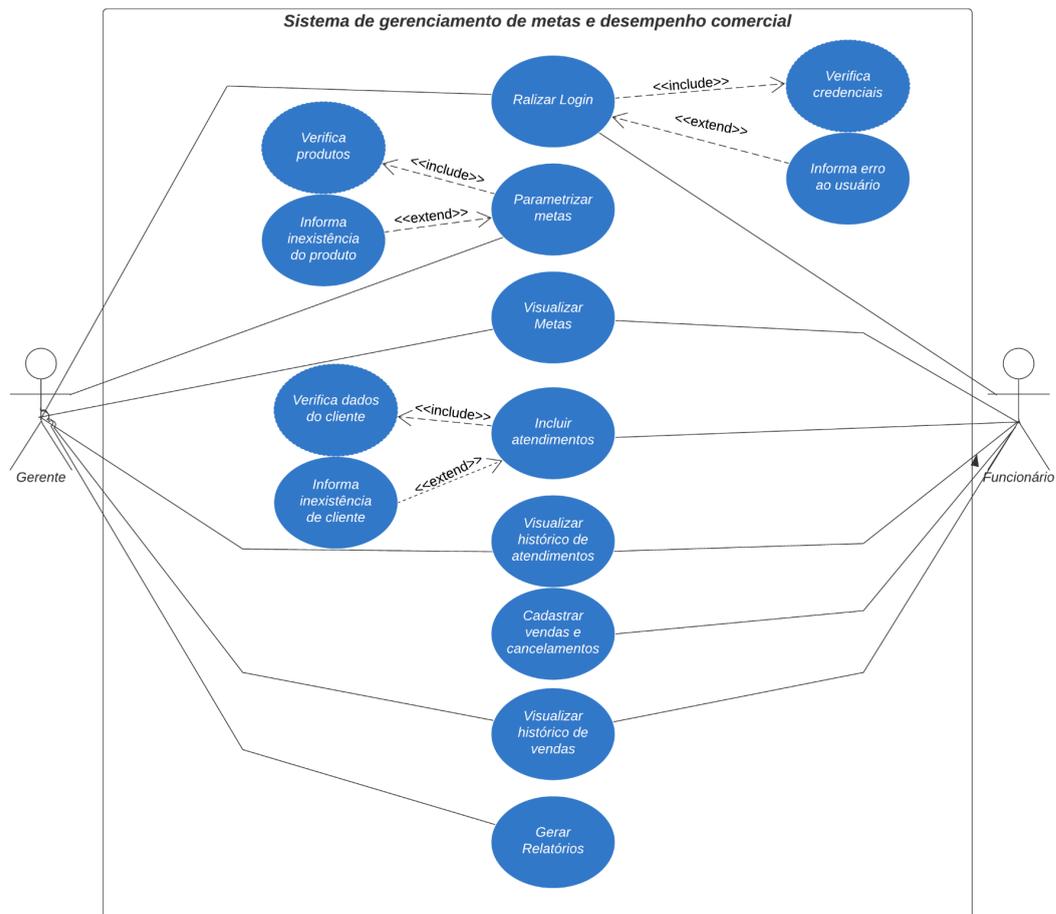
O Gerente, como figura de liderança e responsável pela gestão do negócio, possui um conjunto abrangente de funcionalidades dentro do sistema. Ele tem autoridade para criar e monitorar metas de desempenho, acompanhar o progresso dos funcionários, visualizar relatórios detalhados sobre as atividades da empresa e gerenciar o cumprimento das metas estabelecidas. Além disso, o Gerente tem permissão para revisar e aprovar solicitações especiais, tomar decisões estratégicas e fornecer orientações para a equipe. Em suma, o Gerente tem acesso a recursos avançados de análise e controle, permitindo-lhe guiar efetivamente o desenvolvimento e o sucesso do negócio.

Por outro lado, o Funcionário desempenha um papel mais operacional dentro da empresa. Suas principais responsabilidades incluem realizar atendimentos aos clientes, efetuar vendas de produtos ou serviços, processar cancelamentos e realizar outras transações comerciais conforme necessário. O Funcionário trabalha diretamente com os clientes para satisfazer suas necessidades e garantir uma experiência positiva. Embora suas permissões

sejam mais limitadas em comparação com o Gerente, o Funcionário desempenha um papel crucial no funcionamento diário da empresa, contribuindo para a realização dos objetivos estabelecidos.

Essa diferenciação clara de funções e permissões entre o Gerente e o Funcionário permite uma distribuição eficiente de responsabilidades e contribui para o funcionamento harmonioso e eficaz da organização, como pode ser visto na Figura 4, a seguir.

Figura 4 - Diagrama de Casos de Uso



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

2.2.2 Especificações de Casos de Uso

A seguir, serão apresentadas as especificações dos casos de uso referentes ao diagrama exposto na figura 4.

Tabela 1 - Realizar Login

Identificação UC: Realizar Login	Nome UC: Realizar Login
Ator: GERENTE e FUNCIONÁRIO	
Resumo: O usuário entra no sistema utilizando suas credenciais	
Pré-condições: Ter um acesso válido	
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1.O usuário acessa a tela de login. 2.O usuário insere seu usuário e senha.	3.O sistema valida as credenciais. 4.O sistema redireciona o usuário para o painel principal de acordo com o perfil logado.
Fluxo alternativo	
1. Se o usuário esquecer a senha, ele pode selecionar a opção "Esqueci minha senha".	2. O sistema solicita que o usuário insira o e-mail associado à sua conta. 3.O usuário insere o e-mail e confirma. 4.O sistema envia um e-mail com instruções para redefinir a senha. 5.O usuário segue as instruções do e-mail para redefinir sua senha. 6.Após redefinir a senha, o usuário retorna à tela de login para inserir as novas credenciais.

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Tabela 2 - Parametrizar Metas

Identificação UC: Parametrizar Metas	Nome UC: Parametrizar Metas
Ator: GERENTE	
Resumo: O gerente define metas para a equipe	
Pré-condições: Estar logado com perfil de Gerente	
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1.O gerente acessa a seção de parametrização de metas. 2.O gerente insere os parâmetros das metas (volume, prazo e produtos). 3.O gerente confirma e salva as metas.	3.O sistema armazena as metas e deixa visível ao gerente caso esteja no período da meta.

Fluxo alternativo	
1.O gerente insere os parâmetros das metas. 3.O gerente corrige os parâmetros conforme as instruções fornecidas pelo sistema.	2.Se os parâmetros forem inválidos ou incompletos, o sistema exibe uma mensagem de erro indicando os problemas específicos (por exemplo, volume inválida, prazo não informado).

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Tabela 3 - Inclusão de Atendimentos

Identificação UC: Inclusão de Atendimentos	Nome UC: Inclusão de Atendimentos
Ator: Funcionário	
Resumo: O funcionário adiciona registros de atendimentos realizados.	
Pré-condições: O funcionário deve estar logado no sistema	
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1.O funcionário acessa a seção de inclusão de atendimentos. 2.O funcionário insere os detalhes do atendimento, incluindo informações sobre vendas ou cancelamentos. 3.O funcionário confirma e salva o registro.	4. O sistema armazena o atendimento e atualiza o progresso das metas, considerando se houve vendas ou cancelamentos e incorporando-os de forma positiva ou negativa nas metas correspondentes.
Fluxo alternativo	

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Tabela 4 - Gerar Relatórios

Identificação UC: Gerar Relatórios	Nome UC: Gerar Relatórios
Ator: Gerente	
Resumo: O gerente gera relatórios para análise de dados e desempenho.	
Pré-condições: Gerente deve estar logado no sistema	
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1.O gerente acessa a seção de geração de	4.O sistema processa os dados conforme os

relatórios. 2.O gerente seleciona os parâmetros desejados para o relatório (por período, por ações, por produtos, etc.). 3.O gerente solicita a geração do relatório.	parâmetros selecionados. 5.O sistema exibe o relatório para o gerente. 6.O sistema gera uma planilha
Fluxo alternativo	
1.O gerente solicita a geração do relatório.	2.Se os parâmetros selecionados forem inválidos ou não produzirem resultados, o sistema exibe uma mensagem de aviso informando que nenhum dado correspondente foi encontrado.

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Tabela 5 - Incluir Funcionários

Identificação UC: Incluir Funcionários		Nome UC: Incluir Funcionários	
Ator: Gerente			
Resumo: O gerente inclui novos funcionários para estes terem acesso ao sistema.			
Pré-condições: Gerente deve estar logado no sistema			
Fluxo principal			
Ações do Ator		Ações do Sistema	
1.O gerente acessa a seção de inclusão de Funcionários. 2.O gerente coloca os dados do funcionário no formulário de cadastro. 3.O gerente solicita ao funcionário a senha para login.		4.O sistema processa os dados conforme cadastro. 5.O sistema exibe a mensagem de sucesso.	
Fluxo alternativo			
1.O gerente cadastra os dados do funcionário.		2.Se os dados já estão no banco, o sistema informa a duplicidade e não cadastra o funcionário.	

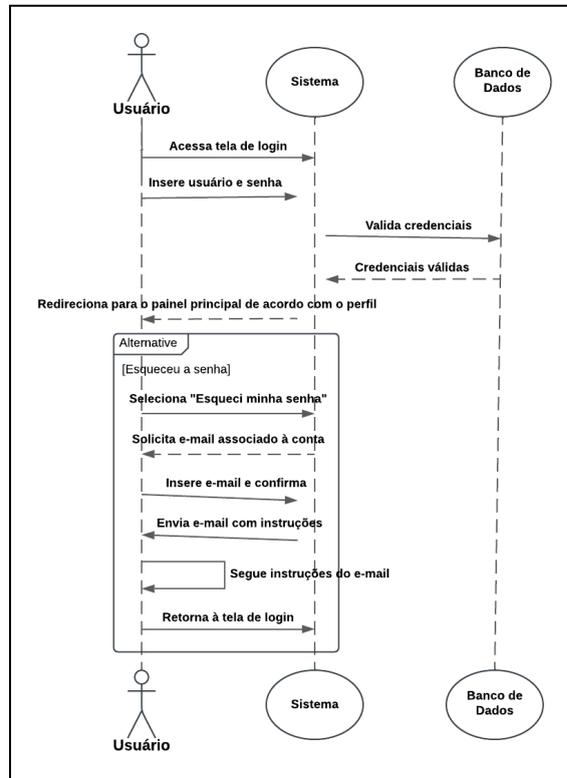
Fonte: elaborado pelo autor (2024).

2.3 Diagramas de Sequência

Nesta seção, serão apresentados os Diagramas de Sequência, que facilitam o entendimento dos casos de uso citados anteriormente, detalhando as interações entre os atores e o sistema. A Figura 5 a seguir mostra o fluxo de autenticação e as interações realizadas após

o login.

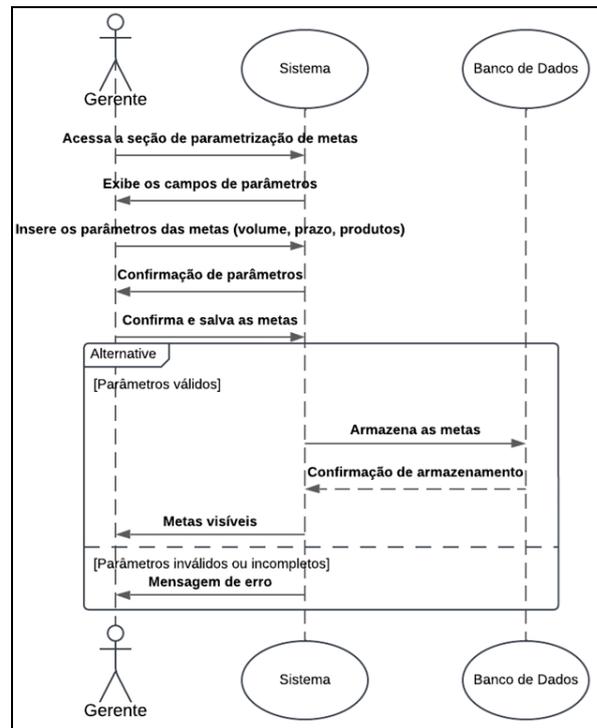
Figura 5 - Diagrama de sequência do fluxo de Login



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

A Figura 6 a seguir apresenta o Diagrama de Sequência para o fluxo de metas, detalhando as interações necessárias para criação, acompanhamento e gerenciamento das metas associadas aos produtos.

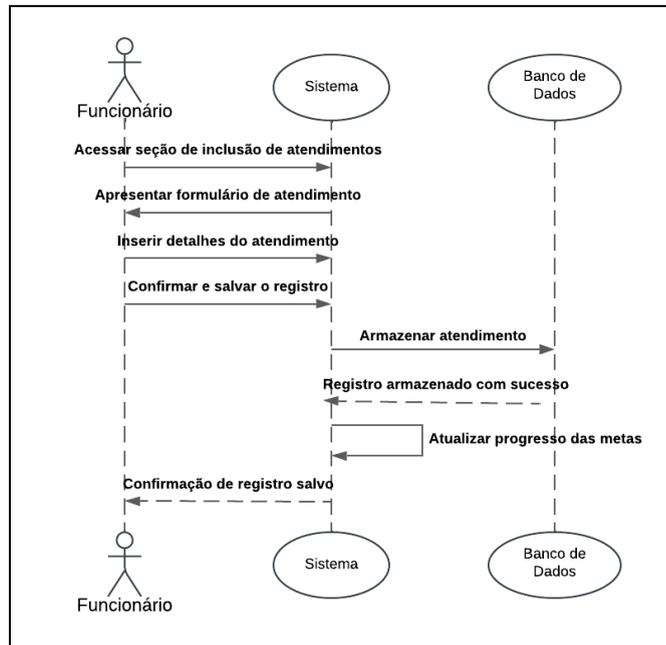
Figura 6 - Diagrama de seqüência do fluxo de Metas



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

O Diagrama de Sequência para o fluxo de atendimentos realizados pelos funcionários é apresentado na Figura 7. Nele, são descritas as interações necessárias para execução dos atendimentos, incluindo ações como vendas, cancelamento de produtos e cadastro de novos clientes, quando necessário.

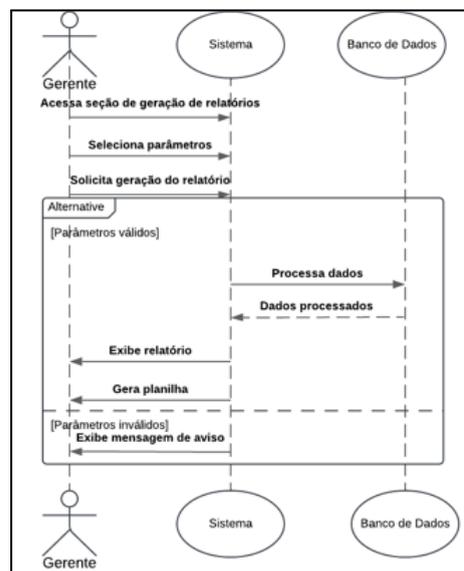
Figura 7 - Diagrama de sequência do fluxo de Atendimento



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Na Figura 8, é mostrado o Diagrama de Sequência para o processo de geração de relatórios de atendimentos pelo gerente. O diagrama detalha as ações realizadas pelo gerente para reunir e analisar os dados dos atendimentos, com o objetivo de acompanhar o cumprimento das metas e avaliar o desempenho dos funcionários.

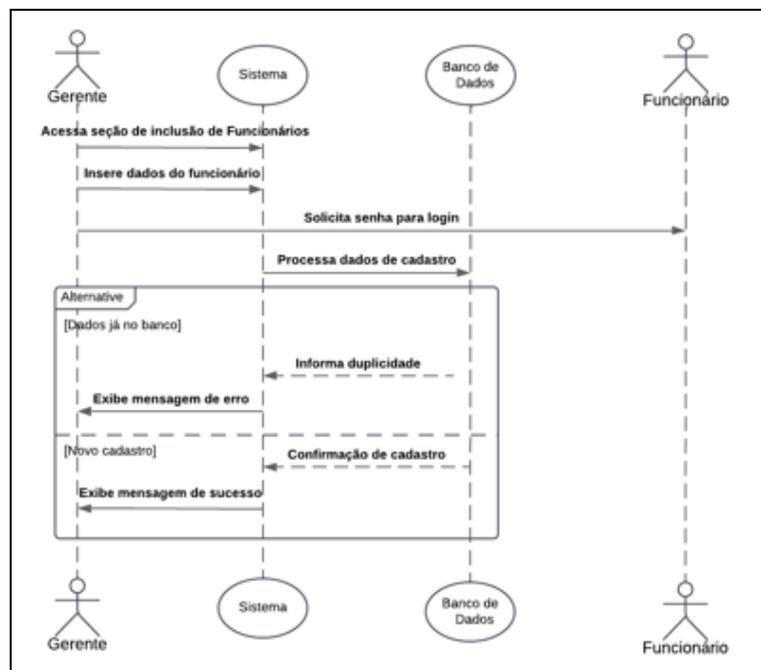
Figura 8 - Diagrama de sequência do fluxo de Geração de Relatórios



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

O Diagrama de Sequência para o processo de inclusão de um novo funcionário, realizado pelo gerente, está representado na Figura 9. Esse diagrama descreve as etapas e interações necessárias para que o gerente cadastre um novo colaborador no sistema, desde a inserção dos dados até a atualização no banco de dados

Figura 9 - Diagrama de sequência do fluxo de Inclusão de Funcionários



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

2.4 Banco de Dados

Um banco de dados é um sistema organizado para armazenar e gerenciar grandes volumes de dados de forma estruturada, permitindo que usuários e aplicativos acessem, manipulem e atualizem esses dados de maneira eficiente e segura. Ele oferece uma estrutura para organizar informações em tabelas, com colunas e linhas, proporcionando uma maneira eficiente de recuperar e processar dados conforme necessário. Os bancos de dados são essenciais para empresas e organizações de todos os tamanhos, fornecendo uma base sólida para armazenar informações críticas, realizar análises, suportar transações comerciais e muito

mais.

2.4.1 Diagrama Entidade Relacionamento

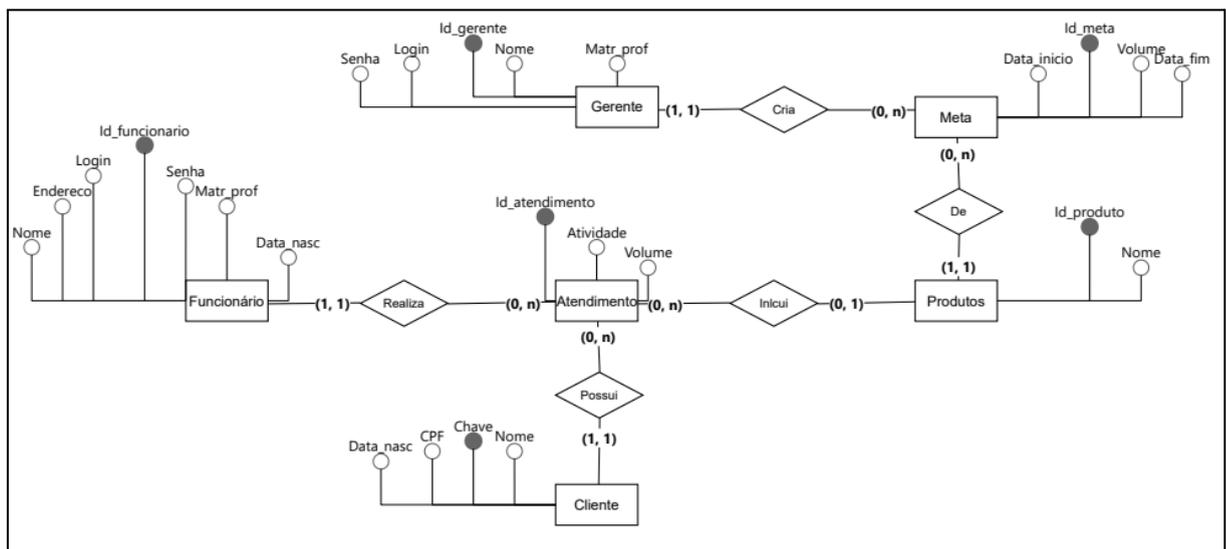
Nesta seção será apresentado o diagrama entidade-relacionamento, que consiste na descrição da modelagem do banco de dados. Este diagrama permite identificar todo o escopo do banco, incluindo as entidades e relacionamentos fundamentais.

Por exemplo, no contexto deste banco de dados, tem-se entidades distintas para os usuários (Gerentes e Funcionários), os quais possuem atributos como Id e nome. Da mesma forma, os "Clientes" também são representados como entidades, possuindo atributos como CPF, nome e idade.

Além disso, o Funcionário realiza atendimentos aos Clientes e também pode efetuar vendas de produtos durante esses atendimentos, tornando-se entidades com atributos identificadores e de data. Os produtos, por sua vez, possuem Id's e descrições, pertencendo a categorias que compartilham os mesmos atributos. Quando vendidos, os produtos são incorporados às metas, que possuem atributos como Id e quantidade.

Essa modelagem permite uma representação abrangente das relações entre os diferentes elementos do sistema, facilitando a compreensão e a gestão dos dados armazenados no banco de dados.

Figura 10 - Diagrama Entidade Relacionamento

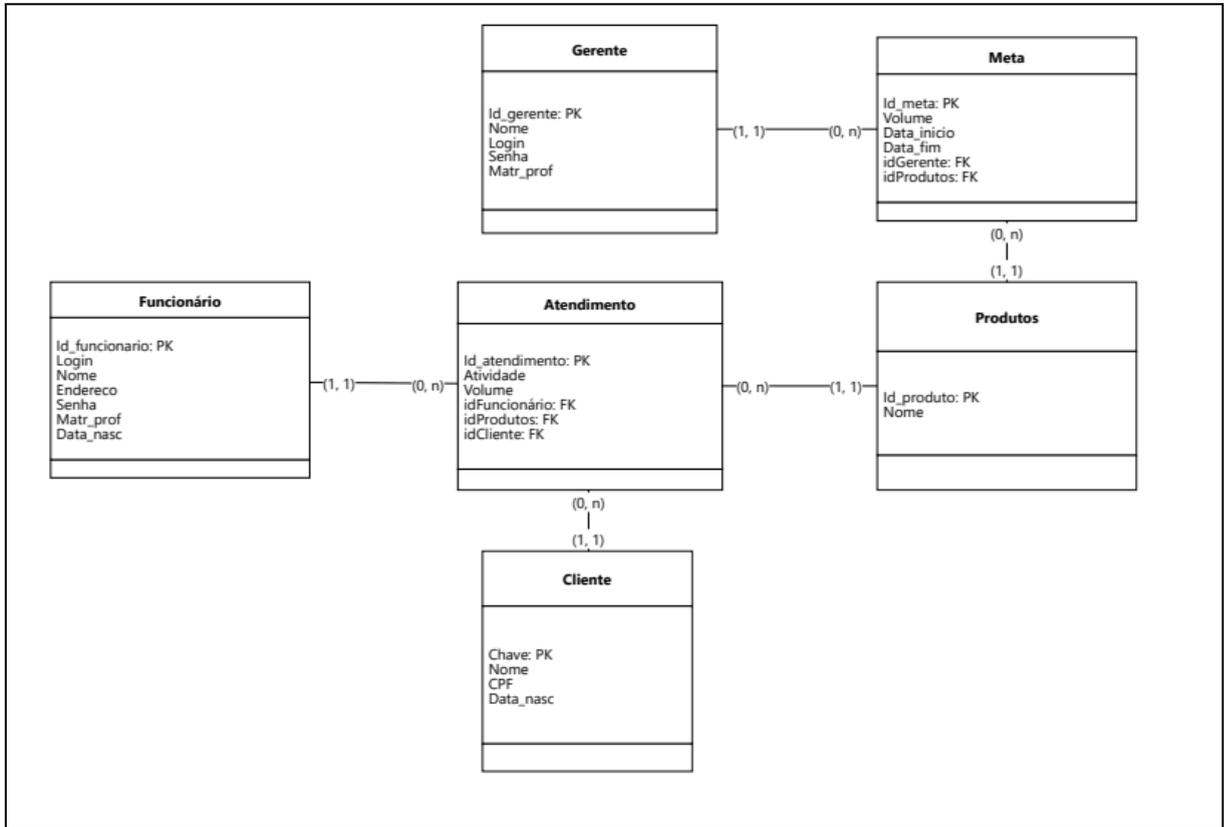


Fonte: elaborado pelo autor (2024).

2.4.2 Modelo Lógico

Nesta seção é ilustrado o projeto lógico das tabelas.

Figura 11 - Projeto Lógico

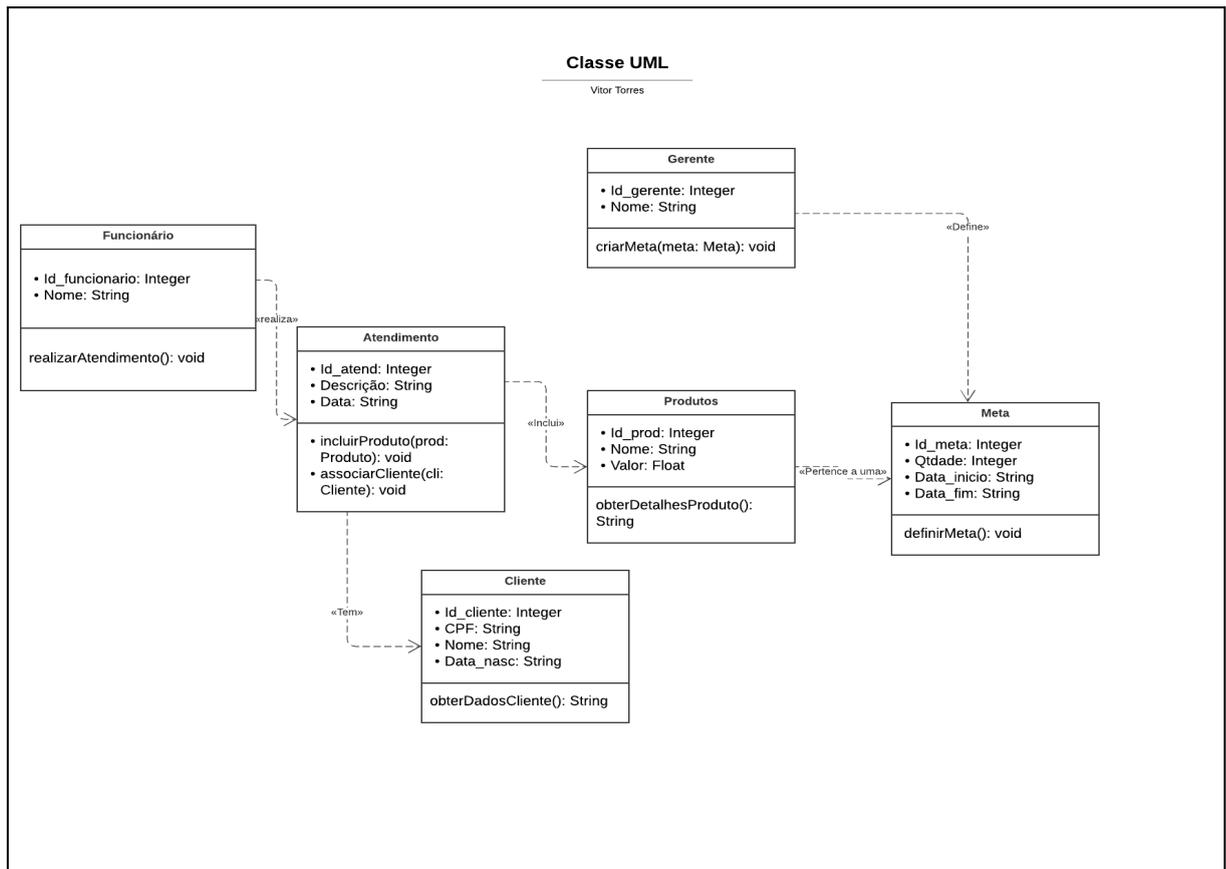


Fonte: elaborado pelo autor (2024).

2.5 Diagrama de Classes

A seguir será apresentado um exemplo de Diagrama de Classes do Sistema.

Figura 12 - Diagrama de Classes



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

O sistema modelado inclui várias classes fundamentais para a gestão de uma empresa, cada uma com suas responsabilidades e funcionalidades específicas. A classe **Funcionário** representa os empregados e permite realizar logins, além de serem os únicos a realizarem e registrarem atendimentos. A classe **Gerente**, uma especialização de **Funcionário**, inclui funcionalidades adicionais para definir metas e gerar relatórios. A classe **Cliente** armazena informações pessoais dos clientes e permite a manipulação desses dados. A classe **Atendimento** registra os detalhes dos atendimentos realizados, conectando funcionários e clientes. **Meta** é a classe responsável por definir objetivos a serem alcançados pela equipe, enquanto **Produto** gerencia os produtos, incluindo suas características e valores. Essas classes, juntas, formam a base de um sistema eficiente de gerenciamento de atividades e metas empresariais.

2.6 Telas do Sistema

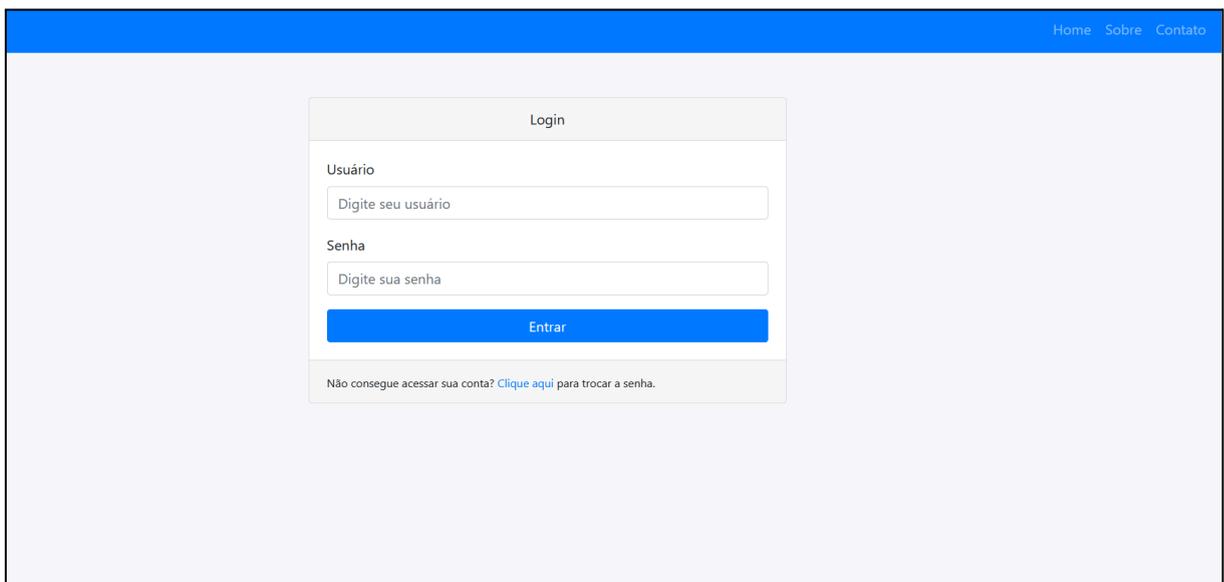
A seção destina-se à apresentação e descrição das principais interfaces do sistema desenvolvido.

2.6.1 Tela de Login

A seguir, a figura 13 exibe a tela de login do sistema (comum a todos os perfis de usuários), projetada para permitir aos usuários inserirem suas credenciais e acessarem as funcionalidades da plataforma. Nesta tela, são realizadas as seguintes validações:

- Verificação de campos obrigatórios (usuário e senha).
- Mensagem de erro caso as credenciais estejam incorretas.
- Opção de recuperação de senha via e-mail.

Figura 13 - Tela de Login



A imagem mostra a tela de login do sistema. No topo, há uma barra azul com os links "Home", "Sobre" e "Contato". O formulário de login é centralizado e contém o seguinte conteúdo:

- Título: "Login"
- Campos de entrada: "Usuário" (com o placeholder "Digite seu usuário") e "Senha" (com o placeholder "Digite sua senha").
- Botão: "Entrar" (em azul).
- Link de recuperação: "Não consegue acessar sua conta? [Clique aqui](#) para trocar a senha."

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

2.6.2 Telas de acesso exclusivas do perfil Funcionário

A tela inicial do Funcionário permite o registro de atendimentos, incluindo vendas e cancelamentos, com detalhes como CPF do cliente, tipo de atividade e produto. A interface também exibe um relatório de vendas e uma lista dos últimos atendimentos realizados. Para garantir a integridade dos dados, o sistema realiza validações. Ele verifica se os campos

obrigatórios (CPF, tipo de atividade e produto) foram preenchidos, exibindo mensagens de erro caso algum campo esteja vazio. Além disso, o sistema valida o formato do CPF (11 dígitos) e verifica se ele já está cadastrado no banco de dados. Se o CPF for inválido ou não existir, uma mensagem de erro é exibida, orientando o Funcionário a corrigir os dados antes de prosseguir (Figura 14).

Figura 14 - Tela de Atendimento

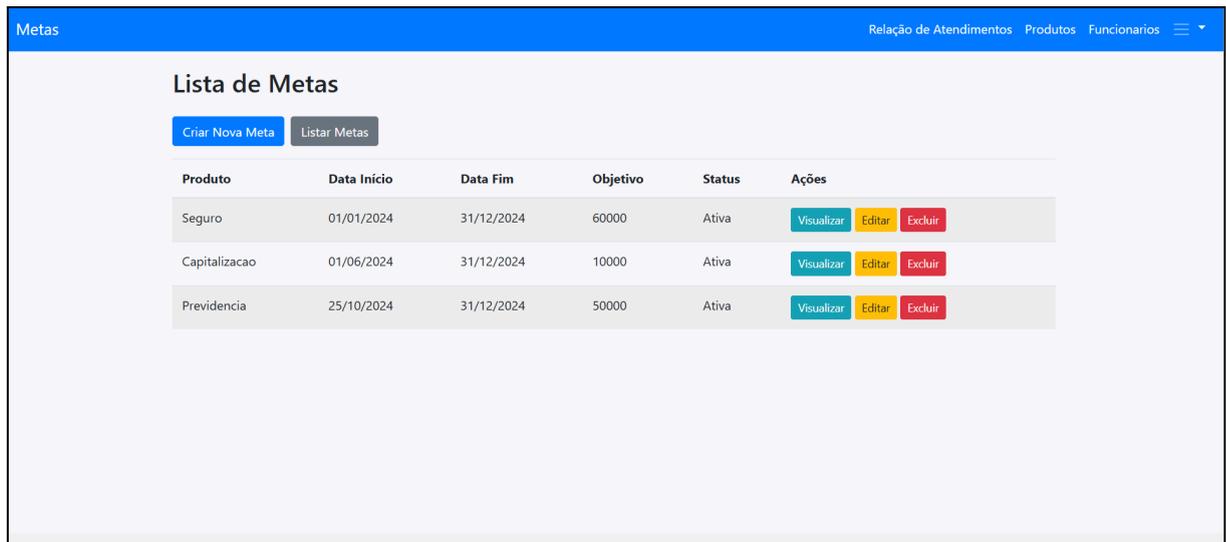
Cliente	Produto	Atividade	Valor	Data e Hora
Liandra Lowe	Seguro	Venda	124	14/11/2024 20:50
Liandra Lowe	Seguro	Venda	150	14/11/2024 20:48
Liandra Lowe	Seguro	Venda	600	14/11/2024 20:42
Liandra Lowe	Seguro	Venda	250	14/11/2024 20:41
Liandra Lowe	Seguro	Venda	125	14/11/2024 20:38
Liandra Lowe	Seguro	Venda	300	14/11/2024 20:34
Liandra Lowe	Seguro	Venda	600	14/11/2024 20:22

© 2024 - Gestão de Atendimentos

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

2.6.3 Telas de acesso exclusivas do perfil Gerente

A Figura 15 ilustra a tela de gerenciamento de metas do sistema, acessada exclusivamente pelo Gerente. Essa interface permite ao Gerente definir e gerenciar metas para diferentes produtos, especificando o volume esperado, o prazo de início e o prazo de fim. O sistema também valida os campos obrigatórios ao definir metas, como volume, prazo e produto, exibindo mensagens de erro caso os parâmetros sejam inválidos ou incompletos. Essa funcionalidade permite ao Gerente acompanhar o progresso das metas em tempo real, garantindo que a equipe esteja alinhada com os objetivos comerciais da empresa.

Figura 15 - Tela de Gerenciamento de Metas

Produto	Data Início	Data Fim	Objetivo	Status	Ações
Seguro	01/01/2024	31/12/2024	60000	Ativa	Visualizar Editar Excluir
Capitalizacao	01/06/2024	31/12/2024	10000	Ativa	Visualizar Editar Excluir
Previdencia	25/10/2024	31/12/2024	50000	Ativa	Visualizar Editar Excluir

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

A Figura 17 ilustra a tela de gerenciamento de produtos do sistema. Esta interface é projetada para permitir que os usuários adicionem, editem e excluam produtos de maneira eficiente. O sistema permite o cadastro de produtos, com informações como nome e categoria. O Gerente pode inserir novos produtos, editar os já cadastrados ou excluí-los, conforme necessário.

Para garantir a integridade dos dados, o sistema realiza validações. Ele verifica se os campos obrigatórios, como o nome do produto, foram preenchidos, exibindo mensagens de erro caso algum campo esteja vazio. Além disso, o sistema valida os caracteres permitidos no nome do produto, evitando a inserção de caracteres inválidos. Caso o usuário tente excluir um produto que esteja vinculado a uma meta, o sistema exibe uma mensagem de erro, impedindo a exclusão e orientando o usuário a remover o vínculo antes de prosseguir.

Figura 16 - Tela de Produtos

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos a partir da implementação e testes do sistema. O foco está nas funcionalidades que facilitam a análise e o acompanhamento das metas e atendimentos, como telas de visualização, filtros, relatórios e exportação de dados.

3.1 Relatórios e Telas de Visualização do Sistema

O sistema foi projetado para garantir a integridade e a confiabilidade dos dados, com validações robustas em todas as etapas. Por exemplo, na tela de Atendimento (Figura 17), o sistema verifica se o CPF inserido está no formato correto e se já existe no banco de dados. Caso o CPF seja inválido ou não esteja cadastrado, uma mensagem de erro é exibida, orientando o usuário a corrigir os dados antes de prosseguir. Essa validação é essencial para evitar inconsistências nos registros.

Figura 17- Validação de Requisição de CPF na tela de Atendimento

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Além disso, o sistema sinaliza campos obrigatórios no formulário de cadastro de

Clientes (Figura 18), garantindo que todas as informações essenciais sejam preenchidas antes do envio. Essa funcionalidade evita o registro de dados incompletos, assegurando que as

The screenshot shows the 'Atendimento' (Service) interface. On the left, there is a 'Registrar Atendimento' (Register Service) form. The 'CPF do Cliente' (Client CPF) field is highlighted with a red border and contains the text 'CPF não encontrado.' (CPF not found). Below it are fields for 'Atividade' (Activity), 'Valor' (Value), and a 'Registrar Atendimento' button. On the right, there is a table titled 'Últimos Atendimentos' (Recent Services) with columns: Cliente, Produto, Atividade, Valor, and Data e Hora.

Cliente	Produto	Atividade	Valor	Data e Hora
Vitor Torres	Seguro	Venda	600	25/10/2024 20:35
Vitor Torres	Seguro	Venda	100	25/10/2024 20:33
Gabriel Costa	Seguro	Cancelamento	100	25/10/2024 20:12
Patricia Ferreira	Capitalizacao	Venda	250	25/10/2024 20:12
Bruno Mendes	Capitalizacao	Cancelamento	100	25/10/2024 20:12
Joao Silva	Seguro	Venda	100	25/10/2024 20:11
Ana Costa	Seguro	Venda	600	25/10/2024 17:14

© 2024 - Gestão de Atendimentos

informações coletadas sejam precisas e úteis para a análise.

Figura 18- Validação de campo obrigatório no formulário de Clientes

The screenshot shows the 'Cliente' (Client) interface. On the left, there is a 'Novo Cliente' (New Client) form. The 'CPF' field is highlighted with a blue border and contains the text 'Preencha este campo.' (Fill this field). Below it are fields for 'Nome' (Name), 'Data de Nascimento' (Date of Birth), and 'Telefone' (Phone). On the right, there is a table titled 'Últimos 10 clientes adicionados' (Last 10 added clients) with columns: CPF, Nome, Data de Nascimento, and Telefone.

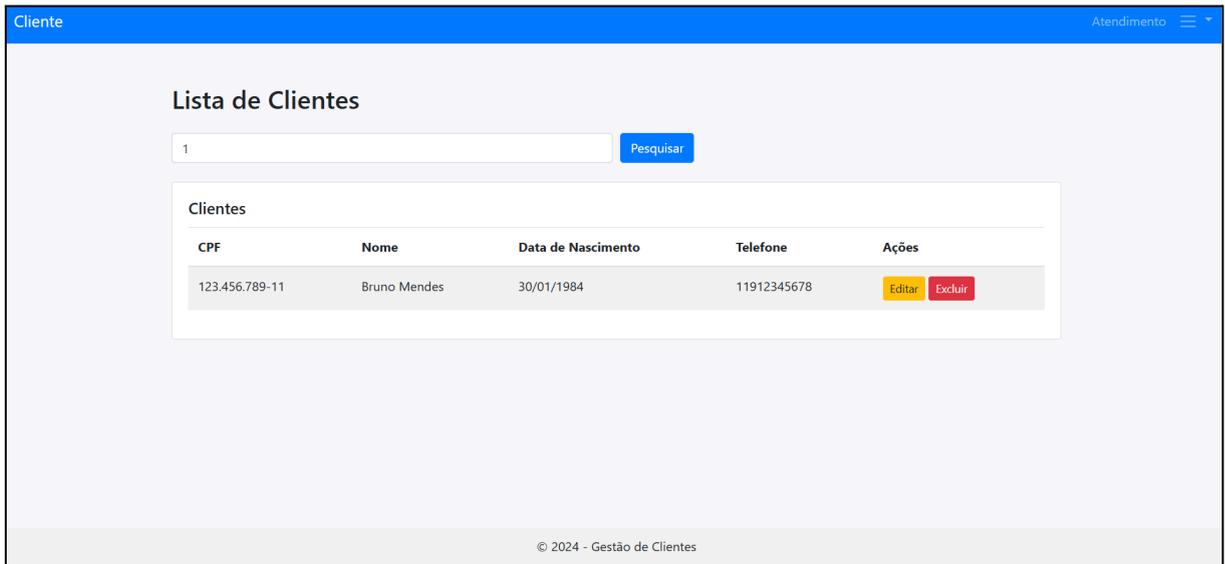
CPF	Nome	Data de Nascimento	Telefone
03601006006	Vitor Torres	2003-10-23	55991683522
23456789012	Joao Silva	2000-01-01	55991683522
123.456.789-11	Bruno Mendes	1984-01-30	11912345678
234.567.890-12	Patricia Ferreira	1991-04-11	11898765432
345.678.901-13	Gabriel Costa	1996-07-27	11765432123
456.789.012-14	Mariana Alves	1994-10-05	11654321012

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Para facilitar a localização de clientes, o sistema oferece ferramentas de pesquisa por

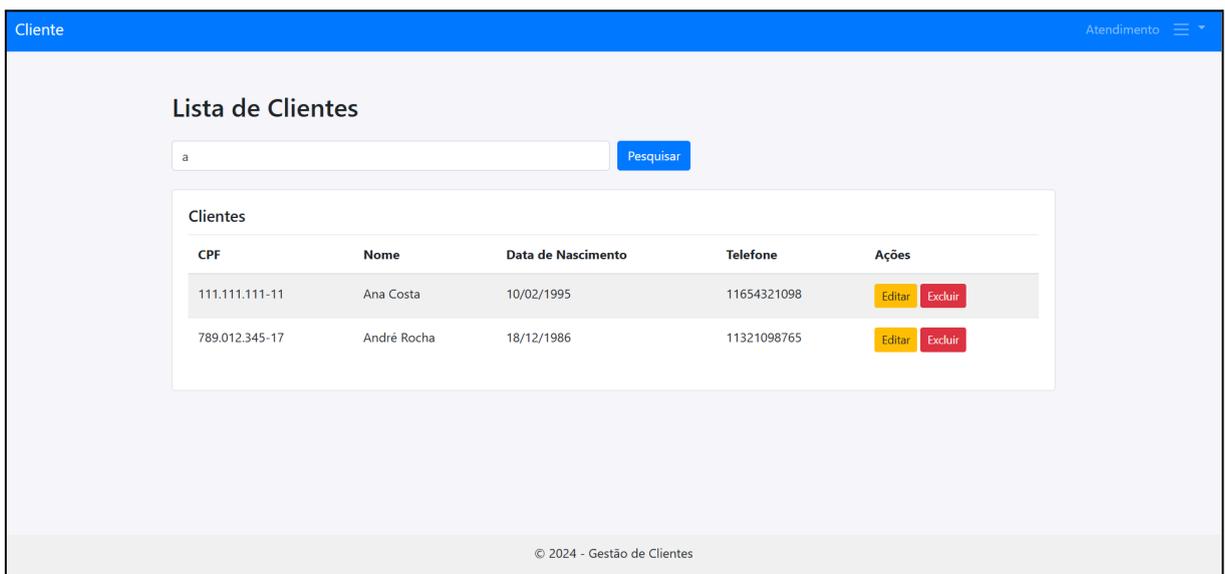
CPF (Figura 19) e por nome (Figura 20). Conforme o usuário digita, os resultados são filtrados automaticamente, proporcionando uma experiência ágil e intuitiva. Essas funcionalidades são especialmente úteis em ambientes onde a agilidade no atendimento é crucial.

Figura 19- Pesquisa por CPF em listagem de Clientes



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Figura 20- Pesquisa por Nome em listagem de Clientes

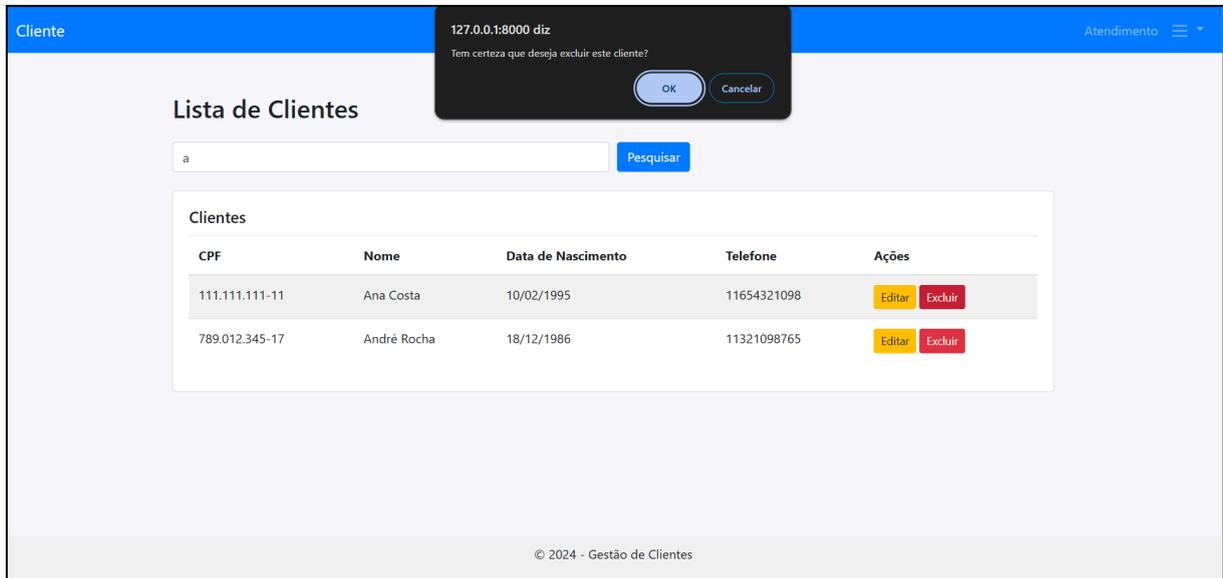


Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Outro recurso importante é o alerta de confirmação de exclusão de Clientes (Figura 21).

Ao tentar excluir um registro, o sistema exibe um pop-up solicitando confirmação, evitando exclusões acidentais e garantindo que o usuário tenha certeza de sua ação.

Figura 21- Alerta de confirmação de exclusão de Clientes



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

3.2 Filtros e Análise de Dados

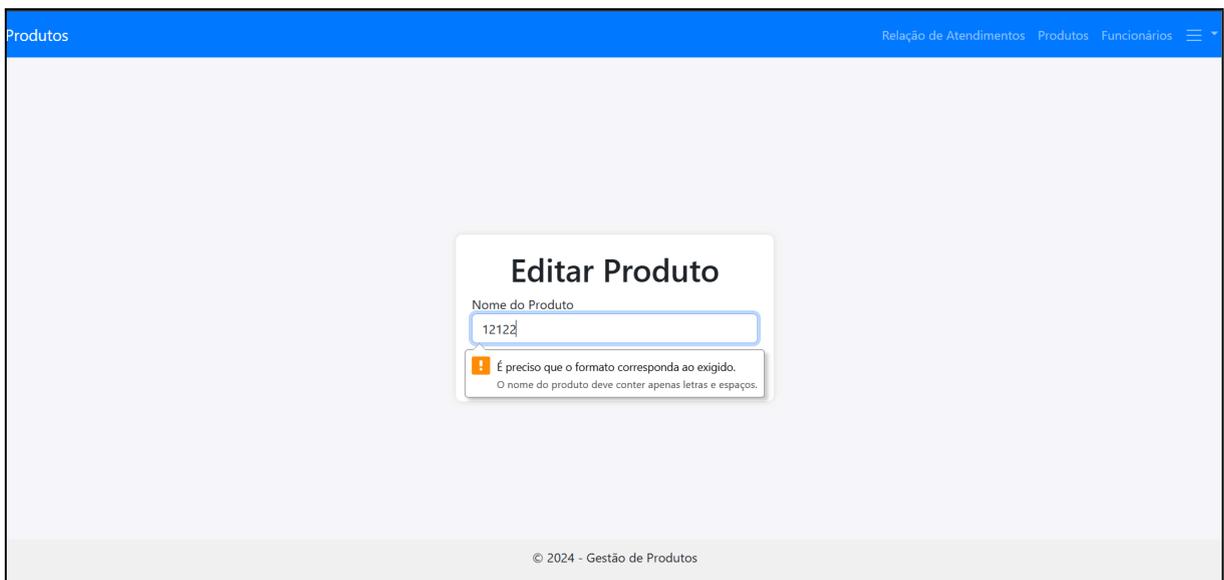
A tela de Atendimentos permite filtrar os registros por data (Figura 22), facilitando a visualização e análise dos atendimentos realizados em um período específico. Outros filtros como produto ou tipo de atividade, também estão disponíveis, proporcionando uma experiência de pesquisa completa e personalizada.

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

3.3 Validação e Prevenção de Erros

O sistema também implementa validações para garantir a consistência dos dados. Por exemplo, ao cadastrar um produto, o sistema verifica se apenas caracteres permitidos foram utilizados no nome (Figura 24). Caso caracteres inválidos sejam inseridos, uma mensagem de erro é exibida, orientando o usuário a corrigir o campo.

Figura 24 - Validação de caracteres usados em nomes de Produtos



A captura de tela mostra uma interface web com um cabeçalho azul contendo o texto 'Produtos' e links para 'Relação de Atendimento', 'Produtos' e 'Funcionários'. O conteúdo principal é um formulário centralizado com o título 'Editar Produto'. Abaixo do título, há um campo de entrada rotulado 'Nome do Produto' com o texto '1212' digitado. Abaixo do campo, uma mensagem de erro é exibida em um ícone amarelo com um ponto de exclamação: 'É preciso que o formato corresponda ao exigido. O nome do produto deve conter apenas letras e espaços.' Na base da interface, há uma barra cinza com o texto '© 2024 - Gestão de Produtos'.

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Outra validação importante ocorre ao tentar excluir um produto vinculado a uma meta (Figura 25). O sistema impede a exclusão e exibe uma mensagem informativa, orientando o usuário a remover o vínculo antes de prosseguir. Essa funcionalidade evita a perda de dados importantes e mantém a integridade do sistema.

Figura 25 - Mensagem de erro ao excluir produto

The screenshot shows a web application interface for product management. At the top, there is a blue navigation bar with the text 'Produtos' on the left and 'Relação de Atendimentos Metas Funcionários' on the right. Below the navigation bar, a red error message banner reads: '• Não é possível excluir o produto porque ele está vinculado a uma meta.' The main content area is titled 'Definir Produtos' and contains two panels. The left panel, 'Adicionar Produto', has a text input field for 'Nome do Produto' with the placeholder 'Digite o nome do produto' and a blue 'Adicionar Produto' button. The right panel, 'Lista de Produtos', features a search bar labeled 'Pesquisar produtos' and a blue 'Pesquisar' button. Below the search bar is a table with three rows: 'Capitalizacao', 'Seguro', and 'Previdencia'. Each row has a blue 'Editar' button and a red 'Excluir' button. At the bottom of the page, there is a footer with the text '© 2024 - Gestão de Produtos'.

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

No formulário de inclusão de funcionários (Figura 26), o sistema verifica campos obrigatórios e exibe alertas específicos para orientar o preenchimento correto. Essa abordagem torna o processo de cadastro mais seguro e intuitivo, reduzindo a chance de erros.

Figura 26 - Formulário de inclusão de Funcionários e suas respectivas validações

The screenshot displays the 'Adicionar Funcionário' form in a web application. The navigation bar at the top shows 'Funcionários' on the left and 'Produtos Metas Relação de Atendimentos' on the right. The form is titled 'Adicionar Funcionário' and includes several input fields: 'Matrícula Profissional' (with a validation message 'Apenas 5 números são permitidos.'), 'Nome', 'Data de Nascimento' (with a date picker icon), 'Endereço', 'Login', and 'Senha'. Below the password field, there is a list of password requirements: 'A senha deve conter: Pelo menos 6 caracteres, Uma letra maiúscula, Uma letra minúscula, Um número, Um caractere especial (@, #, !, etc)'. A 'Confirmar Senha' field is also present. At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Adicionar Funcionário' button and a grey 'Voltar' button. The footer at the bottom of the page reads '© 2024 Gestão de Funcionários'.

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

3.4 Questionário de avaliação e testes do Sistema

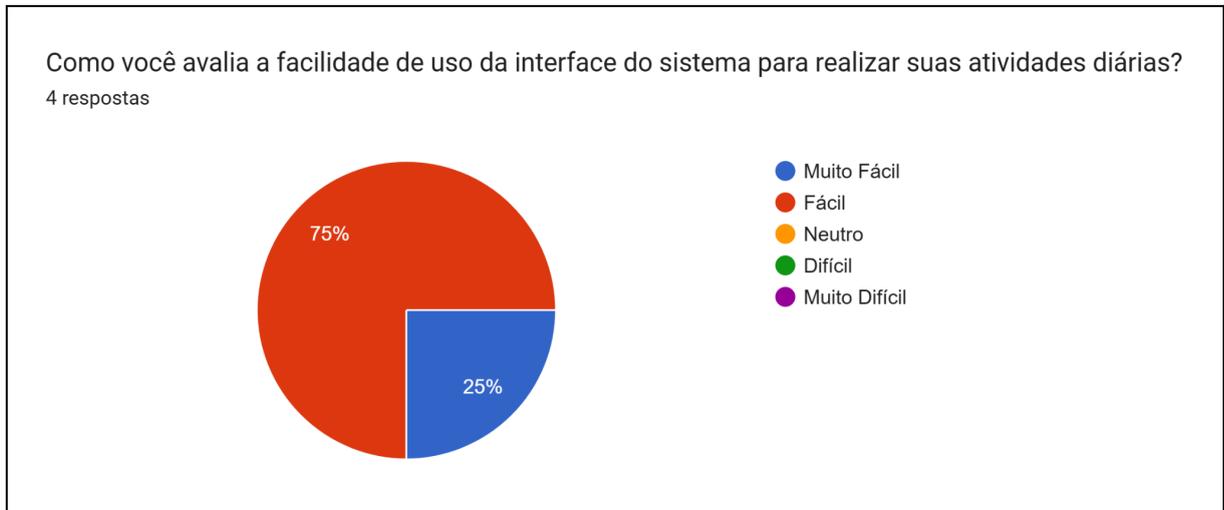
O questionário de avaliação relativo aos testes do sistema de gerenciamento de indicadores comerciais foi elaborado visando captar as percepções de gerentes e funcionários que utilizaram a ferramenta em seu dia a dia. A pesquisa buscou avaliar aspectos-chave do sistema, considerando tanto a experiência de uso quanto a eficácia das funcionalidades oferecidas.

Para realizar a avaliação do sistema, foi aplicado um questionário dividido entre funcionários e gerentes, para coletar dados sobre a experiência de uso da ferramenta e sua eficácia nas operações diárias. O questionário foi composto por 10 perguntas, sendo as 4 primeiras respondidas tanto por funcionários quanto por gerentes, com foco em aspectos gerais como usabilidade, eficiência para o registro de atividades e clareza das informações. Já as perguntas 5 a 7 foram respondidas exclusivamente pelos funcionários, abordando temas específicos sobre o uso diário do sistema a respeito do registro de atendimentos e inclusão de clientes. As últimas 3 perguntas, de 8 a 10, foram direcionadas exclusivamente para os gerentes, avaliando a criação de metas, geração de relatórios e gestão de resultados.

As perguntas foram estruturadas com escalas de avaliação diferentes, mas com o mesmo objetivo. As 4 primeiras perguntas, respondidas por funcionários e gerentes, usaram uma escala de 5 pontos, variando de "Muito fácil" a "Muito difícil". A pontuação 1 indicou a maior intensidade (muito positiva ou eficiente) e 5 a menor intensidade (muito negativa ou ineficiente). Já as perguntas de 5 a 7, para funcionários, e de 8 a 10, para gerentes, seguiram uma estrutura similar, adaptada para avaliar aspectos como eficiência no registro de atendimentos, clareza das informações e eficácia na gestão de metas.

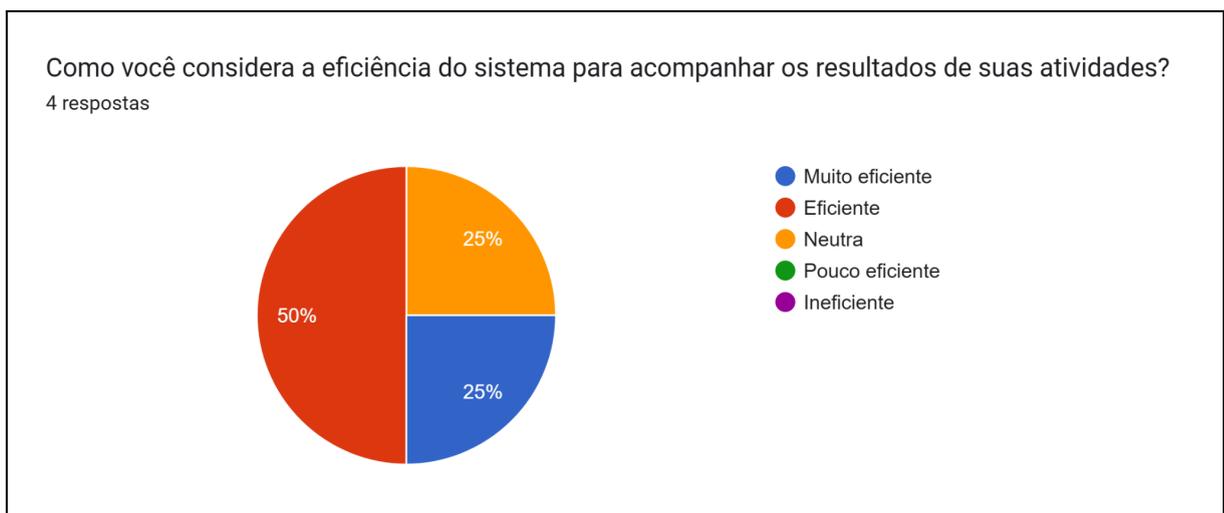
3.4.1 Gráficos e resultados do questionário

Na Figura 27, são apresentados os resultados da primeira pergunta, que abordou a facilidade de uso da interface do sistema para a realização das atividades diárias. A maioria dos respondentes, classificou a interface como "Fácil" de usar. Esse resultado indica que o sistema é intuitivo, proporcionando uma experiência de uso agradável e sem grandes dificuldades para a execução das tarefas cotidianas.

Figura 27 - Pergunta 1

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

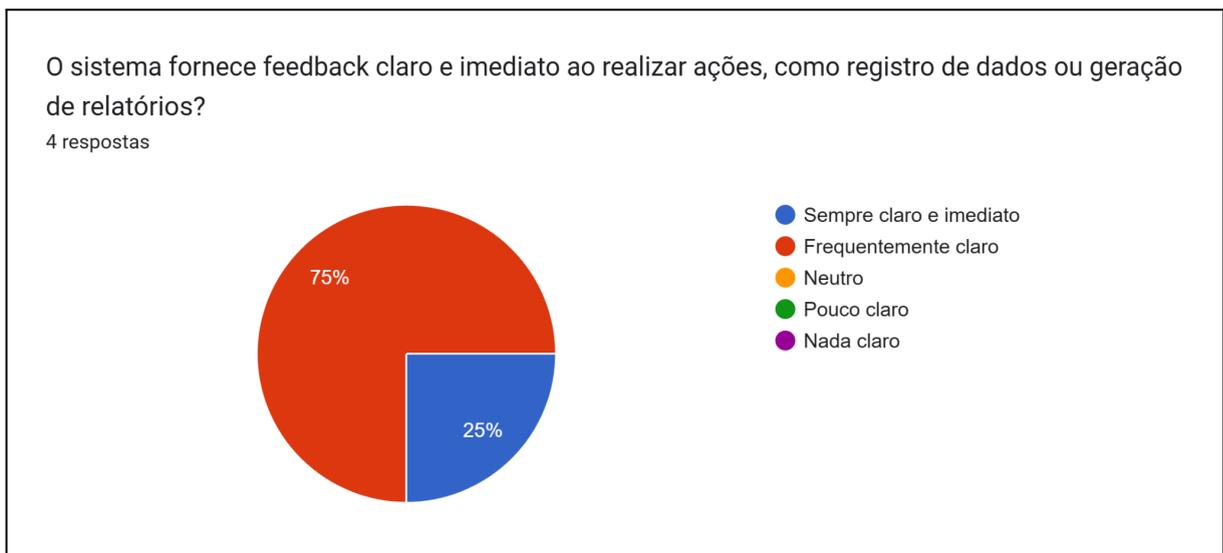
Na pergunta 2 o questionamento refere-se sobre a clareza e imediaticidade do feedback fornecido pelo sistema ao realizar ações, como o registro de dados ou a geração de relatórios. As respostas foram predominantemente "Frequentemente claro", como pode ser conferida na Figura 28, sugerindo que o sistema oferece um feedback adequado em tempo real. No entanto, ainda há espaço para melhorias na consistência do feedback para ações específicas, o que pode aprimorar ainda mais a experiência do usuário.

Figura 28 - Pergunta 2

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Na Figura 29, são apresentados os resultados da pergunta sobre a eficiência do sistema para acompanhar os resultados das atividades. A maioria dos respondentes avaliou o sistema como "Eficiente", indicando que as funcionalidades de monitoramento de resultados são bem recebidas pelos usuários. Contudo, a resposta neutra indica que, apesar da aceitação geral, há áreas específicas em que o sistema poderia ser aprimorado, como na personalização dos relatórios ou na atualização de dados relacionados aos atendimentos, para garantir uma experiência ainda mais eficiente para todos os usuários.

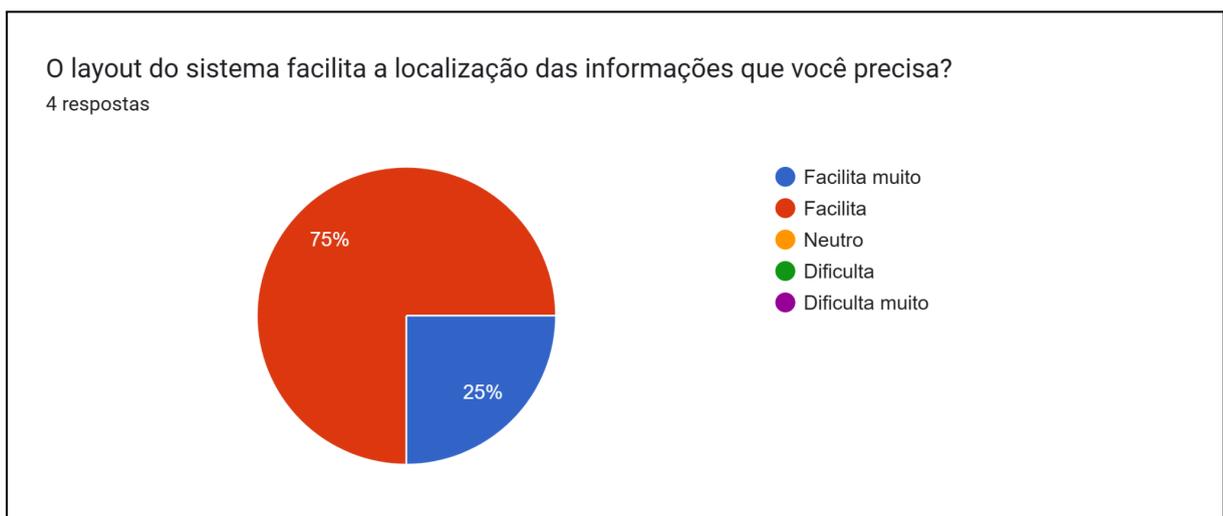
Figura 29 - Pergunta 3



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

A maioria dos respondentes considerou que o layout do sistema "Facilita" ou "Facilita muito" a localização das informações, indicando que a disposição das informações é, em geral, adequada. Ajustes na organização visual, como otimizar o uso do espaço e melhorar a hierarquização das informações, podem aprimorar ainda mais a experiência do usuário. (Pergunta 4, Figura 30)

Figura 30 - Pergunta 4



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

A pergunta sobre a facilidade de registro de atendimentos, vendas e cancelamentos foi respondida apenas pelos funcionários. Os usuários avaliaram o processo de registro como "Fácil", indicando que o sistema atende de maneira eficiente às tarefas operacionais dos funcionários, representados na Figura 31. Isso sugere que o sistema facilita o dia a dia no registro dessas atividades essenciais.

Figura 31 - Pergunta 5

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Com as respostas referentes ao processo de inclusão de novos clientes, respondida apenas pelos funcionários, pode-se chegar a conclusão que tal processo é "Prático", indicando que o sistema facilita a inclusão de novos clientes de maneira eficiente. (Figura 32)

Figura 32 - Pergunta 6

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Todos os funcionários que responderam à pergunta sobre a clareza e utilidade das

informações para o acompanhamento de vendas e cancelamentos consideraram as informações como "Claras e Úteis". Isso indica que o sistema oferece um bom suporte para o registro e acompanhamento dessas atividades. No entanto, algumas sugestões de melhoria foram feitas, destacando a necessidade de uma melhor visualização dos registros de vendas e cancelamentos, o que poderia tornar o processo mais ágil e intuitivo. (Pergunta 7, Figura 33)

Figura 33 - Pergunta 7



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

A pergunta sobre a facilidade de criação e gestão de metas foi respondida apenas pelos gerentes. As respostas ficaram entre "Fácil" ou "Muito Fácil", indicando um equilíbrio nas respostas, com uma divisão de 50/50, sugerindo que, apesar da avaliação positiva, pode haver áreas em que a funcionalidade ainda possa ser aprimorada para uma experiência ainda mais eficiente. (Figura 34)

Figura 34 - Pergunta 8



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

A pergunta sobre a capacidade do sistema em atender às necessidades de geração de relatórios precisos e completos a partir dos registros de atendimentos recebeu uma avaliação positiva dos gerentes. Os gestores consideraram que o sistema atende bem a essa demanda (Figura 35) mas algumas sugestões destacaram a necessidade de relatórios mais detalhados ou com gráficos visuais para facilitar a análise e interpretação dos dados. Essas melhorias poderiam aprimorar a compreensão das informações e tornar o processo de tomada de decisão mais eficiente.

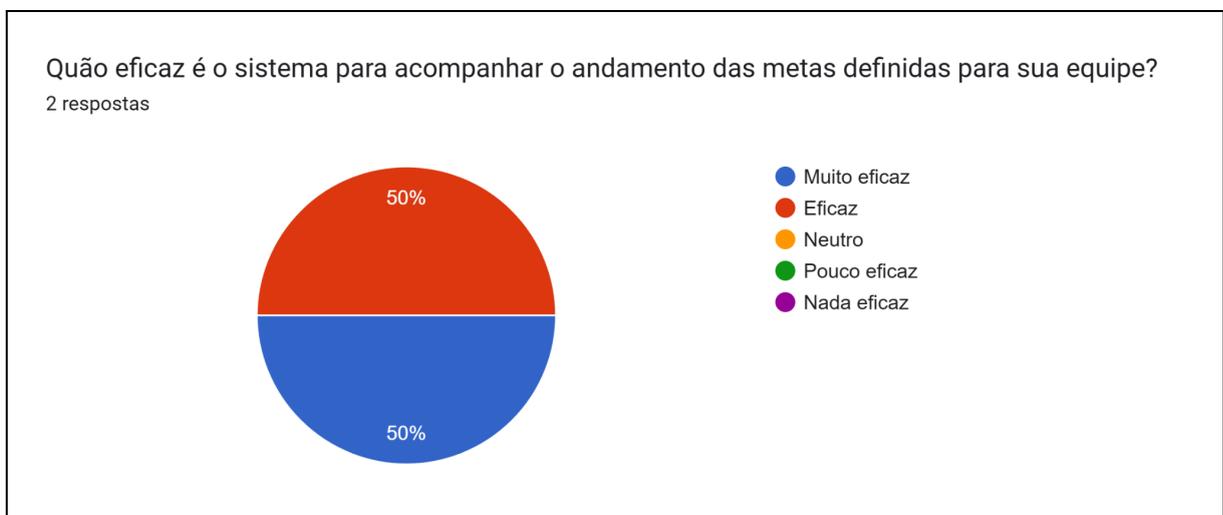
Figura 35 - Pergunta 9



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Na última pergunta, que avaliou a eficácia do sistema no acompanhamento do andamento das metas definidas para a equipe, os gerentes classificaram a funcionalidade como "eficaz" ou "muito eficaz". Sugerindo assim, que o sistema oferece uma visão clara do progresso das metas. No entanto, houve sugestões para implementar dashboards mais dinâmicos, o que poderia tornar o acompanhamento ainda mais interativo e informativo. (Pergunta 10, Figura 36)

Figura 36 - Pergunta 10



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

4 CONCLUSÃO

Dessa forma, pode-se concluir que o desenvolvimento do sistema web proposto atingiu, de forma eficaz, os objetivos gerais e específicos definidos, oferecendo uma plataforma completa e robusta para o acompanhamento em tempo real dos atendimentos no ambiente bancário. Assim, o sistema foi projetado para capacitar gestores a monitorar as atividades de atendimento e avaliar o desempenho em relação às metas comerciais com uma interface prática e direta.

Para atingir esses objetivos, cada funcionalidade foi implementada de forma estratégica. Primeiramente, o sistema oferece cadastro, acesso e manutenção de usuários, com níveis de

permissão diferenciados para gerentes e funcionários, garantindo segurança e controle de acesso. Além disso, a interface permite o registro de atendimentos de forma detalhada e flexível, com opções de alteração e exclusão que facilitam a manutenção dos dados. Ademais, relatórios mensais fornecem uma visão consolidada dos atendimentos, enquanto a interface responsiva permite acesso rápido e intuitivo em diversos dispositivos.

No que se refere ao gerenciamento comercial, o sistema se destaca ao proporcionar uma visão em tempo real do desempenho em vendas e cancelamentos, com indicadores claros que facilitam o acompanhamento. Dessa forma, gestores podem observar o progresso frente às metas estabelecidas, permitindo ações corretivas imediatas, caso necessário. O recurso de relatórios detalhados com informações sobre o alcance de metas também assegura que os líderes possam tomar decisões bem fundamentadas, sem a necessidade de múltiplas consultas a outras fontes.

Para futuros aprimoramentos, com base nas sugestões dos usuários durante a fase de testes, propõe-se a inclusão de relatórios personalizados para períodos específicos e a incorporação de indicadores visuais avançados, como gráficos dinâmicos e dashboards interativos. Além disso, uma integração com sistemas internos da instituição poderia agregar mais valor, permitindo que o sistema se torne uma ferramenta central para a gestão de atendimento e desempenho no setor financeiro. Com essa expansão, o sistema reforçaria ainda mais seu papel como uma solução completa para o acompanhamento e otimização do atendimento bancário, potencializando resultados e contribuindo para a eficiência operacional e estratégica da empresa.

REFERÊNCIAS

BENTO, Evaldo Junior. **Desenvolvimento Web com PHP e MySQL**. 1. ed. São Paulo: Casa do Código, 2013.

DUMMER, D.; FREDERICKS, P. **MySQL: Armazenamento de Dados Robusto**. 1. ed. Cambridge: O'Reilly Media, 2023. 245 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=81EwMDA-pC0C>>. Acesso em: 02 abr. 2024.

FERIGATO, Silas. **Criando Aplicativos Móveis do Zero**. 6 de abr. de 2023. 50 p.

LUCIDCHART. **Um espaço de trabalho visual para equipes remotas**. Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt?noHomepageRedirect=true>>. Acesso em: 05 abr. 2024.

MEDEIROS, R. **MER e DER: Modelagem de Bancos de Dados**. DevMedia, 2023. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/mer-e-der-modelagem-de-bancos-de-dados/14332>>. Acesso em: 08 abr. 2024.

MILANI, André. **MySQL - Guia do Programador**. São Paulo: Novatec Editora, 2007. 400 p.

NAKAGAWA, E. Y. **Casos de Uso e Diagrama de Casos de Uso. SSC 124: Análise e Projeto Orientados a Objetos**. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3720765/course/section/857581/Aula02_CasosDeUso.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.

OBJECTIVE. **Panorama da tecnologia e inovação nas empresas**. Disponível em: <<https://www.objective.com.br/insights/tecnologia-e-inovacao/>>. Acesso em: 04 jul. 2024.

OTWELL, T. **Laravel: Um Framework PHP para Desenvolvimento Ágil e Escalável**. Disponível em: <<https://laravel.com/docs/5.8>>. Acesso em: 15 ser. 2024.

RODRIGUES, Joel. **Modelo Entidade Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidaderelacionamento-der/14332>.

SILVA, F. **Criando Aplicativos Móveis do Zero**. São Paulo: Editora Mobile, 2023. 180 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Wtu3EAAAQBAJ>. Acesso em: 03 abr. 2024.

SILVA, Maurício Samy. **Construindo Sites com CSS e (X)HTML: Sites controlados por folhas de estilo em cascata**. São Paulo: Novatec Editora, 2007. 448 p.

STAUFFER, M. **Laravel: Up & Running - A Framework for Building Modern PHP Apps**. 2. ed. O'Reilly Media, 2019. Disponível em: <<https://www.oreilly.com/library/view/laravel-up/9781492041208/>>. Acesso em: 20 set. 2024.

TORRES, Victor Monteiro. **HTML e seus Componentes**. 2018. Disponível em: <https://anais.unievangelica.edu.br/index.php/adalovelace/article/view/4652/2781>. Acesso em: 25 mai. 2024.

WHITE, T. **CSS: Linguagem de Estilo para HTML**. 2. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2022. 320 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=BxKWAAQBAJ>. Acesso em: 18 abr. 2024.

APÊNDICE A : SCRIPT SQL DE CRIAÇÃO DAS TABELAS

```

CREATE TABLE funcionarios (
    id_funcionarios BIGINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    matricula_profissional INT NOT NULL,
    nome VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
    data_nascimento DATE NOT NULL,
    endereco VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
    login INT NOT NULL,
    senha VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
    created_at TIMESTAMP NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE
    CURRENT_TIMESTAMP,
    email VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_funcionarios),
    INDEX idx_matricula_profissional (matricula_profissional),
    INDEX idx_login (login)
);

```

```

CREATE TABLE clientes (
    id_clientes INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    cpf VARCHAR(11) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT NULL,
    nome VARCHAR(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT NULL,
    data_nasc DATE NOT NULL,
    created_at TIMESTAMP NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    updated_at TIMESTAMP NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE
    CURRENT_TIMESTAMP,
    telefone VARCHAR(11) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NULL,
    PRIMARY KEY (id_clientes),
    UNIQUE KEY idx_cpf (cpf)
);

```

```
CREATE TABLE produtos (  
    id_produtos INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    nome VARCHAR(120) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_produtos)  
);
```

```
CREATE TABLE atendimento (  
    id_atendimento BIGINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    cliente_id INT,  
    produto_id INT,  
    atividade ENUM('venda', 'cancelamento') CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci  
    NULL,  
    volume FLOAT,  
    PRIMARY KEY (id_atendimento),  
    INDEX idx_cliente_id (cliente_id),  
    INDEX idx_produto_id (produto_id),  
    CONSTRAINT fk_cliente_id FOREIGN KEY (cliente_id) REFERENCES clientes(id_clientes) ON DELETE  
    SET NULL ON UPDATE CASCADE,  
    CONSTRAINT fk_produto_id FOREIGN KEY (produto_id) REFERENCES produtos(id_produtos) ON  
    DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE  
);
```

```
CREATE TABLE metas (  
    id_metas INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    id_produtos INT NOT NULL,  
    data_inicio DATE NOT NULL,  
    data_fim DATE NOT NULL,  
    progresso DECIMAL(10,0) DEFAULT 0,  
    created_at TIMESTAMP NULL DEFAULT NULL,  
    updated_at TIMESTAMP NULL DEFAULT NULL,
```

```
objetivo DOUBLE NOT NULL,  
PRIMARY KEY (id_metas),  
INDEX idx_produto_id (id_produtos),  
FOREIGN KEY (id_produtos) REFERENCES produtos(id_produtos)  
    ON DELETE CASCADE  
    ON UPDATE CASCADE  
);
```