

**Pró-Reitoria Acadêmica  
Escola de Educação, Tecnologia e Comunicação  
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação  
Trabalho de Disciplina de Laboratório de Banco de Dados**

## **SISTEMA DO BANCO MALVADER**

**Autor(a):DéborahAraujo Mendes, João Pedro  
Oliveira Alencar,Erick Alves de Queiroz Martins  
Orientador: Prof. Dr. William Roberto Malvezzi**

**Brasília - DF  
2024**

**DÉBORAH ARAUJO MENDES , JOÃO PEDRO OLIVEIRA ALENCAR, ERICK  
ALVES DE QUEIROZ MARTINS**

**SISTEMA DO BANCO MALVADER**

Documento apresentado ao Curso de  
graduação de Bacharelado em Ciência da  
Computação da Universidade Católica de  
Brasília, como requisito parcial para obtenção  
da aprovação na disciplina de Laboratório de  
Banco de Dados.

Orientador: Prof. Dr. William Roberto Malvezzi

**Brasília  
2024**

## RESUMO

Mediante este documento, será apresentado um protótipo parcial de uma atividade de conclusão de Semestre em grupo, cujo tema aplicado pelo professor, para com os participantes da equipe identifica-se como "Sistema do Banco Malvader", ao qual foi desenvolvido a partir dos conhecimentos adquiridos ao decorrer das aulas em laboratório, da disciplina "Laboratório de Banco de Dados".

Neste registro, a maioria das fases e informações existentes, até o momento, sobre o projeto citado estarão devidamente documentadas e exemplificadas, a fim de promover entendimento geral do projeto por parte daqueles que obtiverem interesse. Dito isso, a iniciativa trata-se da construção de uma solução de Banco de Dados juntamente a linguagem Java, para um sistema hipotético.

Palavras-chave: laboratório, malvader, banco, sistema.

### ***ABSTRACT***

This document will present a partial prototype of a final semester group activity, the theme of which was applied by the teacher to the team members and is identified as the ‘Malvader Bank System’, which was developed using the knowledge acquired during the laboratory classes in the ‘Database Laboratory’ subject.

In this record, most of the existing phases and information on the aforementioned project will be duly documented and exemplified, in order to promote a general understanding of the project by those who are interested. That said, the initiative involves building a database solution using the Java language for a hypothetical system.

Keywords: *laboratory, malvader, database, system.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelagem Lógica .....	16
Figura 2– Modelagem Conceitual.....	17
Figura 3– Diagrama Caso de Uso .....	18
Figura 4– Diagrama de Classe .....	19
Figura 5 – Diagrama de Sequencia – Cliente .....	20
Figura 6 – Diagrama de Sequencia – Funcionario.....	21

# SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
1.1    ANALISE TEMA .....	8
<b>2    OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
2.1    OBJETIVO GERAL .....	10
2.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
<b>3    VISÃO GERAL .....</b>	<b>11</b>
1.1    DESCRIÇÃO DO PROBLEMA .....	11
2.1    DESCRIÇÃO DO PROBLEMA .....	12
3.1    SENTENÇA DE POSIÇÃO DO PRODUTO .....	12
<b>4    PROPOSTA DO SISTEMA.....</b>	<b>13</b>
4.1    DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO .....	13
4.2    RESULTADOS ESPERADOS.....	14
<b>5    FERRAMENTAS UTILIZADAS .....</b>	<b>14</b>
<b>6    ANÁLISE DE SISTEMAS.....</b>	<b>15</b>
6.1    DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA .....	16
<b>8    DIAGRAMAS E MODELOS .....</b>	<b>17</b>
8.1    MODELAGEM LOGICA .....	17
8.2    MODELAGEM CONEITUAL.....	18
8.3    DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	19
8.4    DIAGRAMA DE CLASSE .....	20
8.5    DIAGRAMA DE SEQUENCIA – CLIENTE.....	21
8.5    DIAGRAMA DE SEQUENCIA – Funcionario.....	22
<b>10   SCHEMA DO BANCO DE DADOS(SCRIPT) .....</b>	<b>23</b>
<b>11   CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a concepção daquilo que popularmente chamamos de tecnologia da informação, essa área demonstrou ser extremamente necessária para as organizações, além de responsável por revolucionar a maneira como elas funcionam. Sob essa ótica, é cabível afirmar que a automatização de processos, a gestão dos dados, antes armazenados em mídia física, e o progresso organizacional de negócios são exemplos de aplicações no espectro empresarial que evidenciam o papel de onipresença da computação na maioria dos âmbitos da atualidade.

Certamente, a corporação fictícia para a qual a equipe deste projeto desenvolveria uma solução enfrenta uma série de desafios, que incluem a necessidade de aprimorar a eficiência dos serviços oferecidos pelo Banco, para os clientes. Desse modo, ao projetar um banco de dados abrangente, a equipe oferece uma solução sólida, capaz de se manter eficaz ao longo do tempo, aperfeiçoar os processos e contemplar os requisitos para atender a essa demanda. Ademais, dentre os benefícios após a implementação, destaca-se a facilidade de administração proporcionada pela centralização dos dados em um único sistema e o aperfeiçoamento da supervisão da quantidade de estoque. O potencial de análise dos padrões de compras dos consumidores é também um aspecto relevante, que permite uma personalização eficaz de ofertas para o fortalecimento da relação entre cliente e banco.

Ao considerar o panorama descrito, torna-se evidente que o projeto se propõe a superar os desafios confrontados pela companhia ao idealizar a criação de um banco de dados que integre todas as operações prováveis por meio de técnicas de modelagem eficientes, como o Modelo de Entidade-Relacionamento (MER). Dito isso, essa abordagem de visão unificada permitirá não apenas uma gestão eficaz, mas resultará em tomadas de decisão informadas. Dessa maneira, a proposta contribuiria para o sucesso em longo prazo da administração de dados da empresa.

A fim de executar a atividade de maneira facilitada, o registro estrutura-se em partes ordenadas: Introdução, objetivos, específicos e gerais, documento de visão, posicionamento, descrições, outros requisitos, ferramentas utilizadas, análise de negócio, análise de sistemas, análise de requisitos, modelagem do banco de dados, protótipo, conclusão e referências.

## 1.1 ANÁLISE TEMA

Conforme mencionado anteriormente, a corporação imaginária citada encara uma série de obstáculos, os quais confirmam e justificam a busca por uma iniciativa como a concebida pelo grupo de trabalho. Esses desafios, intrínsecos ao contexto empresarial contemporâneo, ressaltam a importância e a pertinência de uma abordagem ampla e eficaz para superar as dificuldades operacionais e estratégicas confrontadas pela empresa.

Em primeiro lugar, é crucial delinear uma das motivações mais essenciais, se não a central, para o desenvolvimento dessa proposta, a urgência de organizar e centralizar a maior parte dos dados em posse do banco em um único sistema, dado o atual cenário de gestão ineficiente dessas informações. Com a implementação do software, a empresa não só seria capaz de reestruturar a forma como gerencia seus dados utilizando técnicas especializadas de Modelagem de Dados, mas também de aprimorar a interação entre Banco e clientes através da análise de padrões dos usuários do banco. Dessa maneira, isso facilitaria a análise e compreensão das preferências dos clientes que utilizam do banco, o que ajuda na identificação dos tipos de negócios mais eficazes no controle e demanda.

Em consonância, é imprescindível destacar que, a entidade apresentará um ganho em diversos outros aspectos. Entre eles, salienta-se a automação de processos, sejam eles elaborados ou não, que, neste momento, revelam-se como lentos e ineficazes. Outra possível melhoria empresarial relaciona-se com as vigentes tomadas de deliberação escassas de embasamento em dados devidamente analisados realizadas pelos hipotéticos gerentes, as quais poderiam ser evitadas.



## 2 OBJETIVOS

A seguir, serão exibidos todos os objetivos que este projeto almeja alcançar, sejam eles gerais ou específicos, como vinculados a focalização de elementos ou até mesmo a segurança dessas informações.

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Bem como exposto precedentemente, o propósito coletivo deste plano concentra-se na elaboração de um sistema de gerenciamento de banco de dados, empregando conceitos de modelagem, como o Modelo de Entidade-Relacionamento (MER), e implementação da linguagem Java, para o auxílio nesse projeto, em conjunto com métodos atualizados e metas bem definidas. Nesse sentido, é preciso que a solução seja competente e que gerencie todas as informações essenciais do suposto negócio que, nesse caso, caracteriza-se como um supermercado.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Centralização de Dados:** Este intuito consiste em consolidar todas as informações significativas, a fim de simplificar o controle e acesso a esses fatos. Em meio aos dados requisitados, cabe referir as informações gerais de aquisição dos consumidores, dados de funcionários, detalhes sobre os clientes e aspectos sobre as contas.

**Implementação:** Aplicar juntamente aos conhecimentos de laboratório, conhecimentos da linguagem Java, fazendo uma junção entre o banco de dados e a linguagem, com objetivos de automatizar e facilitar o processo de acesso ao Banco.

**Auxílio na Análise de Dados:** Trata-se do possível cumprimento de uma avaliação de informações em razão da solução aplicada. Consequentemente implicaria em tomadas de deliberação mais precisas em relação a clientes, funcionários e os tipos de conta.

**Melhoria do Relacionamento com o Cliente:** Ao realizar uma interpretação de dados efetuados pelo cliente como um todo, será mais fácil assimilar o que os desejos e informações, o que possibilita estipular um vínculo de proximidade com os usuários.

# Visão Geral

## 1. Primeira Tela

Na primeira tela, o usuário adentra no aplicativo e se depara com uma tela de Login, com um swing, que cria uma caixa de escolha entre "Funcionário" e "Cliente", com uma caixa de texto para senha que fica censurada por "\*", e um botão "Enviar" ao final.

A senha do cliente e funcionário leva a diferentes menus, o cliente tem acesso apenas a informações pessoais, já o funcionário tem acesso a diversas funções administrativas, apesar de só o funcionário inicial ter acesso a grandes mudanças.

## 2. Menu Funcionário

Esse menu possui a maioria das funções administrativas do banco, ela também é dividida em funcionários comuns e administrativos, os comuns podem abrir contas para clientes, gerar relatórios e consultar dados, já os administradores tem acesso a alteração de dados, encerramento de contas e cadastro de outros funcionários.

### 2.1 Aberturas de Conta

Qual quer funcionários podem abrir uma conta, ao clicar nessa opção, o funcionário deve selecionar se a nova conta será corrente ou poupança de acordo com o pedido do cliente.

Depois ele deve preencher uma serie de caixas de texto com as informações do cliente, desde nome, data de nascimento até endereço completo, além dos detalhes de cada conta, sendo a corrente a data de validade e limite e a poupança a taxa de rendimento anual.

### 2.3 Encerramento de Conta

O Encerramento de Contas, somente administradores podem utilizar essa função, depois de colocarem suas senhas eles são direcionados para uma caixa de texto onde ID do cliente será colocado.

Ao finalizar o processo, o cliente deve ser apagado do banco de dados da empresa, além de uma confirmação aparecer tela do funcionário.

## **2.4 Consulta de dados**

A consulta de dados pode ser feita por qualquer funcionário, sendo dividida em três submenus, "Consultar Conta", que mostra os detalhes da Conta e o nome do proprietário, "Consultar Funcionário", que deve exibir os detalhes do Funcionário, "Consultar Cliente", que deve apresentar os detalhes do Usuário.

## **2.5 Alteração de Dados**

A alteração de dados pode ser feita apenas por administradores, e tem um submenu dividido em três partes, "Conta", "Cliente" e "Funcionário", cada um com níveis diferentes de alteração.

"Conta" permite o administrador alterar o limite da conta e a data de vencimento, "Funcionário" permite o administrador alterar a principal informação, "Cliente" permite a alteração de endereço e telefone.

## **2.6 Cadastros Funcionários**

Apenas o administrador inicial pode criar outros funcionários e administradores, para isso ele insere sua senha, e logo após inserir os dados "código do funcionário", "cargo", "nome", "CPF", "data de nascimento", "telefone" e "endereço completo".

## **3. Menu Cliente**

Esse menu é para o acesso do cliente, nele se é possível ver dados da conta, suas funções estão em um sub menu, que se é possível ver o "saldo", "depósito", "saque", "extrato", "consultar limite". Além de um botão para poder voltar ao menu principal.

### **3. PROPOSTA DO SISTEMA**

A seguir será apresentada a proposta do sistema, visando detalhar os principais pontos a serem seguidos.

#### **3.1 DESCRIÇÕES DO SISTEMA PROPOSTO**

O sistema descrito neste documento irá atender às necessidades gerenciais de um Banco, apresentando funcionalidades voltadas tanto para os usuários diretos do sistema, como Analistas de Dados e Analistas de Sistema, quanto para os usuários indiretos, como os clientes e os funcionários, e os beneficiados por ele, que aqui se encaixam os investidores.

Este sistema diferencia-se dos demais concorrentes do ramo por apresentar um avanço e uma maior eficiência em boa parte dos requisitos que se propõe a cumprir. Além de oferecer as ferramentas e funcionalidades descritas anteriormente, obtém a proposta de desenvolver uma interface interativa e intuitiva para os usuários, que seja igualmente confortável e de fácil compreensão.

De maneira generalizada, a aplicação proposta visa simplificar processos de negócio e gestão de dados, melhorando assim a maneira como a instituição organiza e coordenam seus dados, a experiência contínua dos usuários ao manipular essas informações e a maneira como a corporação como um todo interpreta esses dados.

#### **3.2 RESULTADOS ESPERADOS**

Com a implantação do Sistema de Gerenciamento de Mercado, esperam-se os seguintes resultados:

1. Otimização da implantação e alteração de dados;
2. Processo de trabalho dos profissionais da empresa especializados em dados mais dinâmico e veloz;
3. Aprimoramento do relacionamento com os consumidores, funcionários e investidores;
4. Proteção avançada e competente das informações obtidas;
5. Satisfação por parte dos envolvidos sejam eles proprietários, funcionários ou investidores;
6. Transformação de um ambiente de gerenciamento de dados em algo instintivo e agradável;

7. Favorecimento das análises estatísticas, que resultam em tomadas de decisão, exercidas pelos dirigentes, mais certificadas e seguras;

#### 4. FERRAMENTAS UTILIZADAS

Ao decorrer do desenvolvimento do projeto, conjuntamente à aquisição de novos conhecimentos advindos dos estudos e pesquisas acerca do tema, certas ferramentas foram utilizadas para fins diversos.

Dentre essas, vale destacar o “MySQL”, *software* focado em criação e ensino de modelagem de banco de dados, mas que fornece funcionalidades que permitem o estudo *hands-on*, ou seja, em sua completude, apresenta funções suficientes para aprender enquanto realiza testes práticos. Há também o *software* “Eclipse”, IDE(Integrated Development Environment), uma ferramenta focada no desenvolvimento Java e adaptável para Swing.

## 5. ANÁLISE DE SISTEMAS

Neste capítulo serão descritos os problemas que aplicação irá solucionar e as funcionalidades que o *software* deverá atender.

Decerto, a fim de solucionar as necessidades dos usuários, o sistema a ser desenvolvido obterá funcionalidades específicas capazes de atender as demandas exigidas. Dentre essas funções cruciais, torna-se imprescindível destacar: campos para ações administrativas como a geração de relatórios e gerenciamento de funcionários; campos para ações ligadas ao financeiro, tais como controle de saque e contagem da taxa de lucro; setores para cadastro, em caixas e ações diversas, como suporte e configurações.

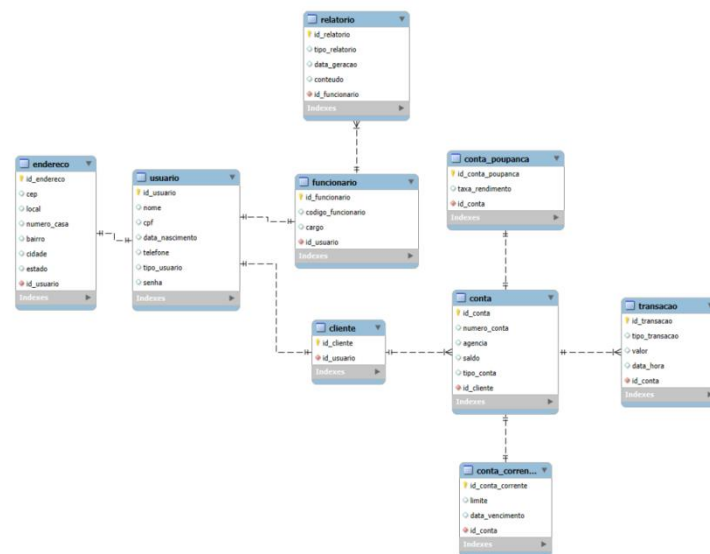
Ademais, é pertinente enfatizar que, com a efetivação da aplicação, diversas saídas para problemas de negócio atuais serão diretamente e indiretamente implementadas, as quais incluem: telas de bloqueio para contas não autorizadas a determinadas atividades e alertas de contas deletadas, que são ambas práticas que visam fortalecer a segurança; interface gráfica simples, o que facilita a manipulação da aplicação para todos os usuários.

Com isso em mente, comprova-se importante salientar novamente que, o objetivo geral desse projeto é auxiliar boa parte do âmbito de gerenciamento de um banco, pretendendo ser útil e alcançar desde usuários donos de pequenas contas até gerentes de setores ou gerentes gerais. Por esse motivo, possui um estilo de Interface simples e prática, na tentativa de ser agradável aos olhos e evitar grandes dificuldades e dúvidas durante o uso.

## 6. DIAGRAMAS E MODELOS

### 6.1 MODELAGEM LOGICA

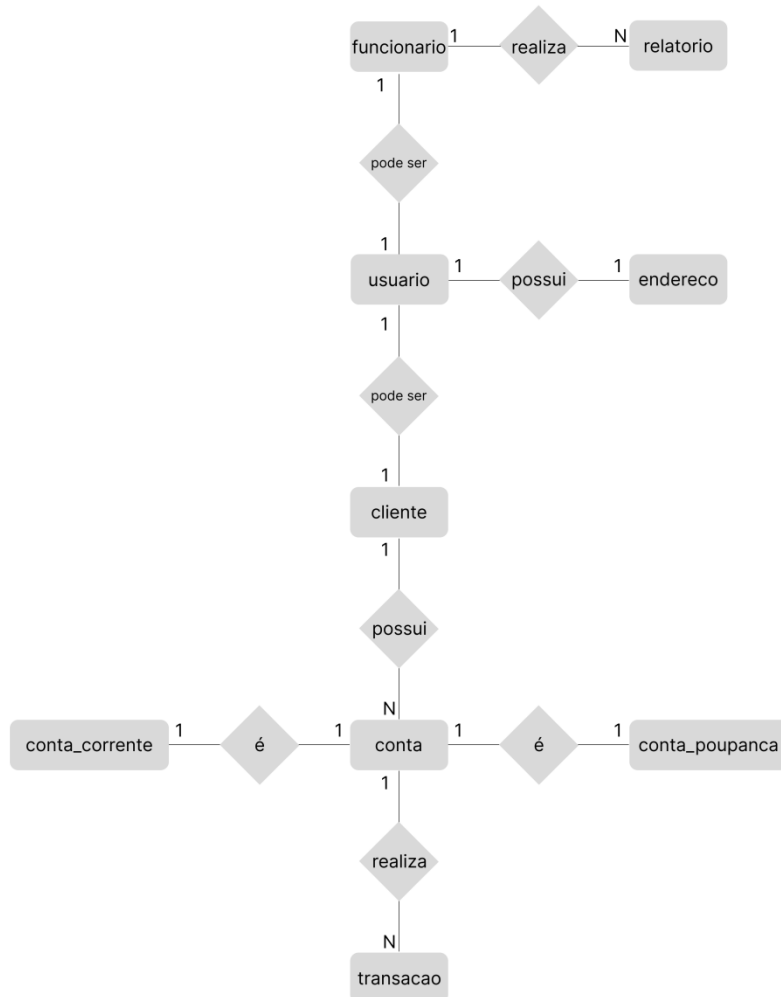
A seguir, apresenta-se o modelo lógico de uso ideal e adequado do dito Banco:





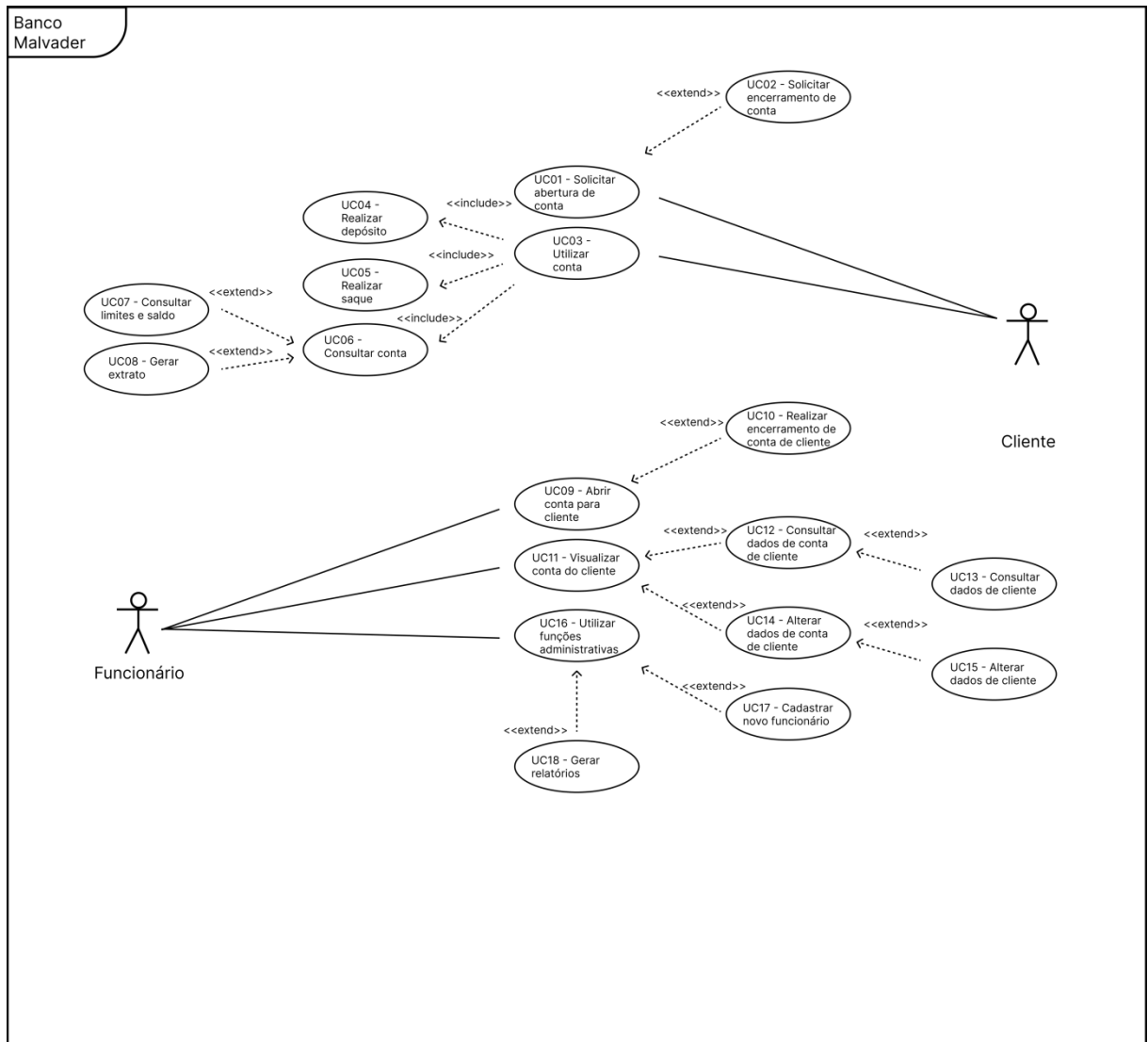
## 6.2 MODELAGEM CONEITUAL

A seguir, apresenta-se a modelagem conceitual de uso ideal e adequado do dito Banco:



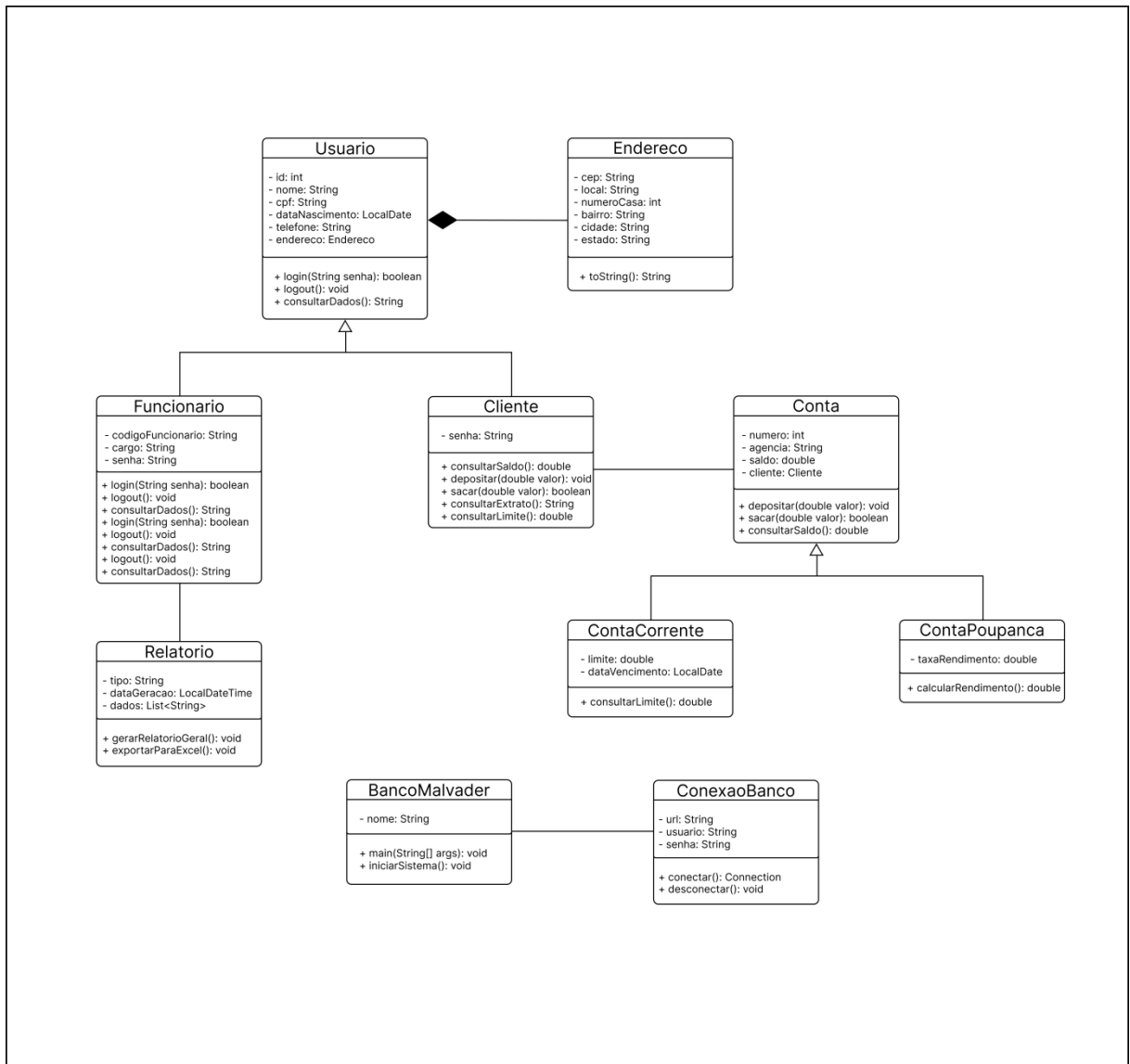
### 6.3 DIAGRAMA DE CASO DE USO

A seguir, apresenta-se o diagrama de caso de uso ideal e adequado do dito Banco Malvader:



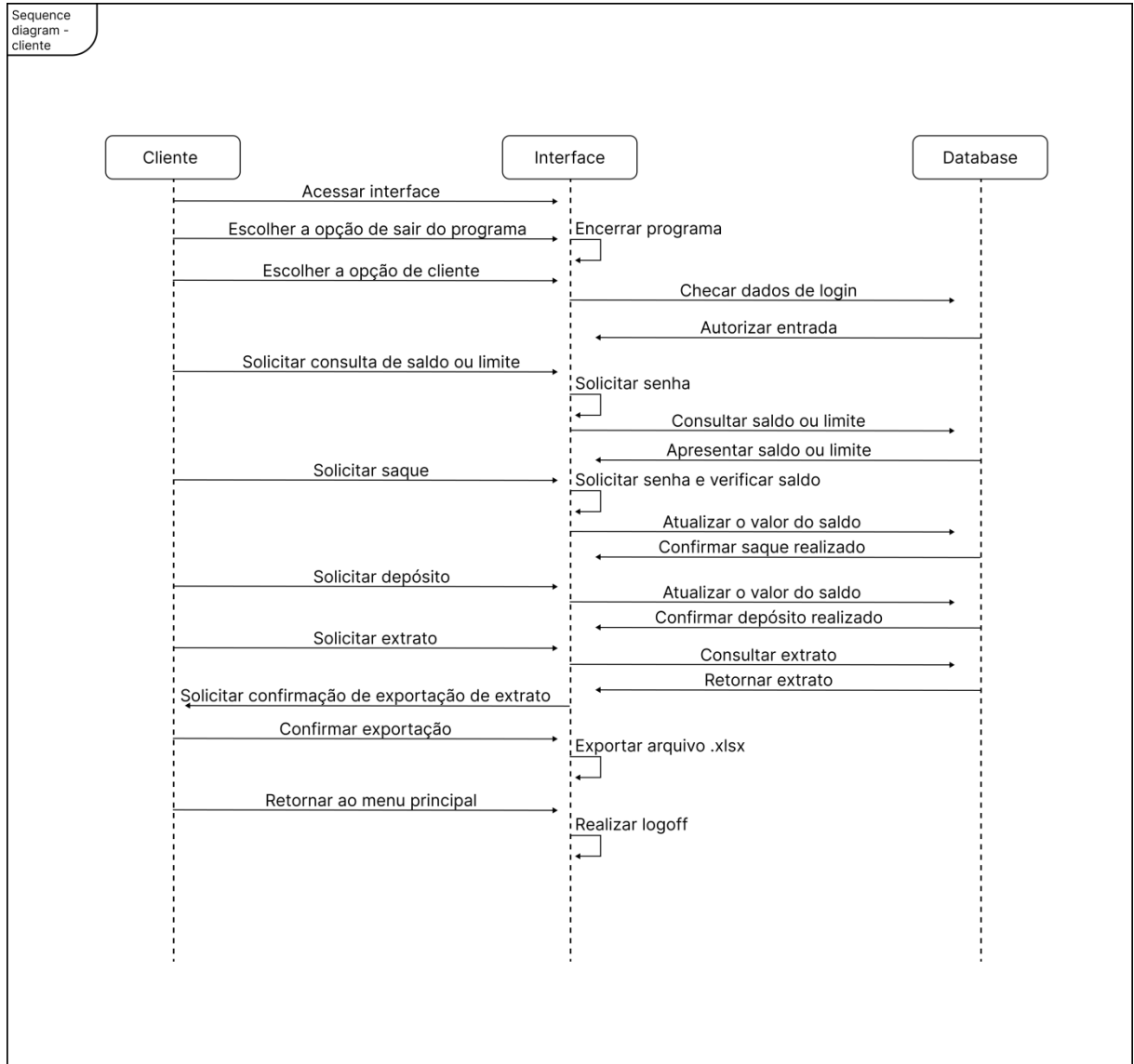
## 6.4 DIAGRAMA DE CLASSE

A seguir, apresenta-se o diagrama de classe de uso ideal e adequado do dito Banco Malvader:



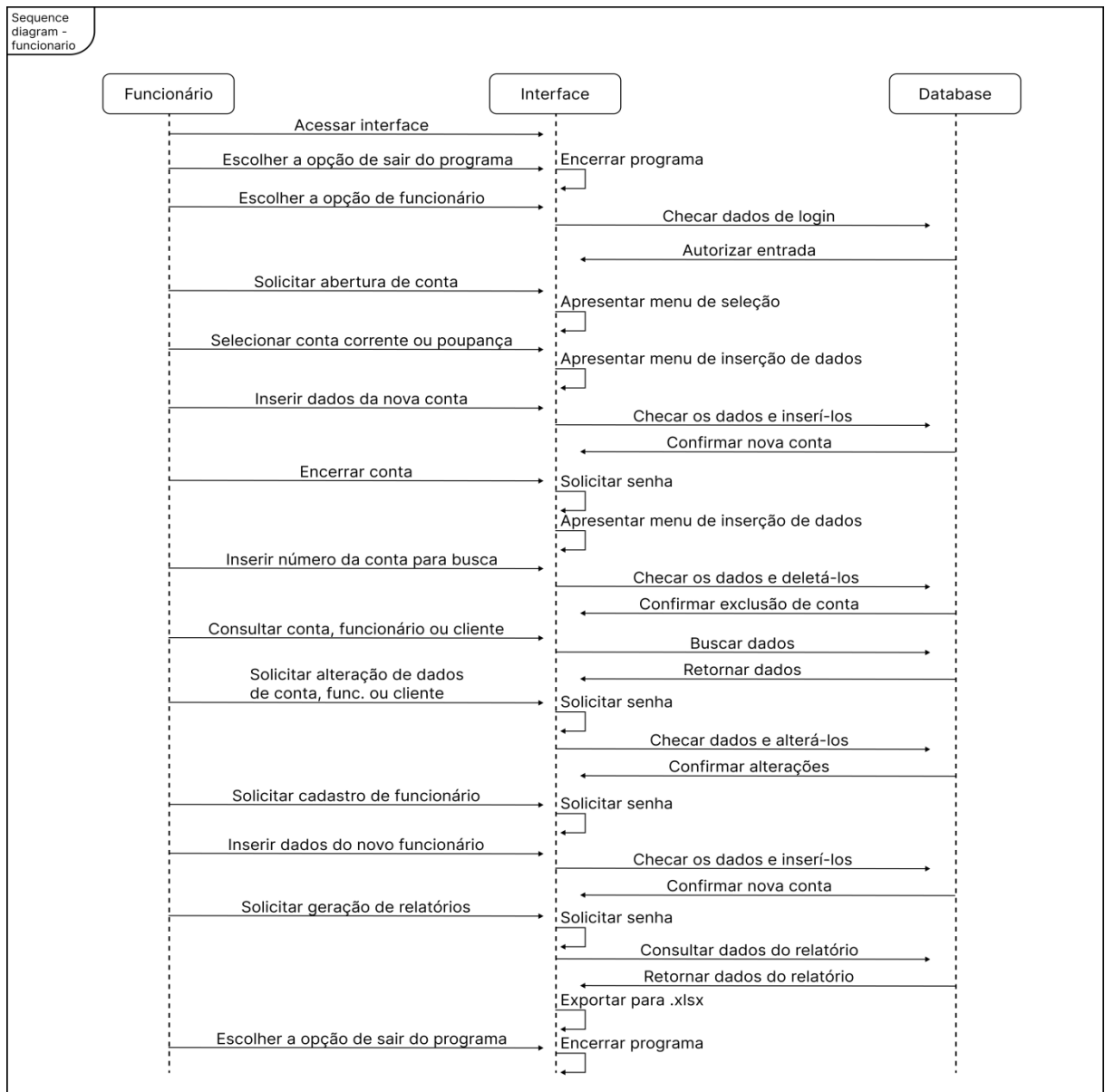
## 6.5 DIAGRAMA DE SEQUENCIA - CLIENTE

A seguir, apresenta-se o diagrama de sequencia para o cliente, de uso ideal e adequado do dito Banco Malvader:



## 6.6 DIAGRAMA DE SEQUENCIA - FUNCIONARIO

A seguir, apresenta-se o diagrama de sequencia para o funcionario, de uso ideal e adequado do dito Banco Malvader:



## 7. SCHEMA DO BANCO DE DADOS (SCRIPT)

-- MySQL Script generated by MySQL Workbench

-- Mon Nov 18 00:38:21 2024

-- Model: New Model Version: 1.0

-- MySQL Workbench Forward Engineering

SET @OLD\_UNIQUE\_CHECKS=@@UNIQUE\_CHECKS, UNIQUE\_CHECKS=0;

SET @OLD\_FOREIGN\_KEY\_CHECKS=@@FOREIGN\_KEY\_CHECKS,  
FOREIGN\_KEY\_CHECKS=0;

SET @OLD\_SQL\_MODE=@@SQL\_MODE,  
SQL\_MODE='ONLY\_FULL\_GROUP\_BY,STRICT\_TRANS\_TABLES,NO\_ZERO\_IN  
\_DATE,NO\_ZERO\_DATE,ERROR\_FOR\_DIVISION\_BY\_ZERO,NO\_ENGINE\_SUBS  
TITUTION';

-- -----

-- Schema banco\_malvader

-- -----

DROP SCHEMA IF EXISTS `banco\_malvader` ;

-- -----

-- Schema banco\_malvader

-- -----

CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `banco\_malvader` DEFAULT CHARACTER  
SET utf8 ;

USE `banco\_malvader` ;

-- -----

-- Table `banco\_malvader`.`usuario`

-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `banco\_malvader`.`usuario` ;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco\_malvader`.`usuario` (  
`id\_usuario` INT NOT NULL AUTO\_INCREMENT,  
`nome` VARCHAR(100) NULL,  
`cpf` VARCHAR(11) NULL,  
`data\_nascimento` DATE NULL,  
`telefone` VARCHAR(15) NULL,

```

`tipo_usuario` ENUM('FUNCIONARIO', 'CLIENTE') NULL,
`senha` VARCHAR(50) NULL,
PRIMARY KEY (`id_usuario`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`funcionario`
-- -----
DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`funcionario` ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`funcionario` (
  `id_funcionario` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `codigo_funcionario` VARCHAR(20) NULL,
  `cargo` VARCHAR(50) NULL,
  `id_usuario` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_funcionario`),
  INDEX `id_usuario_idx` (`id_usuario` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `funcionario_usuario`
    FOREIGN KEY (`id_usuario`)
      REFERENCES `banco_malvader`.`usuario` (`id_usuario`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`cliente`
-- -----
DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`cliente` ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`cliente` (
  `id_cliente` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_usuario` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_cliente`),
  INDEX `cliente_usuario_idx` (`id_usuario` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `cliente_usuario`
    FOREIGN KEY (`id_usuario`)

```

```

REFERENCES `banco_malvader`.`usuario` (`id_usuario`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`endereco`
-- -----
DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`endereco` ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`endereco` (
  `id_endereco` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `cep` VARCHAR(10) NULL,
  `local` VARCHAR(100) NULL,
  `numero_casa` INT NULL,
  `bairro` VARCHAR(50) NULL,
  `cidade` VARCHAR(50) NULL,
  `estado` VARCHAR(2) NULL,
  `id_usuario` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_endereco`),
  INDEX `endereco_usuario_idx` (`id_usuario` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `endereco_usuario`
    FOREIGN KEY (`id_usuario`)
      REFERENCES `banco_malvader`.`usuario` (`id_usuario`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`conta`
-- -----
DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`conta` ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`conta` (
  `id_conta` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `numero_conta` VARCHAR(20) NULL,
  `agencia` VARCHAR(10) NULL,

```



```

`saldos` DECIMAL(15,2) NULL,
`tipo_conta` ENUM('POUPANCA', 'CORRENTE') NULL,
`id_cliente` INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_conta`),
INDEX `conta_cliente_idx` (`id_cliente` ASC) VISIBLE,
CONSTRAINT `conta_cliente`
  FOREIGN KEY (`id_cliente`)
    REFERENCES `banco_malvader`.`cliente` (`id_cliente`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`conta_corrente`
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`conta_corrente` ;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`conta_corrente` (
  `id_conta_corrente` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `limite` DECIMAL(15,2) NULL,
  `data_vencimento` DATE NULL,
  `id_conta` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_conta_corrente`),
  INDEX `conta_corrente_conta_idx` (`id_conta` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `conta_corrente_conta`
    FOREIGN KEY (`id_conta`)
      REFERENCES `banco_malvader`.`conta` (`id_conta`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`conta_poupanca`
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`conta_poupanca` ;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`conta_poupanca` (
  `id_conta_poupanca` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `taxa_rendimento` DECIMAL(5,2) NULL,

```

```

`id_conta` INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_conta_poupanca`),
INDEX `conta_poupanca_conta_idx` (`id_conta` ASC) VISIBLE,
CONSTRAINT `conta_poupanca_conta`
  FOREIGN KEY (`id_conta`)
    REFERENCES `banco_malvader`.`conta` (`id_conta`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`transacao`
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`transacao` ;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`transacao` (
  `id_transacao` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipo_transacao` ENUM('DEPOSITO', 'SAQUE', 'TRANSFERENCIA') NULL,
  `valor` DECIMAL(15,2) NULL,
  `data_hora` TIMESTAMP NULL,
  `id_conta` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_transacao`),
  INDEX `transacao_conta_idx` (`id_conta` ASC) VISIBLE,
  CONSTRAINT `transacao_conta`
    FOREIGN KEY (`id_conta`)
      REFERENCES `banco_malvader`.`conta` (`id_conta`)
      ON DELETE NO ACTION
      ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

-- -----
-- Table `banco_malvader`.`relatorio`
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `banco_malvader`.`relatorio` ;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `banco_malvader`.`relatorio` (
  `id_relatorio` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipo_relatorio` VARCHAR(50) NULL,
  `data_geracao` TIMESTAMP NULL,

```

```
`conteudo` TEXT NULL,  
`id_funcionario` INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (`id_relatorio`),  
INDEX `relatorio_funcionario_idx` (`id_funcionario` ASC) VISIBLE,  
CONSTRAINT `relatorio_funcionario`  
  FOREIGN KEY (`id_funcionario`)  
    REFERENCES `banco_malvader`.`funcionario` (`id_funcionario`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;  
  
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;  
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;  
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;
```

### 3 CONCLUSÃO

Resumidamente, a partir das análises e fatos sobre o sistema aclarados ao decorrer desta documentação, é possível inferir que, caso a aplicação venha a ser realmente implementada, as adversidades de negócio enfrentados pelo Banco Malvader serão resolvidos.

Nesse sentido, a partir do instante em que o programa for devidamente executado pela corporação, será capaz de realizar com maestria atividades como a centralização de dados potencializará os procedimentos, auxílio na análise de dados, melhoria do relacionamento com o cliente, dentre muitas outras.

Ademais, levando em consideração todos os aspectos apontados para uma hipotética fase de desenvolvimento de projeto, certamente o sistema seria capaz de alcançar todos os frutos dos quais a equipe se propõe conquistar, citando outra vez como via de exemplo a otimização da implantação e alteração de dados, aprimoramento do relacionamento com os stakeholders, proteção avançadas informações, favorecimento de análises estatísticas e satisfação por parte dos envolvidos.

## REFERÊNCIAS

- Slides do professor disponibilizados no AVA
- Atividade de sala
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistemas de banco de dados. 6ª ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2011.

Bacharelado em Ciência da Computação– UCB – Universidade Católica de Brasília, Taguatinga – DF, 2024.