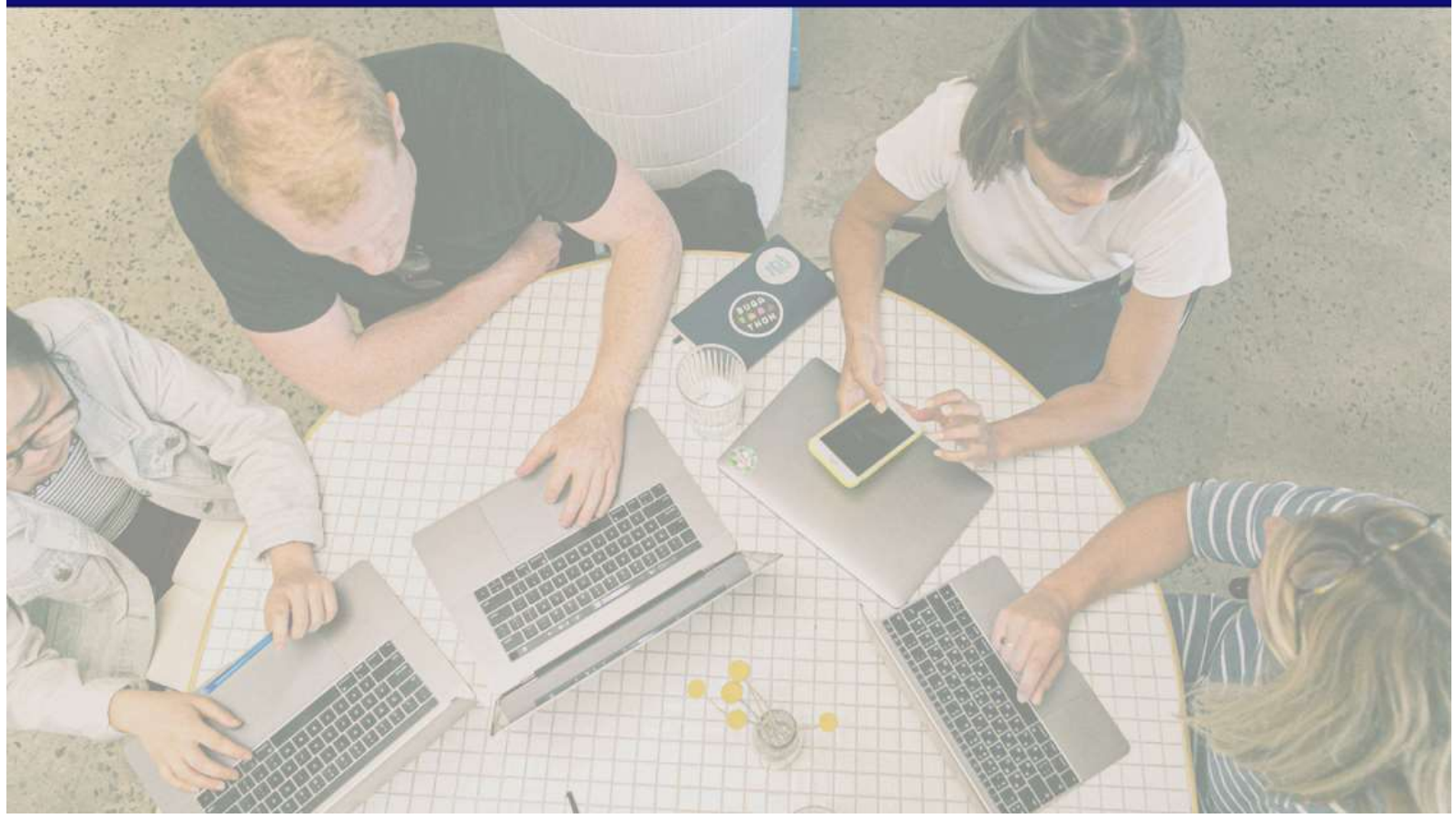




UNifeob
| ESCOLA DE NEGÓCIOS

2024

PROJETO INTEGRADO



UNIFEOB

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DE NEGÓCIOS

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

PROJETO INTEGRADO

**DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES CONSOLE
INTEGRADAS PARA EDUCAÇÃO,
SUSTENTABILIDADE, INCLUSÃO SOCIAL E
EMPREENDEDORISMO**

CHS Tecnologia

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

NOVEMBRO 2024

UNIFEOB

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DE NEGÓCIOS

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

PROJETO INTEGRADO

**DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES CONSOLE
INTEGRADAS PARA EDUCAÇÃO,
SUSTENTABILIDADE, INCLUSÃO SOCIAL E
EMPREENDEDORISMO**

CHS Tecnologia

MÓDULO MODELAGEM E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Business Intelligence – Prof^ª. Mariângela Martimbianco Santos

Programação Orientada a Objeto – Prof. Nivaldo de Andrade

Lógica de Programação – Prof. Marcelo Ciacco Almeida

Modelagem de Dados – Prof. Max Streicher Vallim

Projeto de Modelagem e Desenvolvimento de Sistemas – Prof^ª. Mariângela M. Santos

Estudantes:

Gustavo da Silva Victor, RA 24000396

Juan Pablo Souza de Melo, RA 24000028

Marcos Vhynycyus Gomes da Silva, RA 24001369

Murilo Nogueira Avarino, RA 24000605

Paulo Henrique Teixeira, RA 24000884

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP
NOVEMBRO 2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA	7
3. PROJETO INTEGRADO	8
3.1 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO	8
3.1.1 CLASSES E OBJETOS	8
3.1.2 ATRIBUTOS, MÉTODOS, ENCAPSULAMENTO, HERANÇA E POLIMORFISMO.	9
3.1.3 MÉTODOS ESTÁTICOS, PÚBLICOS E PRIVADOS	10
3.2 LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	10
3.2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS DO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	11
3.2.2 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES	11
3.2.3 IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO	11
3.3 MODELAGEM DE DADOS	11
3.3.1 MODELO CONCEITUAL	12
3.3.2 MODELO LÓGICO E FÍSICO	12
3.3.3 SQL	12
3.4 BUSINESS INTELLIGENCE	12
3.4.1 ORGANIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES	12
3.4.2 MANIPULAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	12
3.4.3 CRIAÇÃO DE MODELOS DE ANÁLISE DE DADOS	13
3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: GERENCIANDO FINANÇAS	13
3.5.1 GERENCIANDO FINANÇAS	13
3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA	14
4. CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17
ANEXOS	18

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de um **Sistema de Controle Financeiro para Empresas**, que possibilitará o gerenciamento das contas a pagar e a receber de múltiplas empresas. Esta proposta busca apresentar uma alternativa aos atuais softwares ERP, que geralmente limitam o controle a uma única empresa por licença, visando atender usuários de multilojas. O projeto pretende ser comercializado como uma startup para a empresa revendedora de softwares SR SOFTWARE E TECNOLOGIA DO BRASIL LTDA (CHS Tecnologia).

Diante da crescente preocupação com o crescimento econômico das empresas, a adoção de um software de gestão é essencial para assegurar uma administração eficiente e identificar oportunidades de investimentos e excedentes financeiros de forma eficaz. Nesse contexto, propomos a implementação do software **HITSYS**, capaz de gerenciar o fluxo de contas a pagar e a receber de fornecedores e clientes em um ambiente de multi-empresas.

A metodologia proposta também inclui a utilização da Unified Modeling Language (UML), uma linguagem-padrão para modelagem e desenvolvimento de sistemas, que será fundamental para a implementação de lógica de programação na criação de um sistema integrado com um banco de dados SQL. Essa integração permitirá a otimização das funções de controle financeiro das empresas, garantindo um gerenciamento eficaz das informações. O sistema será capaz de controlar cadastros de empresas, clientes, fornecedores e movimentos financeiros, proporcionando uma visão consolidada e dinâmica das operações financeiras. Assim, o **HITSYS** se posicionará como uma ferramenta robusta, capaz de atender às necessidades específicas de multilojas e contribuir para a tomada de decisões informadas.

Os dados inseridos no software serão integrados à ferramenta Power BI, permitindo a criação de dashboards que proporcionarão um controle visual e intuitivo das finanças por meio de gráficos e filtros manipuláveis, gerados a partir das informações inseridas no sistema. O acesso a esses dados será disponibilizado juntamente com a licença do sistema, garantindo que qualquer usuário autorizado possa acessar e verificar o dashboard de controle financeiro de suas empresas.

Em suma, a implementação do **HITSYS** não apenas facilitará o gerenciamento financeiro, mas também promoverá uma transparência maior nas operações, permitindo que os gestores tomem decisões embasadas em análises visuais e interativas. O projeto representa um passo significativo em direção à promoção de crescimento econômico empresarial, alinhando-se com os princípios de “Unified Modeling Language”.

2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A SR SOFTWARE E TECNOLOGIA DO BRASIL LTDA (CHS Tecnologia), identificada pelo CNPJ 27.417.059/0001-36, está situada em Tambaú, São Paulo. Desde sua fundação em 2017, por Sérgio Falco, desenvolvedor sênior com especialização em JAVA e C#, a empresa se consolidou como uma referência no segmento de softwares de gestão na região. A CHS oferece uma ampla gama de soluções, incluindo sistemas de gestão ERP, CRM, emissão de Documentos Fiscais Eletrônicos (DF-e) e Cardápios Digitais. Seus produtos atendem a diversos setores, como Varejo, Mercados, Cerâmicas, Transportadoras, Clínicas Veterinárias, Pet Shops e estabelecimentos do ramo alimentício. A empresa destaca-se não apenas pela variedade de suas soluções, mas também pela qualidade do suporte humanizado que proporciona aos usuários de seus sistemas, assegurando uma experiência satisfatória e eficiente.

Além disso, a CHS reafirma seu compromisso com a inovação e o desenvolvimento sustentável, contribuindo de maneira significativa para a transformação digital das empresas da região. Com uma equipe técnica altamente qualificada e processos de desenvolvimento ágeis, a empresa cria soluções que não apenas atendem às necessidades específicas de seus clientes, mas também promovem a eficiência e a competitividade no mercado.

A CHS Tecnologia foi selecionada como parceira estratégica com o intuito de apresentar e viabilizar nosso projeto, concebido como uma startup, devido à sua expertise em desenvolvimento personalizado de softwares e seu papel como revendedora e compradora de soluções tecnológicas. Nosso projeto visa atender a demanda específica de empresas multilojas que atualmente utilizam várias licenças do mesmo sistema para gerenciar uma ampla rede de negócios sob a mesma propriedade. Nesse contexto, o software HITSYS se posiciona como uma solução ideal, oferecendo um custo-benefício acessível tanto para empresas de pequeno quanto de médio porte.

Além disso, ao consolidar essa parceria, temos a oportunidade de aprimorar continuamente o software por meio do desenvolvimento de melhorias e APIs, beneficiando-nos do suporte e da credibilidade de uma empresa respeitada no mercado. Esse alinhamento não apenas potencializa a eficácia do HITSYS, mas também abre caminho para inovações que poderão fortalecer a presença da CHS no setor, ampliando seu portfólio de produtos e serviços oferecidos.

3. PROJETO INTEGRADO

Nesta etapa do PI serão apresentados os conteúdos que cada unidade de estudo utilizará para realizar o projeto, assim como a forma que serão aplicados na empresa escolhida para a realização do projeto.

3.1 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO

A Programação Orientada a Objetos (POO) desempenha um papel fundamental na criação e desenvolvimento do projeto, oferecendo uma abordagem que facilita a organização, manutenção e escalabilidade do código. A Programação Orientada a Objeto foi fundamental para o desenvolvimento do HITSYS, pois permitiu a modelagem precisa das necessidades das empresas multilojas e promoveu a reutilização de código, acelerando a implementação. O encapsulamento oculta a complexidade do sistema, enquanto a herança facilita a extensão de funcionalidades. O polimorfismo proporcionou flexibilidade, permitindo que diferentes objetos se adaptem às demandas dos usuários. Além disso, a POO assegura a facilidade de manutenção e favorece a colaboração em equipe, o que resultou em um projeto mais robusto e adaptável às exigências do mercado.

3.1.1 CLASSES E OBJETOS

Na Programação Orientada a Objetos (POO), os conceitos de classes e objetos são fundamentais para a estruturação de sistemas complexos. As classes atuam como moldes ou templates que definem atributos e comportamentos comuns a um grupo de objetos, enquanto os objetos são instâncias concretas dessas classes, representando entidades do mundo real. Segundo Grady Booch, um dos pioneiros em POO, "um objeto é uma coleção de dados e métodos que atuam sobre esses dados". Essa abordagem facilita a organização do código, promove a reutilização e melhora a manutenção de softwares, refletindo de maneira mais intuitiva as realidades que se busca modelar.

No projeto do HITSYS aplicamos nosso conhecimento adquirido sobre Classe e Objetos para desenvolver o software. Especificamente, criamos classes que representam

entidades do mundo real como diria Ralph Johnson, um dos desenvolvedores da POO: "Classes são abstrações que representam entidades do mundo real, permitindo que o software se organize de forma mais intuitiva", tendo isso em mente utilizamos as seguintes Classes `classUsuarios`, `classEmpresas`, `classPessoas`, `classLancamentosFinanceiros`, `classDB` com seus atributos que nos permitiu a organização do código, e também a escalabilidade e manutenção do sistema, proporcionando uma arquitetura limpa e facilmente extensível.

3.1.2 ATRIBUTOS, MÉTODOS, ENCAPSULAMENTO, HERANÇA E POLIMORFISMO.

No desenvolvimento do projeto, os conceitos de Programação Orientada a Objetos (POO) foram aplicados para otimizar a organização do código, garantir a integridade dos dados e facilitar a manutenção. Atributos definem as propriedades das classes, como valor, `data_movimento` e `num_doc` na classe `LancamentosFinanceiros`, e `razao_social`, `cnpj` e `telefone` na classe `Empresas`. O encapsulamento foi essencial para proteger os dados, tornando-os acessíveis apenas por métodos públicos, como na classe `Usuarios`, onde atributos como senha são manipulados por métodos específicos. A herança permitiu a reutilização de código e a especialização de classes, como as classes `PessoasJuridicas` e `PessoasFisicas` que herdam da classe `Pessoas`. O polimorfismo possibilitou que métodos com o mesmo nome se comportem de maneiras diferentes conforme o contexto, como em `cadastrarLancamentoFinanceiro()`, adaptando a operação a diferentes tipos de `Pessoas` e `Empresas`. Esses conceitos garantiram a escalabilidade, segurança e flexibilidade do sistema.

Além disso, a utilização de POO no HITSYS contribuiu para a modularização e expansão do sistema de forma eficiente. O uso de herança e polimorfismo não só reduziu a duplicação de código, mas também possibilitou a criação de novas funcionalidades sem comprometer a estrutura já existente. A organização por classes também facilitou a implementação de novos recursos, como a integração com o banco de dados e a geração de relatórios financeiros. A abordagem orientada a objetos se mostrou particularmente eficaz ao lidar com os diferentes tipos de entidades e interações no sistema, permitindo uma gestão mais intuitiva das informações e uma maior flexibilidade para atender às necessidades futuras do projeto, mantendo a coesão e a integridade de toda a aplicação.

3.1.3 MÉTODOS ESTÁTICOS, PÚBLICOS E PRIVADOS

A utilização de métodos estáticos, públicos e privados foi essencial para garantir uma estrutura organizada, segura e eficiente. Cada tipo de método foi empregado de acordo com a necessidade de acesso e manipulação de dados, seguindo os princípios de encapsulamento e modularização da Programação Orientada a Objetos (POO).

Métodos Estáticos são aqueles que pertencem à classe e não às instâncias de objetos. Ou seja, podem ser chamados diretamente pela própria classe, sem a necessidade de criar uma instância do objeto. No HITSYS, os métodos estáticos foram usados principalmente em operações utilitárias ou de validação que não dependem de dados específicos de instâncias. Por exemplo, na classe `classDB`, que gerencia a conexão com o banco de dados, métodos estáticos como `conectar()` e `desconectar()` são responsáveis por gerenciar a conexão global com o banco de dados, permitindo que qualquer parte do sistema acesse essas funcionalidades sem a necessidade de criar uma instância do objeto `classDB`. Isso contribui para uma melhor performance e eficiência na execução dessas operações.

Métodos Públicos, por sua vez, são aqueles acessíveis de qualquer parte do código, permitindo a interação com os objetos. Esses métodos são essenciais para expor as funcionalidades de uma classe e permitir que outras partes do sistema interajam com as instâncias de objetos de maneira controlada. No HITSYS, métodos públicos como `cadastrarUsuario()` e `cadastrarLancamentoFinanceiro()` permitem que os usuários ou sistemas externos interajam com as classes `Usuarios` e `LancamentosFinanceiros` de forma controlada, garantindo que os dados sejam validados e manipulados de acordo com as regras de negócio. Esses métodos são, portanto, a interface entre o sistema e o usuário ou outras partes do sistema, facilitando a execução de operações no sistema de maneira organizada e eficiente.

Já os Métodos Privados são empregados para restringir o acesso e garantir a integridade dos dados. Esses métodos não podem ser acessados fora da classe a que pertencem e são utilizados para implementar funcionalidades internas que não precisam ser expostas para outras partes do sistema. Por exemplo, na classe `Usuarios`, métodos privados podem ser usados para realizar verificações internas de login, senha e licença dos Usuários do sistema, permitindo validar o login para filtrar quem usa o sistema e quem não o utiliza, não poder ver senhas e logins de outros usuários. Isso permite que o comportamento interno da classe seja protegido contra alterações indesejadas, garantindo a segurança e a consistência dos dados.

A combinação de métodos estáticos, públicos e privados no HITSYS segue uma arquitetura bem definida que respeita os princípios da POO. Ao fazer uso dessa abordagem, o sistema consegue balancear a necessidade de encapsulamento e segurança com a flexibilidade

e a facilidade de integração com outras partes do sistema. O uso de métodos públicos permite a interação direta com as instâncias, enquanto os métodos privados garantem que as operações internas sejam realizadas de forma segura e sem exposição indevida. Já os métodos estáticos, sendo independentes de instâncias, são ideais para operações globais e funções utilitárias, otimizando o desempenho e a organização do código.

Essa divisão clara de responsabilidades entre os diferentes tipos de métodos torna o código mais modular, reutilizável e de fácil manutenção, além de contribuir para a escalabilidade do sistema, pois facilita a adição de novas funcionalidades sem impactar negativamente as já existentes.

3.2 LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

A lógica de programação é um elemento essencial no desenvolvimento de sistemas computacionais, pois fornece a base estrutural para a criação de algoritmos eficientes e eficazes. No desenvolvimento do sistema HITSYS, a aplicação da lógica de programação foi crucial desde o início, permitindo a construção de um software robusto e funcional. A lógica de programação orientou cada etapa do processo, desde a definição das funcionalidades principais até a implementação dos módulos de gerenciamento financeiro, assegurando que cada componente do sistema operasse de forma integrada e harmoniosa. Segundo K. Erciyès, "A lógica de programação é a ciência que estuda os métodos e procedimentos racionais utilizados para resolver problemas de forma eficiente através de algoritmos." A implementação de tais princípios no HITSYS garantiu a criação de um sistema capaz de atender às complexas necessidades financeiras de empresas multilojas, promovendo a eficiência e a precisão nas operações diárias. Para o desenvolvimento do projeto foram abordados conceitos fundamentais, como algoritmos, variáveis, tipos de dados, funções, estruturas condicionais, operadores lógicos e operadores de comparação, voltados para a linguagem de programação Python.

3.2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS DO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

O desenvolvimento de software envolve uma série de princípios e práticas que são essenciais para a criação de sistemas robustos, eficientes e fáceis de manter. Entre esses

princípios, destacam-se a lógica de programação, a programação orientada a objetos (POO) e a integração de sistemas. Segundo Grady Booch, "A chave para a construção de bons sistemas de software reside na utilização de boas abstrações". Esses conceitos proporcionam a base para a organização do código, permitindo que os desenvolvedores criem soluções modulares e reutilizáveis, que podem ser facilmente adaptadas e ampliadas para atender às necessidades futuras.

No desenvolvimento do projeto, esses conceitos fundamentais foram aplicados desde o início para assegurar um sistema eficaz e sustentável. Utilizando Python como linguagem principal, a lógica de programação orientou a criação de algoritmos que permitem o funcionamento eficiente do sistema. A programação orientada a objetos (POO) foi crucial para estruturar o código de forma modular, facilitando a manutenção e a evolução do sistema. Cada módulo do HITSYS foi projetado para interagir de maneira harmoniosa com os outros, garantindo a integração total do sistema.

A conexão com um banco de dados MySQL foi implementada para assegurar que todos os dados críticos fossem armazenados e recuperados de maneira eficiente, garantindo a persistência e a integridade das informações. Além disso, a utilização de dashboards em Power BI aplicou conceitos de Business Intelligence, transformando dados brutos em insights valiosos que auxiliam na tomada de decisões informadas.

Esses conceitos fundamentais do desenvolvimento de software são cruciais para garantir a robustez, a escalabilidade e a eficácia do sistema HITSYS, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de um software de gestão financeira completo e integrado. Ao adotar essas práticas, o projeto não apenas atende às necessidades atuais dos usuários, mas também se prepara para enfrentar os desafios futuros com eficiência e inovação.

3.2.2 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES

O desenvolvimento de aplicações modernas exige uma abordagem estruturada e eficiente para atender às necessidades dos usuários, proporcionando sistemas robustos, seguros e intuitivos. Nesse contexto, a lógica de programação desempenha um papel essencial, pois é a base que orienta o funcionamento e a interação entre as diferentes funcionalidades da aplicação. Através de algoritmos bem estruturados e consultas ao banco de dados, a lógica garante que as operações sejam realizadas de forma precisa e sem erros, criando uma experiência de uso satisfatória e segura. Neste contexto, o exemplo da aplicação HITSYS ilustra como a aplicação de conceitos de programação pode ser determinante para o

desenvolvimento de funcionalidades que atendam de forma eficaz às demandas dos usuários, como no gerenciamento de empresas, pessoas e lançamentos financeiros. A seguir, será explorado como a lógica de programação foi essencial para a criação de funcionalidades dentro dessa aplicação.

No desenvolvimento da aplicação HITSYS, a aplicação da lógica de programação foi fundamental para criar funcionalidades que atendam às necessidades dos usuários. A tela de login, por exemplo, utiliza consultas ao banco de dados para validar credenciais, garantindo a segurança do acesso ao sistema. Após o login, a interface oferece opções claras para a gestão de empresas, pessoas e lançamentos financeiros. Cada uma dessas opções permite ao usuário realizar operações de inserção, edição, consulta e exclusão de registros, facilitando o gerenciamento dos dados de maneira intuitiva e eficaz. A lógica do sistema é projetada para assegurar que todas as operações sejam realizadas de forma consistente e segura, mantendo a integridade dos dados e proporcionando uma experiência de usuário fluida e eficiente. Essa abordagem meticulosa no desenvolvimento de aplicações é essencial para criar sistemas confiáveis e funcionais.

3.2.3 IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO

A implementação e validação de sistemas são etapas cruciais no desenvolvimento de qualquer aplicação, pois envolvem a integração dos componentes individuais para formar um sistema coeso e funcional. Nesse processo, a lógica de programação desempenha um papel fundamental, garantindo que cada funcionalidade seja executada conforme o planejado e que o sistema como um todo opere de forma eficiente e sem falhas. A validação, por sua vez, assegura que as operações realizadas atendam aos requisitos estabelecidos, proporcionando segurança, confiabilidade e precisão aos usuários.

A implementação do projeto envolve a integração dos diversos componentes desenvolvidos, garantindo que funcionem harmoniosamente como um sistema coeso. A validação é um passo crítico nesse processo, assegurando que cada parte do sistema opere conforme o esperado. No HITSYS, a validação começa na tela de login, onde o sistema verifica se as credenciais inseridas correspondem às armazenadas no banco de dados, permitindo ou negando o acesso conforme necessário. As telas subsequentes para gestão de empresas, pessoas e lançamentos financeiros são validadas para assegurar que as operações de inserção, edição, consulta e exclusão sejam executadas corretamente. Além disso, a integração com o Power BI para a geração de dashboards fornece uma camada adicional de validação, transformando dados financeiros em visuais claros e informativos que auxiliam na

tomada de decisões. Essa fase de implementação e validação é crucial para assegurar a qualidade, a segurança e a eficácia do sistema.

3.3 MODELAGEM DE DADOS

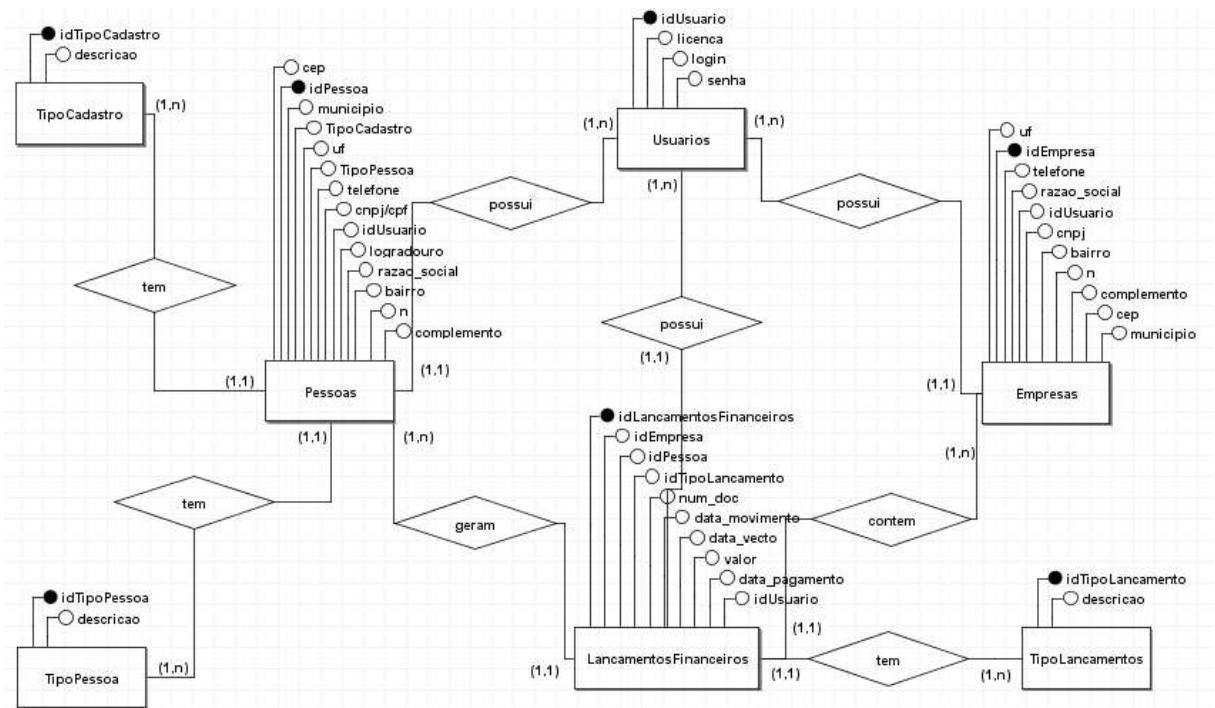
A modelagem de dados desempenhou um papel crucial na criação e no desenvolvimento do HITSYS, pois forneceu a base estruturada para a organização e o gerenciamento das informações, como afirma Christopher J. Date, renomado especialista em banco de dados, "A modelagem de dados é a representação abstrata das estruturas de dados e suas relações, fornecendo uma maneira eficiente de organizar e acessar as informações dentro de um sistema." . A modelagem de dados permitiu que as complexas necessidades de gestão das empresas multilojas fossem representadas de maneira clara e eficiente, facilitando tanto o design do sistema quanto a implementação de suas funcionalidades. A partir de um modelo de dados bem estruturado, foi possível criar um banco de dados robusto que atendesse aos requisitos de escalabilidade e integridade das informações, essenciais para o sucesso do projeto. Além disso, a modelagem de dados facilitou a comunicação entre as equipes de desenvolvimento, permitindo uma compreensão compartilhada da estrutura e das interações dos dados, o que foi fundamental para garantir a consistência e a confiabilidade do sistema. Por meio dessa abordagem, o HITSYS pôde garantir que as diferentes lojas e seus respectivos dados fossem integrados de forma coesa, promovendo uma gestão eficiente e segura, essencial para a adaptação contínua às necessidades do mercado e dos usuários.

3.3.1 MODELO CONCEITUAL

O modelo conceitual é uma representação abstrata de um sistema, com o objetivo de refletir de forma simplificada as entidades e os relacionamentos presentes, sem se preocupar com a implementação técnica. Segundo Barton (2004), "um modelo conceitual deve ser uma descrição clara, simples e concisa das entidades e dos relacionamentos de um sistema, fornecendo uma visão geral e estruturada dos dados". No caso do sistema HITSYS, o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) é a ferramenta utilizada para construir esse modelo, identificando e conectando as entidades essenciais, como Usuários, Empresas, Pessoas e Lançamentos Financeiros, e representando os relacionamentos entre elas de

maneira eficiente. Dessa forma, o DER não apenas facilita o entendimento do sistema, mas também serve como base para sua futura implementação.

Figura 01: Modelo Conceitual



A imagem representa um Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) do sistema HITSYS, que é um modelo conceitual utilizado para descrever a estrutura de um banco de dados. O diagrama mostra várias entidades, como "Pessoas", "Empresas", "Usuários", "Lançamentos Financeiros", "Tipo Cadastro", "Tipo Pessoa" e "Tipo Lançamento", e os relacionamentos entre elas. Cada entidade possui atributos específicos, como "idPessoa", "nome", "endereço", "telefone", entre outros. Os relacionamentos são representados por losangos e indicam como as entidades estão conectadas, por exemplo, uma "Pessoa" pode "possuir" um "Usuário" e "gerar" "Lançamentos Financeiros". Este diagrama é relevante porque ajuda a visualizar e entender a estrutura e as interações dos dados dentro do sistema, facilitando o design e a implementação do banco de dados.

3.3.2 MODELO LÓGICO E FÍSICO

A implementação do banco de dados utilizando o SGBD MySQL foi um pilar fundamental na criação do HITSYS, oferecendo uma solução robusta, escalável e de alto

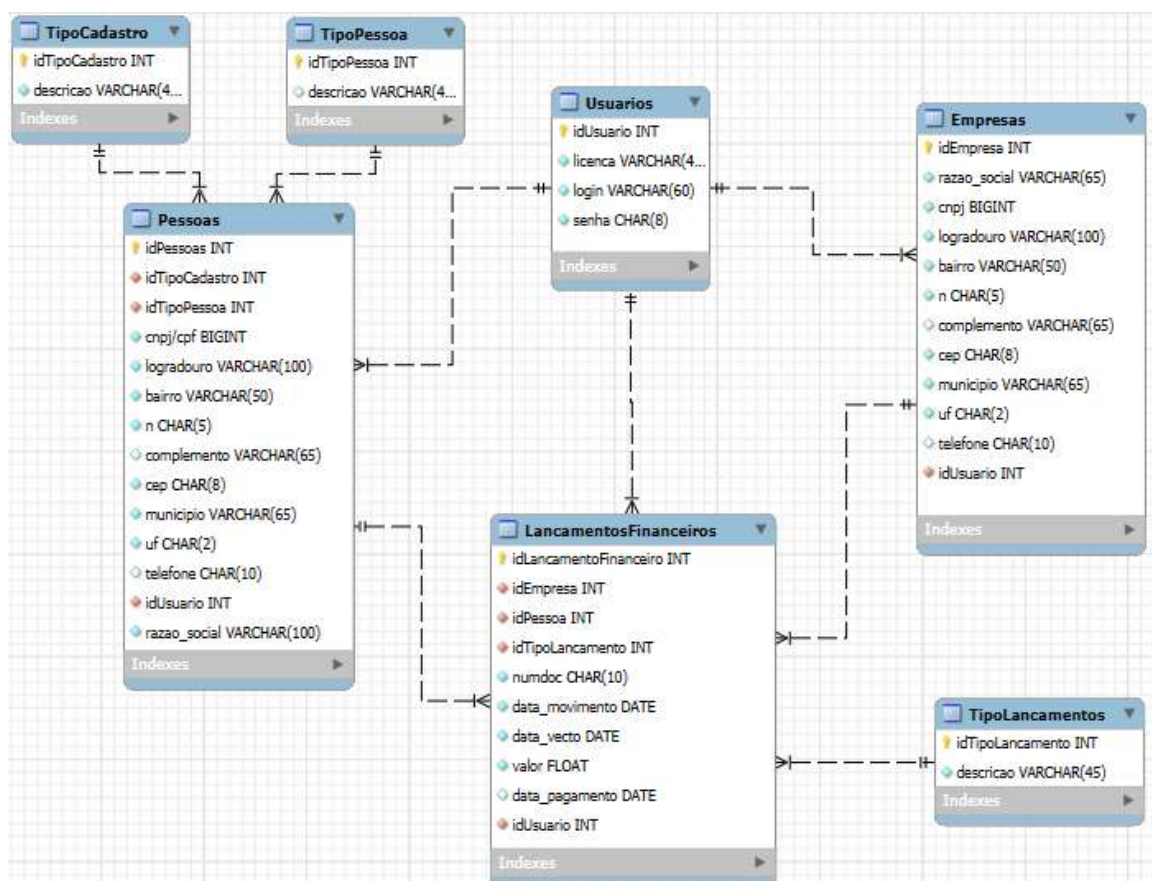
desempenho para o gerenciamento das informações essenciais do sistema. O MySQL foi escolhido por sua confiabilidade, flexibilidade e por ser amplamente adotado em sistemas de grande porte, garantindo que o HITSYS pudesse atender às demandas de empresas multilojas com grande volume de dados.

Ao adotar o MySQL, foi possível estruturar um banco de dados relacional eficiente, com tabelas bem definidas, normalização de dados e restrições de integridade referencial que asseguram a consistência e a confiabilidade das informações. Além disso, o uso de índices e otimizações nas consultas SQL permitiu que o sistema lidasse de forma eficiente com operações complexas e consultas frequentes, atendendo às necessidades de performance sem comprometer a integridade dos dados.

A integração do MySQL ao HITSYS também proporcionou facilidade na gestão e manutenção do banco, com recursos como backups automáticos, replicação de dados e escalabilidade horizontal. Essas funcionalidades foram essenciais para garantir que o sistema pudesse crescer de acordo com as exigências das empresas multilojas, sem comprometer a performance ou a segurança dos dados.

O uso do MySQL permitiu uma sólida base para o HITSYS, garantindo a confiabilidade e a flexibilidade necessárias para o desenvolvimento contínuo e a adaptação do sistema às necessidades dinâmicas do mercado. Isso, combinado com a modelagem de dados bem planejada, fez do banco de dados MySQL uma escolha acertada para o sucesso do projeto.

Figura 02: Modelo Lógico



A imagem representa um Modelo Lógico do projeto, criado no MySQL Workbench. Este modelo é um diagrama de banco de dados que mostra a estrutura e os relacionamentos entre diferentes tabelas. As tabelas incluem "TipoCadastro", "TipoPessoa", "Usuarios", "Empresas", "Pessoas", "LancamentosFinanceiros" e "TipoLancamentos". Cada tabela contém colunas que representam os atributos dos dados, como "idPessoa", "nome", "cpf", "razao_social", entre outros. As linhas entre as tabelas indicam os relacionamentos entre elas, como chaves estrangeiras que conectam uma tabela a outra. Este modelo é interessante e relevante porque fornece uma visão clara e organizada de como os dados são estruturados e inter-relacionados dentro do sistema HITSYS, facilitando a compreensão e o gerenciamento do banco de dados.

3.3.3 SQL

No sistema HITSYS, a integração entre o código-fonte e o banco de dados MySQL é fundamental para garantir que as operações de manipulação e consulta de dados sejam realizadas de forma eficiente, segura e coerente com as regras de negócio. Para isso, os principais comandos SQL—INSERT, UPDATE, DELETE e SELECT—são utilizados para permitir que os usuários do sistema executem ações diretas sobre os dados armazenados nas tabelas do banco de dados. A seguir, apresentamos a descrição de como cada um desses comandos foi utilizado no contexto do HITSYS.

O comando INSERT foi utilizado no HITSYS para realizar a inserção de novos registros nas tabelas do banco de dados. Esse comando é fundamental para alimentar o sistema com informações essenciais, como o cadastro de usuários, empresas, pessoas e transações financeiras. O formato básico do comando INSERT no sistema é o seguinte:

```
INSERT INTO `Hitsys_db`.`Usuarios` (`licenca`, `login`, `senha`)  
VALUES ('Licenca123', 'usuario1', 'senha123');
```

Neste exemplo, a tabela Usuarios recebe um novo registro contendo informações de licença, login e senha. A utilização de chaves primárias auto-incrementáveis, como a de idUsuario, permite que o sistema adicione novos registros de forma automática e sem a necessidade de especificar esse valor durante a inserção. O sistema utiliza esse comando sempre que um novo usuário, empresa, tipo de pessoa ou lançamento financeiro precisa ser registrado no banco de dados.

O comando UPDATE foi implementado para permitir a alteração de dados existentes nas tabelas do banco de dados. Ele é utilizado para atualizar informações de registros já cadastrados, como a alteração de dados de contato de uma empresa ou a atualização de status de um lançamento financeiro. O comando UPDATE no HITSYS segue a seguinte estrutura:

```
UPDATE `Hitsys_db`.`Empresas`  
SET `telefone` = '1234567890', `logradouro` = 'Rua Nova, 123'  
WHERE `idEmpresa` = 1;
```

Neste exemplo, o telefone e o logradouro de uma empresa específica são atualizados, identificando o registro por meio de seu idEmpresa. Esse tipo de comando é essencial para manter as informações do sistema sempre atualizadas, permitindo que os usuários do HITSYS modifiquem dados de forma ágil e precisa.

O comando DELETE foi utilizado para remover registros desnecessários ou obsoletos do banco de dados. A exclusão de dados no HITSYS ocorre quando, por exemplo, um usuário decide excluir um lançamento financeiro, uma empresa ou um tipo de cadastro que não é mais relevante. O comando DELETE possui a seguinte sintaxe:

```
DELETE FROM `Hitsys_db`.`LancamentosFinanceiros`  
WHERE `idLancamentoFinanceiro` = 123;
```

Neste caso, um lançamento financeiro específico é excluído da tabela LancamentosFinanceiros com base no seu identificador único idLancamentoFinanceiro. É importante ressaltar que, devido à utilização de chaves estrangeiras e restrições de integridade referencial, o sistema realiza verificações para evitar a exclusão de dados que possam afetar a integridade de outras tabelas, mantendo a consistência do banco de dados.

O comando SELECT foi amplamente utilizado no HITSYS para consultar e exibir informações armazenadas no banco de dados. Esse comando permite que os usuários obtenham dados específicos, como a lista de empresas cadastradas ou os detalhes de um lançamento financeiro. A consulta SELECT é fundamental para a visualização de dados no sistema, como segue o exemplo abaixo:

```
SELECT `idEmpresa`, `razao_social`, `cnpj`, `telefone`  
FROM `Hitsys_db`.`Empresas`
```

```
WHERE `idUsuario` = 1;
```

Neste exemplo, o comando `SELECT` retorna informações sobre as empresas associadas a um usuário específico, identificado por `idUsuario`. As consultas realizadas com o `SELECT` podem ser simples ou complexas, dependendo das necessidades do sistema, podendo incluir filtros (com a cláusula `WHERE`), ordenação (com a cláusula `ORDER BY`), e até junções de tabelas (com a cláusula `JOIN`), caso seja necessário obter dados de várias tabelas relacionadas.

No `HITSYS`, a interação entre o código-fonte e o banco de dados é feita por meio de funções e métodos que executam os comandos SQL diretamente no MySQL, utilizando a linguagem Python, por meio da biblioteca (`mysql-connector`), permite que o sistema execute os comandos SQL de maneira dinâmica e segura.

Ao realizar as operações de `INSERT`, `UPDATE`, `DELETE` e `SELECT`, o código fonte do sistema utiliza parâmetros para evitar a injeção de SQL, garantindo a segurança das operações e a integridade dos dados. O sistema também lida com as transações, permitindo que as alterações no banco de dados sejam realizadas de forma atômica, ou seja, todas as ações dentro de uma transação são completadas com sucesso ou, em caso de erro, são revertidas, mantendo o banco de dados em um estado consistente.

A utilização dos comandos SQL no `HITSYS` foi fundamental para garantir a funcionalidade e a fluidez das operações do sistema, permitindo que os usuários interajam com o banco de dados de forma eficiente e segura. O sistema de gestão de banco de dados MySQL, aliado ao uso adequado de `INSERT`, `UPDATE`, `DELETE` e `SELECT`, possibilita a manipulação dinâmica das informações e a realização de ações complexas dentro do sistema, de maneira que atenda às necessidades de empresas multilojas e seus processos financeiros.

3.4 BUSINESS INTELLIGENCE

A implementação de Business Intelligence (BI) no `HITSYS` foi crucial para a criação de dashboards e relatórios financeiros dinâmicos, especialmente focados em contas a pagar e a receber. Com o uso de BI, os dados financeiros coletados pelo sistema foram transformados em informações gráficas e interativas, facilitando a análise e a tomada de decisões estratégicas. Através de gráficos e visualizações, os usuários conseguem acessar dados

cruciais, como débitos e créditos das empresas, de maneira clara e eficiente. Isso não só aumenta a precisão e a produtividade na gestão financeira, mas também otimiza o tempo das equipes responsáveis. Como destacado por Ralph Kimball, "Business Intelligence transforma dados brutos em insights acionáveis", e, no caso do HITSYS, essa abordagem permite que as empresas multilojas tomem decisões mais informadas e baseadas em dados concretos.

3.4.1 ORGANIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Foram organizadas e identificadas informações financeiras cruciais, como os dados relacionados às empresas, suas contas a receber de clientes e contas a pagar a fornecedores. Esses dados foram manipulados e estruturados de forma estratégica para a criação de um dashboard interativo e dinâmico, que oferece suporte à gestão financeira por meio do sistema HITSYS. O dashboard desenvolvido inclui filtros avançados, permitindo que os usuários selecionem informações específicas, como por empresa, por contas a receber ou a pagar, por fornecedores e clientes, além de possibilitar a análise detalhada por período, por meio de filtros de data. Adicionalmente, foram incorporados totalizadores de valores, proporcionando uma visão abrangente e precisa dos dados financeiros. Esta organização e visualização gráfica dos dados coletados pelo HITSYS facilitam a análise de informações de forma clara e intuitiva, promovendo a tomada de decisões mais rápidas e baseadas em dados concretos e atualizados, características essenciais no contexto atual de gestão empresarial orientada por dados.

3.4.2 MANIPULAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

No sistema HITSYS, a manipulação e análise de dados desempenham um papel essencial na criação de indicadores financeiros e operacionais que auxiliam a gestão estratégica das empresas multilojas. O sistema foi projetado para coletar, organizar e processar grandes volumes de informações financeiras provenientes de diversas fontes, como contas a pagar, contas a receber, transações financeiras e dados cadastrais de clientes e fornecedores. A partir desses dados, foram implementadas rotinas de análise que possibilitam a geração de indicadores-chave de desempenho (KPIs), oferecendo uma visão clara e detalhada da saúde financeira de cada empresa.

Para isso, os dados são extraídos do banco de dados MySQL, onde estão armazenadas tabelas relacionadas a usuários, empresas, lançamentos financeiros e outros registros. Com o uso de comandos SQL e ferramenta Power BI, os dados são manipulados e agregados de

maneira eficiente, utilizando filtros, totais e agrupamentos. A criação de indicadores, como o fluxo de caixa, o saldo de contas e a análise de inadimplência, é feita a partir de consultas SQL que extraem informações relevantes e as processam para gerar métricas significativas.

Além disso, a utilização de dashboards interativos permite que os gestores visualizem esses indicadores de forma gráfica e dinâmica, por meio de gráficos de barras, linhas e tabelas interativas, com filtros por data, empresa, fornecedor e cliente. Esses dashboards são atualizados em tempo real, permitindo uma análise contínua e precisa, com base em dados atualizados do sistema HITSYS.

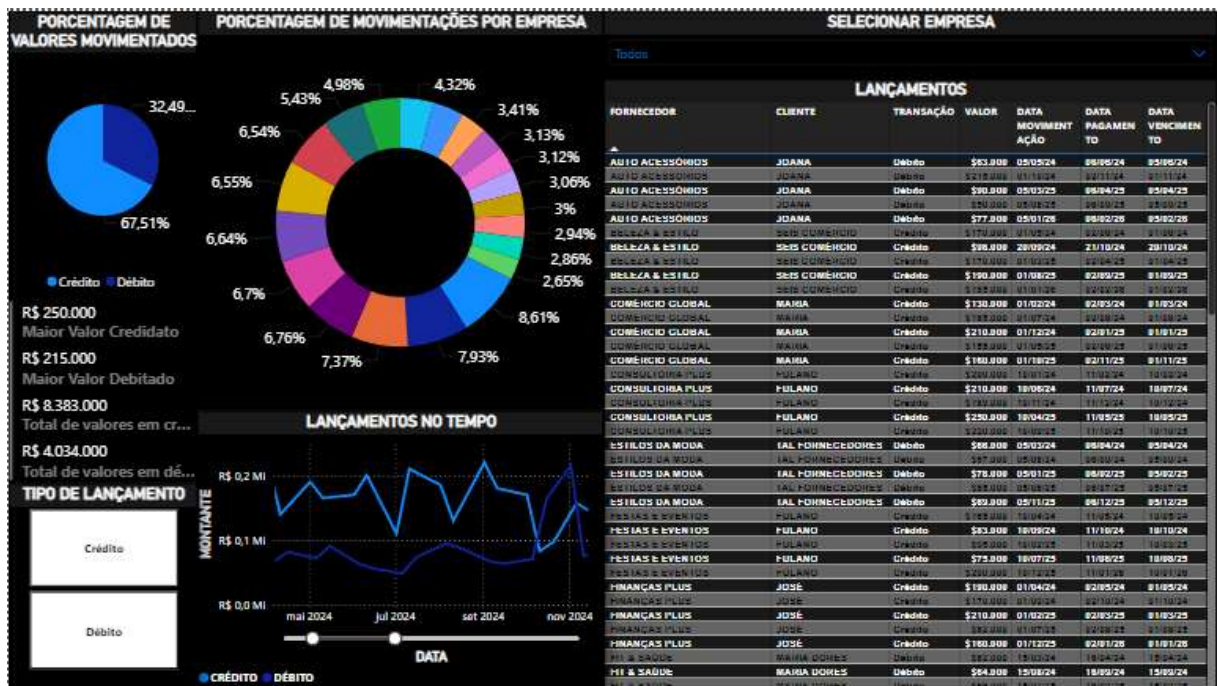
A manipulação dos dados também envolve a aplicação de cálculos agregados, como somatórios de valores, médias, e percentuais, permitindo que os usuários do sistema monitorem a performance financeira, acompanhem a evolução de recebíveis e pagáveis, e identifiquem tendências ou irregularidades nas operações. O uso de indicadores financeiros gerados a partir dessa análise de dados possibilita uma gestão mais proativa, fornecendo insights que orientam as decisões estratégicas, como a necessidade de ajustes no fluxo de caixa ou a revisão de políticas de crédito e cobrança.

Assim, a integração da modelagem de dados com as ferramenta Power BI no HITSYS permite que os dados financeiros coletados sejam transformados em informações acionáveis, que não apenas refletem a realidade atual das empresas, mas também oferecem uma base sólida para previsões e planejamento financeiro, garantindo a eficácia das decisões empresariais e contribuindo para a eficiência operacional e o crescimento contínuo das organizações.

3.4.3 CRIAÇÃO DE MODELOS DE ANÁLISE DE DADOS

A criação de modelos de análise de dados no sistema HITSYS foi um passo fundamental para transformar dados brutos em informações valiosas para a tomada de decisões estratégicas. Para isso, foi desenvolvido um dashboard interativo utilizando a ferramenta Power BI, que representa visualmente os principais indicadores financeiros e operacionais do sistema, como contas a pagar e a receber, fluxo de caixa e saldos de contas. O modelo de análise foi estruturado de forma a permitir a exploração intuitiva dos dados, com filtros dinâmicos por empresa, fornecedor, cliente e data, proporcionando uma visão clara e detalhada das finanças de cada organização.

Figura 03: DashBoard Financeiro



Segundo Stephen Few, especialista em visualização de dados, "Dashboards eficazes oferecem uma forma concisa e clara de representar informações complexas, permitindo aos usuários explorar dados com facilidade e tomar decisões informadas". No contexto do HITSYS, o dashboard desenvolvido no Power BI exemplifica essa abordagem, proporcionando aos gestores uma ferramenta poderosa para monitoramento e análise de dados financeiros em tempo real. A integração de modelos de análise com visualizações gráficas não só facilita o entendimento dos dados, mas também contribui para a agilidade na gestão financeira, melhorando a eficiência e a precisão nas decisões empresariais.

O dashboard desenvolvido pela equipe permite a visualização das informações de movimentações financeiras das empresas do usuário de diferentes maneiras específicas, englobando diversas formas diferentes de filtro de dados. As principais métricas são exibidas de maneira direta e de fácil visualização enquanto ainda é permitido realizar diferentes filtragens de dados permitindo visualização de maneiras específicas, como por exemplo a separação de valores de débito (valores a serem pagos) e crédito (valores a serem recebidos), ajuste de faixa de tempo à ser analisado, separação por empresas, porcentagem de participação de cada empresa em movimentações, entre outras formas de filtragem que podem ser utilizadas isoladamente ou em conjunto para ter tanto um panorama geral quanto uma análise mais específica dos lançamentos financeiros de diferentes perspectivas.

3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: GERENCIANDO FINANÇAS

A Formação para a Vida é um dos eixos do Projeto Pedagógico de Formação por Competências da UNIFEQB.

Esta parte do projeto está diretamente relacionada com a extensão universitária, ou seja, o objetivo é que seja aplicável e que tenha real utilidade para a sociedade, de um modo geral.

3.5.1 GERENCIANDO FINANÇAS

O tema "Gerenciando Finanças" é essencial para o sucesso e a sustentabilidade de organizações e indivíduos, abrangendo o planejamento, a organização e o controle de recursos financeiros com o objetivo de maximizar o valor e minimizar riscos. Em um ambiente econômico dinâmico, a eficácia na gestão financeira é crucial para a tomada de decisões informadas e o cumprimento de obrigações financeiras. Nesse sentido, a proposta do nosso projeto visa garantir a saúde financeira e fomentar o crescimento e a prosperidade a longo prazo.

- **Introdução aos conceitos econômicos e financeiros básicos:**

Gerenciar finanças pessoais e empresariais é essencial na atualidade, em um cenário econômico global cada vez mais complexo e dinâmico. Entender os conceitos econômicos e financeiros básicos, como orçamento, receita, despesa, investimento e poupança, é crucial para tomar decisões informadas e estratégicas. A educação financeira capacita indivíduos e organizações a planejar e controlar suas finanças, evitando dívidas desnecessárias e otimizando os recursos disponíveis. Além disso, o conhecimento sobre taxas de juros, inflação e mercado financeiro é fundamental para identificar oportunidades de crescimento e mitigação de riscos, promovendo a sustentabilidade econômica a longo prazo. Assim, a introdução a esses conceitos básicos proporciona a base necessária para uma gestão financeira eficiente e consciente, tanto em nível pessoal quanto corporativo.

- **Entendendo o ambiente: independência financeira, o valor da minha riqueza e o registro do dia a dia:**

Compreender o ambiente financeiro e econômico também envolve a busca pela independência financeira, o que significa atingir um estágio onde os rendimentos passivos são suficientes para cobrir as despesas de vida. Avaliar o valor da própria riqueza vai além de simplesmente contabilizar os bens e ativos; é crucial considerar também a liquidez e a capacidade de geração de renda desses ativos. Manter um registro detalhado do dia a dia financeiro é fundamental para identificar padrões de consumo, oportunidades de economia e áreas onde se pode investir melhor. A prática regular de monitorar receitas, despesas e investimentos permite um controle mais rígido e ajustado das finanças, proporcionando uma base sólida para alcançar a independência financeira e aumentar o valor da riqueza ao longo do tempo. Essa vigilância constante é a chave para uma gestão financeira eficiente, facilitando decisões embasadas e estratégicas.

- **Dívidas e juros compostos, opções de empréstimo e alternativas ao endividado:**

Compreender as dívidas e os juros compostos é essencial para evitar armadilhas financeiras. Juros compostos podem transformar pequenas dívidas em grandes problemas ao longo do tempo, caso não sejam geridas adequadamente. É importante conhecer as diversas opções de empréstimo disponíveis, como crédito pessoal, financiamentos e linhas de crédito, cada uma com suas taxas de juros e condições específicas. Avaliar cuidadosamente essas opções antes de assumir um compromisso financeiro é fundamental. Para aqueles que já estão endividados, alternativas como a renegociação de dívidas, consolidação de empréstimos e o uso de serviços de aconselhamento financeiro podem ser vitais para restabelecer a saúde financeira. Adotar uma abordagem proativa e informada na gestão de dívidas é crucial para evitar o sobre-endividamento e assegurar um futuro financeiro mais estável.

- **Estabelecer metas para a realização de seus sonhos e como envolver o grupo a que você pertence para atingir seus objetivos:**

Estabelecer metas claras é um passo crucial para a realização de seus sonhos, pois fornece um caminho definido e mensurável para alcançá-los. Dividir esses objetivos em metas menores e específicas torna o processo mais gerenciável e menos intimidante. No entanto, atingir essas metas pode ser ainda mais eficaz quando você envolve o grupo a que pertence, seja ele a família, amigos, colegas de trabalho ou uma comunidade de apoio. Compartilhar suas metas com esses grupos não apenas cria um senso de responsabilidade, mas também permite que você receba encorajamento, conselhos e recursos adicionais que podem ser fundamentais para o seu sucesso. A colaboração e o apoio mútuo dentro de um grupo podem transformar a realização de sonhos individuais em um esforço coletivo, promovendo um ambiente de incentivo e progresso contínuo. Essa abordagem integrada fortalece os laços sociais e amplia as chances de sucesso, garantindo que você não apenas sonhe, mas também concretize suas ambições de forma eficaz.

3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA

Descubra novas fronteiras no universo da gestão de finanças com tecnologias de Gerenciamento Inteligente de Finanças. Em uma era de rápidas transformações, a gestão financeira eficiente é essencial para o sucesso e a sustentabilidade de organizações e indivíduos. Este tema abrange o planejamento, a organização e o controle de recursos financeiros com o objetivo de maximizar o valor e minimizar riscos. Nesse sentido, a proposta do nosso projeto se relaciona com o conteúdo de Formação para Vida visando garantir a saúde financeira e fomentar o crescimento e a prosperidade a longo prazo.

O material abaixo está relacionado com todos os tópicos sobre gestão de finanças.

Figura 04: Banner sobre o tema "Gerenciando Finanças"



4. CONCLUSÃO

Em conclusão, o desenvolvimento do software HITSYS se revela como uma solução inovadora e estratégica para a gestão financeira de empresas multilojas. Ao suprir as limitações dos atuais sistemas ERP, que geralmente restringem o controle a uma única empresa por licença, o projeto do HITSYS proporciona uma abordagem versátil e eficiente ao gerenciamento de contas a pagar e a receber em um ambiente de múltiplas empresas.

O projeto incorpora uma série de conceitos avançados e práticas de desenvolvimento, incluindo a Programação Orientada a Objetos (POO) e Lógica de Programação, que asseguram a criação de um sistema robusto, modular e fácil de manter. A utilização desses princípios permite a abstração, encapsulamento, herança e polimorfismo, facilitando a gestão e evolução do software de maneira organizada e eficiente.

Adicionalmente, a integração de técnicas de Business Intelligence (BI) e modelagem de dados desempenha um papel crucial na transformação dos dados financeiros em insights valiosos e acionáveis. O uso do Power BI para a criação de dashboards interativos permite aos gestores visualizarem e analisarem informações financeiras de maneira intuitiva, melhorando a tomada de decisões e promovendo uma administração mais transparente e informada.

A adoção de UML como metodologia para modelagem e desenvolvimento do sistema, junto à integração com um banco de dados SQL, assegura a robustez e a precisão necessárias para o gerenciamento eficaz das informações financeiras. A utilização de dashboards interativos no Power BI agrega uma camada de análise visual que torna a tomada de decisões mais informada e dinâmica, refletindo uma gestão transparente e proativa.

O projeto HITSYS não só potencializa o controle financeiro, mas também se alinha com as necessidades específicas de multilojas, promovendo a sustentabilidade e o crescimento econômico das empresas. Assim, ao entregar uma ferramenta poderosa e integradora, o HITSYS se posiciona como um marco significativo na gestão financeira empresarial, capaz de transformar a maneira como as empresas administram seus recursos e oportunidades de investimento.

Esta iniciativa representa um avanço significativo na promoção da eficiência e crescimento das empresas, consolidando-se como uma solução de valor inestimável no mercado de software de gestão financeira.

REFERÊNCIAS

Grady Booch; author of the book: "Object-Oriented Analysis and Design with Applications"; published 1983; "Unified Modeling Language". https://pt.wikipedia.org/wiki/Grady_Booch <Acessado dia 01/11/2024>

Ralph Johnson; one of the four authors of the book: "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software" (ISBN 0201633612); published October 1994; "Addison-Wesley Professional". https://pt.wikipedia.org/wiki/Ralph_Johnsondu <Acessado dia 01/11/2024>

K. Erciyes; Distributed Real-Time Systems: Theory and Practice (Computer Communications and Networks); published on July 23, 2019. <Consultado dia 08/11/2024>

Grady Booch; Software developer, author of the book: "Software Engineering with Ada" IEEE COMPUTER SOCIETY <https://www.computer.org/profiles/grady-booch> <Acessado dia 08/11/2024>

Christopher J. Date. (1975). Introdução a sistemas de bancos de dados. Editora ELSEVIER <Consultado dia 06/11/2024>

Barton, M. (2004). Modelagem de Dados e Banco de Dados: Princípios e Técnicas. Editora Atlas. <Consultado 05/11/2024>

Ralph Kimball (2023). What is Business Intelligence <Acessado dia 06/11/2024>

 What is Business Intelligence - Father of Data Warehousing Ralph Kimball

Stephen Few (2006). Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data. Editora O'REILLY <Consultado dia 06/11/2024>

ANEXOS

Link Referente ao Banner de Formação para a Vida:

 Banner de Formação para Vida - (Gerenciando Finanças).png