

Centro Universitário Cidade Verde (UniCV)
Bacharelado em Engenharia de Software

Lucas Kolapouski Serafim
João Pedro Vieira dos Santos Romano
Alvaro Matheus Madureira Carlisbino

Documentação do projeto MidoriBank

Maringá
2025

Documentação do projeto MidoriBank

Trabalho apresentado como requisito
parcial da disciplina de Processos de
Software e Engenharia de Requisitos do
curso de Engenharia de Software

Maringá

2025

RESUMO

MidoriBank é um simulador de operações bancárias para Desktop. O objetivo principal do sistema é fornecer uma interface intuitiva e funcional para que usuários possam realizar operações bancárias essenciais de forma autônoma.

O sistema MidoriBank foi projetado para incluir as seguintes funcionalidades centrais:

- **Cadastro de Usuários:** Permite que novos clientes criem um registro no sistema diretamente pelo caixa eletrônico.
- **Operações Transacionais:** Para usuários autenticados, o software oferece as funções de Saque, Depósito e Transferência de valores.
- **Consultas:** Disponibiliza a funcionalidade de emissão de Extrato, permitindo ao usuário verificar suas movimentações financeiras.

A presente documentação detalha a concepção do projeto, abrangendo as Histórias de Usuário que definem os requisitos funcionais sob a perspectiva do cliente e os Diagramas de Fluxo de Dados (DFDs) que ilustram a arquitetura e o processamento das informações do sistema.

Palavras-chave: Software; Sistema Bancário; Engenharia de Requisitos

1. INTRODUÇÃO

O objetivo geral desta documentação é formalizar a análise e o projeto do software de simulação de operações bancárias, servindo como um guia técnico para o seu desenvolvimento. Como objetivos específicos, este trabalho visa detalhar os requisitos funcionais do software através das Histórias de Usuário e modelar a arquitetura lógica do sistema utilizando o Diagrama de Fluxo de Dados (DFD).

Para facilitar a compreensão, este documento está estruturado nos seguintes capítulos: O capítulo 2 apresenta o levantamento de requisitos através das Histórias de Usuário. O capítulo 3 é dedicado à análise do sistema, onde é detalhado o Diagrama de Fluxo de Dados (DFD). Por fim, a Conclusão apresenta as considerações finais sobre o projeto.

2. HISTÓRIAS DE USUÁRIO

Para definir os requisitos funcionais do sistema MidoriBank, foi utilizada a metodologia ágil de Histórias de Usuário. Esta tática permite descrever as funcionalidades do software sob a perspectiva do usuário final, focando no valor que a funcionalidade entrega.

2.1. CADASTRO DE USUÁRIO

2.1.1. História

Sendo um novo cliente ainda não correntista do MidoriBank,
Penso inserir meu nome, email e criar uma senha,
Pois assim eu posso ter acesso a uma conta do MidoriBank.

2.1.2. Critérios de aceitação

2.1.1.1 Cadastro realizado com sucesso

Dado que eu sou um novo cliente na tela de “Entrar” **E** selecionei a opção “Cadastrar” **E** eu informei meu nome completo: “Marcelo Ferreira” **E** informei meu email: “marcelo.ferreira@gmail.com” **E** eu criei uma senha: “Admin@123” **E** eu confirmei a senha: “Admin@123”
Quando eu selecionar o botão “Cadastrar”
Então o sistema deve criar uma nova conta com os meus dados **E** deve me atribuir um número de agência e conta (ex: Ag 0123-2, C/C 12186520) **E** deve me informar os dados do meu cartão (número e CVV) **E** deve me redirecionar para a tela “Digite uma senha para seu cartão”

2.1.1.2 Senhas não conferem

Dado que eu sou um novo cliente na tela de “Entrar” **E** selecionei a opção “Cadastrar” **E** eu informei meu nome completo: “Marcelo

Ferreira” **E** informei meu email: “marcelo.ferreira@gmail.com” **E** eu criei uma senha: “123456” **E** eu confirmei a senha: “789012”

Quando eu selecionar o botão “Cadastrar”

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: “As senhas não conferem”) **E** devo permanecer na tela de “Cadastrar” para corrigir.

2.1.1.3 Campos obrigatórios não preenchidos

Dado que eu sou um novo cliente na tela de “Entrar” **E** selecionei a opção “Cadastrar” **E** eu informei meu nome completo: “Marcelo Ferreira” **E** deixei meu email em branco **E** eu criei uma senha: “Admin@123” **E** eu confirmei a senha: “Admin@123”

Quando eu selecionar o botão “Cadastrar”

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: “Por favor, preencha todos os campos”) **E** devo permanecer na tela de “Cadastrar” para corrigir.

2.1.1.4 Email já cadastrado

Dado que eu sou um novo cliente na tela de “Entrar” **E** já existe um cliente cadastrado com o email “marcelo.ferreira@gmail.com” **E** selecionei a opção “Cadastrar” **E** eu informei meu nome completo: “Marcelo Ferreira” **E** informei meu email: “marcelo.ferreira@gmail.com” **E** eu criei uma senha: “Admin@123” **E** eu confirmei a senha: “Admin@123”

Quando eu selecionar o botão “Cadastrar”

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: “O email informado já está cadastrado”) **E** devo permanecer na tela de “Cadastrar” para corrigir.

2.1.1.5 Criação de senha do cartão com sucesso

Dado que eu acabei de me cadastrar e estou na tela “Digite uma senha para o seu cartão” **E** eu digitei uma senha: “1234” **E** o sistema me levou para a tela “Digite novamente a senha do seu cartão” **E** eu digitei novamente a mesma senha para confirmar: “1234”

Quando eu selecionar o botão “Confirmar”

Então o sistema deve salvar a senha do meu cartão **E** deve me redirecionar para a tela de “Entrar” **E** deve exibir uma mensagem de sucesso: “Conta cadastrada com sucesso! Faça o seu login”

2.1.1.6 Criação de senha do cartão com sucesso

Dado que eu acabei de me cadastrar e estou na tela “Digite uma senha para o seu cartão” **E** eu digitei uma senha: “1234” **E** o sistema me levou para a tela “Digite novamente a senha do seu cartão” **E** eu digitei uma senha diferente para confirmar: “5678”

Quando eu selecionar o botão “Confirmar”

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: “As senhas do cartão não conferem”) **E** deve me redirecionar de volta para a tela “Digite uma senha para o seu cartão” para reiniciar o processo.

2.1.1.7 Validação de senha forte

Dado que eu sou um novo cliente na tela de "Cadastrar" **E** o sistema exige que a senha tenha regras de força (ex: mínimo de 6 caracteres e conter letras e números) **E** eu preenchi meu nome e email

Quando eu preencher os campos "Senha" e "Confirmar senha" e selecionar o botão "Cadastrar"

Então o sistema deve validar a senha informada **E** se a senha violar alguma regra (ex: “123” ou “senhafraca”), o sistema deve exibir uma mensagem de validação clara informando o requisito (ex: “A senha deve ter no mínimo 6 caracteres” ou “A senha deve conter letras e números”) e me manter na tela de “Cadastrar”.

2.2. LOGIN DE USUÁRIO

2.2.1. História

Sendo um cliente correntista do MidoriBank,
Posso inserir o meu email e minha senha,
Pois assim eu posso acessar minha conta e realizar operações bancárias

2.2.2. Critérios de aceitação

2.2.2.1. Login realizado com sucesso

Dado que eu sou um cliente cadastrado com o email "joao@gmail.com" e senha "Admin@123" **E** eu estou na tela de "Entrar" **E** eu informei meu email: "joao@gmail.com" **E** eu informei minha senha: "Admin@123"
Quando eu selecionar o botão "Entrar"
Então o sistema deve validar minhas credenciais **E** deve me redirecionar para a tela principal de operações bancárias.

2.2.2.2. Senha incorreta

Dado que eu sou um cliente cadastrado com o email "joao@gmail.com" e senha "Admin@123" **E** eu estou na tela de "Entrar" **E** eu informei meu email: "joao@gmail.com" **E** eu informei uma senha incorreta: "789012"
Quando eu selecionar o botão "Entrar"
Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Email ou senha inválidos") **E** eu devo permanecer na tela de "Entrar".

2.2.2.3. Email não cadastrado

Dado que eu estou na tela de "Entrar" **E** não existe um cliente

cadastrado com o email "joao@gmail.com" **E** eu informei meu email:

"joao@gmail.com" **E** eu informei uma senha qualquer: "Admin@123"

Quando eu selecionar o botão "Entrar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Email ou senha inválidos") **E** eu devo permanecer na tela de "Entrar".

2.2.2.4. Campos obrigatórios não preenchidos

Dado que eu sou um cliente cadastrado e estou na tela de "Entrar" **E** eu informei meu email: "joao@gmail.com" **E** deixei o campo "Senha" em branco

Quando eu selecionar o botão "Entrar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Por favor, preencha todos os campos") **E** não deve tentar realizar o login.

2.3. RECUPERAÇÃO DE SENHA

2.3.1. História

Sendo um cliente cadastrado do MidoriBank que esqueceu sua senha de acesso,

Penso solicitar um código de verificação por email e redefinir minha senha,

Pois assim eu consigo recuperar o acesso à minha conta.

2.3.2. Critérios de aceitação

2.3.2.1. Fluxo de recuperação de senha realizado com sucesso

Dado que eu sou um cliente cadastrado (ex: "joao@gmail.com") e estou na tela de "Entrar" **E** eu selecionei o link "Esqueci minha senha" **E** estou na tela "Recuperar senha" e informei meu email: "joao@gmail.com"

Quando eu selecionar o botão "Enviar"

Então o sistema deve enviar um código de verificação para o meu email **E** deve me redirecionar para a tela "Verificação do código".

Dado que eu estou na tela "Verificação do código" **E** eu informei o código correto (ex: "123456") antes do tempo de expiração

Quando eu selecionar o botão "Verificar"

Então o sistema deve validar o código **E** deve me redirecionar para a tela "Alterar senha".

Dado que eu estou na tela "Alterar senha" **E** eu criei uma nova senha: "novaSenha123" **E** eu confirmei a nova senha: "novaSenha123"

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve atualizar a senha da minha conta **E** deve me redirecionar para a tela de "Entrar" **E** deve exibir uma mensagem de sucesso (ex: "Senha alterada com sucesso!").

2.3.2.2. Código de verificação incorreto

Dado que eu solicitei um código de recuperação e estou na tela "Verificação do código" **E** eu informei um código incorreto (ex: "999999")

Quando eu selecionar o botão "Verificar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Código inválido") **E** eu devo permanecer na tela "Verificação do código".

2.3.2.3. Código de verificação expirado

Dado que eu solicitei um código de recuperação e estou na tela "Verificação do código" **E** o "Tempo de expiração" chegou a "00:00" **E** eu informei o código (mesmo que correto)

Quando eu selecionar o botão "Verificar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Código expirado, solicite um novo") **E** eu devo permanecer na tela "Verificação do código".

2.3.2.4. Solicitar novo código

Dado que eu estou na tela "Verificação do código" **E** meu código expirou ou eu não o recebi
Quando eu selecionar o link "Mandar outro código"
Então o sistema deve invalidar o código anterior **E** deve enviar um novo código de verificação para o meu email **E** deve reiniciar o "Tempo de expiração".

2.3.2.5. Senhas não conferem na alteração

Dado que eu verifiquei meu código e estou na tela "Alterar senha" **E** eu criei uma nova senha: "novaSenha123" **E** eu confirmei a nova senha com um valor diferente: "outraSenha456"
Quando eu selecionar o botão "Continuar"
Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "As senhas não conferem") **E** eu devo permanecer na tela "Alterar senha".

2.3.2.6. Navegação de retorno (voltar)

Dado que eu cliquei em "Esqueci minha senha" e estou na tela "Recuperar senha" (tela de informar email)
Quando eu selecionar o ícone de seta "<" (Voltar)
Então o sistema deve me redirecionar de volta para a tela de "Entrar".

2.4. REALIZAR SAQUE

2.4.1. História

Sendo um cliente logado no MidoriBank,
Posso selecionar a opção "Sacar" e informar um valor,
Pois assim eu posso retirar dinheiro da minha conta.

2.4.2. Critérios de aceitação

2.4.2.1. Saque realizado com sucesso (usando valor pré-definido)

Dado que eu estou logado na tela "Home" e meu saldo é de R\$ 380,00
E eu selecionei a opção "Sacar" **E** estou na tela "Sacar" e selecionei o valor pré-definido de R\$ 50

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve me redirecionar para a tela "Digite a senha do seu cartão".

Dado que eu estou na tela "Digite a senha do seu cartão" **E** eu digitei minha senha correta do cartão (ex: "1234")

Quando eu selecionar o botão "Confirmar"

Então o sistema deve me redirecionar para a tela "Confirme as suas informações".

Dado que eu estou na tela "Confirme as suas informações" **E** os detalhes da operação mostram "Tipo: saque" e "Valor: R\$ 50,00"

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve debitá R\$ 50,00 do meu saldo **E** deve me redirecionar para a tela "Saque concluído com sucesso!".

2.4.2.2. Saque realizado com sucesso (usando valor digitado)

Dado que eu estou logado na tela "Home" e meu saldo é de R\$ 380,00
E eu selecionei a opção "Sacar" **E** estou na tela "Sacar" e digitei o valor "100" no campo "Informe o Valor"

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve me levar para o fluxo de confirmação (senha e tela de confirmação) **E** ao finalizar, deve debitá R\$ 100,00 do meu saldo **E** deve me redirecionar para a tela "Saque concluído com sucesso!".

2.4.2.3. Saldo insuficiente

Dado que eu estou logado na tela "Home" e meu saldo é de R\$ 380,00
E eu selecionei a opção "Sacar" **E** estou na tela "Sacar" e digitei o valor "500" no campo "Informe o Valor"

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Saldo insuficiente") **E** eu devo permanecer na tela "Sacar".

2.4.2.4. Senha do cartão incorreta

Dado que eu iniciei uma operação de saque e estou na tela "Digite a senha do seu cartão" **E** eu digitei minha senha incorreta do cartão (ex: "9999")

Quando eu selecionar o botão "Confirmar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Senha do cartão incorreta") **E** eu devo permanecer na tela "Digite a senha do seu cartão".

2.4.2.5. Cancelar operação na tela de saque

Dado que eu estou na tela "Sacar"

Quando eu selecionar o botão "Cancelar"

Então o sistema deve interromper a operação **E** deve me redirecionar de volta para a tela "Home".

2.4.2.6. Voltar na tela de confirmação

Dado que eu passei pela tela de senha e estou na tela "Confirme as suas informações"

Quando eu selecionar o botão "Voltar"

Então o sistema deve interromper a operação **E** deve me redirecionar de volta para a tela "Sacar"

2.4.2.7. Decidir não realizar outro saque

Dado que eu realizei um saque e estou na tela "Saque concluído com

succeso!"

Quando eu selecionar o botão "Não"

Então o sistema deve me redirecionar para a tela "Home".

2.4.2.8. Decidir realizar outro saque

Dado que eu realizei um saque e estou na tela "Saque concluído com sucesso!"

Quando eu selecionar o botão "Sim"

Então o sistema deve me redirecionar de volta para a tela "Sacar".

2.5. REALIZAR DEPÓSITO

2.5.1. História

Sendo um cliente logado no MidoriBank,

Penso selecionar a opção "Depositar" e informar um valor,

Pois assim eu posso adicionar dinheiro à minha conta.

2.5.2. Critérios de aceitação

2.5.2.1. Depósito realizado com sucesso (usando valor pré-definido)

Dado que eu estou logado na tela "Home" e meu saldo é de R\$ 380,00

E eu selecionei a opção "Depositar" **E** estou na tela "Depositar" e selecionei o valor pré-definido de R\$ 100

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve me redirecionar para a tela "Digite a senha do seu cartão".

Dado que eu estou na tela "Digite a senha do seu cartão" **E** eu digitei minha senha correta do cartão (ex: "1234")

Quando eu selecionar o botão "Confirmar"

Então o sistema deve me redirecionar para a tela "Confirme as suas

informações".

Dado que eu estou na tela "Confirme as suas informações" **E** os detalhes da operação mostram "Tipo: depósito" e "Valor: R\$ 100,00"
Quando eu selecionar o botão "Continuar"
Então o sistema deve creditar R\$ 100,00 ao meu saldo (novo saldo: R\$ 480,00) **E** deve me redirecionar para a tela "Deposito concluído com sucesso!".

2.5.2.2. Depósito realizado com sucesso (usando valor digitado)

Dado que eu estou logado na tela "Home" e meu saldo é de R\$ 380,00
E eu selecionei a opção "Depositar" **E** estou na tela "Depositar" e digitei o valor "150" no campo "Total"
Quando eu selecionar o botão "Continuar"
Então o sistema deve me levar para o fluxo de confirmação (senha e tela de confirmação). **E** ao finalizar, deve creditar R\$ 150,00 ao meu saldo (novo saldo: R\$ 530,00) **E** deve me redirecionar para a tela "Deposito concluído com sucesso!".

2.5.2.3. Senha do cartão incorreta

Dado que eu iniciei uma operação de depósito e estou na tela "Digite a senha do seu cartão" **E** eu digitei minha senha incorreta do cartão (ex: "9999")
Quando eu selecionar o botão "Confirmar"
Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Senha do cartão incorreta") **E** eu devo permanecer na tela "Digite a senha do seu cartão".

2.5.2.4. Valor de depósito inválido

Dado que eu estou na tela "Depositar" **E** eu digitei um valor inválido

(ex: "0" ou "-50") no campo "Total"

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Por favor, insira um valor válido") **E** eu devo permanecer na tela "Depositar".

2.5.2.5. Valor de depósito inválido

Dado que eu estou na tela "Depositar" **E** eu digitei um valor inválido (ex: "0" ou "-50") no campo "Total"

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Por favor, insira um valor válido") **E** eu devo permanecer na tela "Depositar".

2.5.2.6. Valor de depósito inválido

Dado que eu estou na tela "Depositar"

Quando eu selecionar o botão "Voltar"

Então o sistema deve interromper a operação **E** deve me redirecionar de volta para a tela "Home".

2.5.2.7. Decidir não realizar outro depósito

Dado que eu realizei um depósito e estou na tela "Depósito concluído com sucesso!"

Quando eu selecionar o botão "Não"

Então o sistema deve me redirecionar para a tela "Home".

2.5.2.8. Decidir realizar outro depósito

Dado que eu realizei um depósito e estou na tela "Depósito concluído com sucesso!"

Quando eu selecionar o botão "Sim"

Então o sistema deve me redirecionar de volta para a tela "Depositar".

2.6. REALIZAR TRANSFERÊNCIA

2.6.1. História

Sendo um cliente logado no MidoriBank,

Posso transferir valores para outra conta da mesma instituição,

Pois assim consigo enviar dinheiro para terceiros de forma rápida e segura.

2.6.2. Critérios de aceitação

2.6.2.1. Identificação da conta de destino com sucesso

Dado que eu estou logado na tela "Home"

E selecionei a opção "Transferir"

Quando eu informar os dados da conta de destino (Agência com dígito e Conta com dígito) **E** selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve localizar o usuário proprietário da conta informada **E** deve me redirecionar para a tela "Informações conta destino" exibindo o nome completo, agência e conta do titular para minha conferência.

2.6.2.2. Transferência para a própria conta (Bloqueio)

Dado que eu estou na tela "Transferência"

Quando eu informar os dados da minha própria agência e conta nos campos de destino **E** selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de erro (ex: "Você não pode transferir para a sua própria conta") **E** eu devo permanecer na tela "Transferência".

2.6.2.3. Conta de destino inexistente

Dado que eu estou na tela "Transferência"

Quando eu informar dados de uma agência ou conta que não existe no banco de dados **E** selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Conta de destino não encontrada") **E** eu devo permanecer na tela "Transferência".

2.6.2.4. Transferência realizada com sucesso

Dado que eu confiri os dados na tela "Informações conta destino" e cliquei em "Continuar" **E** informei um valor válido (ex: R\$ 100,00) na tela "Operação" **E** digitei a senha correta do meu cartão na tela de validação

Quando eu confirmar a operação

Então o sistema deve debituar o valor do meu saldo **E** creditar o valor na conta de destino **E** registrar a movimentação de envio no meu extrato e de recebimento no extrato do destinatário **E** deve me redirecionar para a tela "Transferência concluída com sucesso!".

2.6.2.5. Saldo insuficiente para transferência

Dado que eu informei uma conta de destino válida **E** estou na tela "Operação" (definir valor) **E** digitei um valor maior que meu saldo atual

Quando eu selecionar o botão "Continuar"

Então o sistema deve exibir uma mensagem de validação (ex: "Saldo insuficiente para realizar esta operação") **E** eu devo permanecer na tela de definição de valor.

2.7. CONSULTAR EXTRATO

2.7.1. História

Sendo um cliente logado no MidoriBank,

Posso visualizar o histórico de minhas movimentações e exportá-lo,

Pois assim posso controlar minhas finanças e manter registros das

minhas operações.

2.7.2. Critérios de aceitação

2.7.2.1. Visualização de histórico recente

Dado que eu estou logado na tela "Home"

Quando eu selecionar a opção "Extrato"

Então o sistema deve me redirecionar para a tela "Extrato" **E** deve exibir uma lista com minhas movimentações recentes (Depósitos, Saques, Transferências), mostrando a data, hora, tipo de operação e valor.

2.7.2.2. Exportar extrato em PDF (30 dias)

Dado que eu estou na tela "Extrato" **E** selecionei a aba ou opção "Exportar extrato" **E** selecionei o período "Últimos 30 dias"

Quando eu clicar no botão "Gerar extrato"

Então o sistema deve gerar um arquivo PDF contendo o detalhamento das movimentações dos últimos 30 dias **E** deve exibir uma mensagem de sucesso informando onde o arquivo foi salvo.

2.7.2.3. Exportar extrato em PDF (60 ou 90 dias)

Dado que eu estou na tela de exportação de extrato

Quando eu selecionar o período de "60 dias" ou "90 dias" **E** clicar em "Gerar extrato"

Então o sistema deve filtrar as movimentações correspondentes ao período selecionado **E** gerar o arquivo PDF com essas informações.

2.8. VISUALIZAR DADOS DO CARTÃO

2.8.1. História

Sendo um cliente logado no MidoriBank,

Posso consultar os dados do meu cartão virtual,
Pois assim posso ter acesso rápido às informações necessárias para realizar compras.

2.8.2. Critérios de aceitação

2.8.2.1. Visualizar dados do cartão

Dado que eu estou logado na tela "Home"

Quando eu selecionar a opção "Cartão de crédito"

Então o sistema deve exibir uma representação visual do meu cartão Contendo meu Nome impresso, o Número do cartão gerado no cadastro e o código CVV.

2.9. VISUALIZAR DETALHES DA CONTA

2.9.1. História

Sendo um cliente logado no MidoriBank,

Posso consultar os dados cadastrais da minha conta,

Pois assim posso ter acesso rápido às minhas informações de conta.

2.9.2. Critérios de aceitação

2.9.2.1. Visualizar detalhes da conta

Dado que eu estou logado na tela "Home"

Quando eu selecionar a opção "Detalhes da conta"

Então o sistema deve exibir uma tela contendo meu Nome completo, o Número da Agência, o Número da Conta e o E-mail cadastrado.

3. Análise e Modelagem do Sistema

□ 3.1 Introdução à Análise do Sistema

A fase de **Análise e Modelagem** é crucial para o desenvolvimento do **Sistema MidoriBank**, pois permite transformar os requisitos de negócio em uma representação lógica e estruturada. Este processo de modelagem, utilizando o Diagrama de Fluxo de Dados (DFD), é essencial para **visualizar como os dados se movem** e onde são transformados e armazenados, garantindo que o sistema final seja coerente, completo e que atenda precisamente às necessidades de gerenciar contas, autenticar usuários e processar transações financeiras.

□ 3.2 Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)

O Diagrama de Fluxo de Dados é uma ferramenta gráfica que representa o fluxo de informações através de um sistema. A modelagem do **MidoriBank** segue uma abordagem hierárquica, começando pela visão geral (**Nível 0**) e detalhando as funcionalidades em níveis subsequentes (Níveis 1, 2, 3 e 4).

- 3.2.1 Componentes da Modelagem**

P: 0 - Círculo

EE: Retângulo

D: Retângulo aberto

FD: Setas/Linhas

- 3.2.2 DFD de Contexto (Nível 0)**

O DFD de Contexto oferece a **vista de mais alto nível** do Sistema MidoriBank. Ele o representa como um único processo central (**P: 0 - Sistema MidoriBank**) e estabelece a fronteira do sistema, mostrando apenas a interação com as Entidades Externas (EEs).

- P: 0 - Sistema MidoriBank** (O processo central).
- EEs: Cliente Correntista, Novo Cliente e Serviço de E-mail.**
- Fluxos Chave:** O sistema recebe **Dados de Cadastro** e envia **Confirmação de Conta Criada** ao Novo Cliente. Recebe **Credenciais de Login** e **Solicitações de Operação** (Valor, PIN) do Cliente Correntista, e retorna **Extrato / Novo Saldo / Relatório**.

- **3.2.3 DFD Nível 1 - Processos Principais**

O DFD Nível 1 é uma **desagregação do Processo 0**, revelando os cinco **processos centrais** que compõem o sistema de forma separada:

1.P: 1 - Gerenciar Cadastro: Lida com a entrada de **Dados de Cadastro** e os armazena em **D1, D2 e D3**.

2.P: 2 - Autenticar e Acessar: Recebe **Credenciais** do Cliente Correntista e consulta **D1, D2 e D3** para validar o acesso e retornar o **Perfil do Usuário**.

3.P: 3 - Processar Transações: Recebe **Solicitação de Operação**, valida informações com **D2 e D3**, atualiza o **D2 - Contas e Saldo** e registra no **D4 - Movimentações**.

4.P: 4 - Consultar Informações: Recebe **Solicitação de Extrato/Dados** e realiza a **Leitura de Histórico/Dados** de **D2 e D4**.

5.P: 5 - Recuperar Acesso: Gerencia a recuperação de senha, interage com **D1 e D5**, e envia código de segurança via **EE Serviço de E-mail**.

Os dados são centralizados nos seguintes **Armazenamentos de Dados (D)**:

- **D1 - Usuários e Credenciais**
- **D2 - Contas e Saldo**
- **D3 - Cartões**
- **D4 - Movimentações**
- **D5 - Rec. Senha**

- **3.2.4 DFD Nível 2 - Detalhamento das Operações**

1.2.4 DFD Nível 2 - Detalhamento das Operações

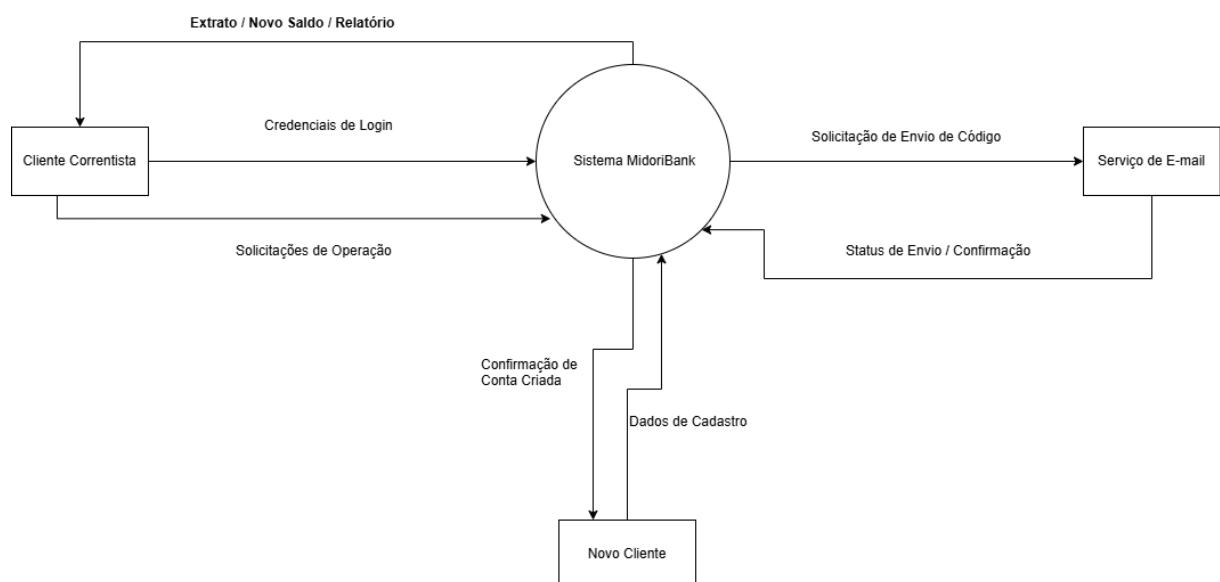
Este nível fornece o detalhamento das operações, desagregando processos complexos como "Gerenciar Cadastro" (P: 1) e "Processar Transações" (P: 3) para mostrar o fluxo de trabalho interno e a lógica financeira.

• DFD Nível 2.1: Detalhamento do Processo 3 (Transações) O Processo 3 é decomposto para ilustrar como qualquer operação financeira (Saque, Depósito ou Transferência) é executada. O fluxo inicia em P 3.1 - Validar PIN e Saldo (consultando D2 e D3). Para transferências, o fluxo segue para P 3.2 - Localizar Conta Destino. Em seguida, P 3.3 - Executar Lógica Financeira aplica o débito/crédito, e P 3.4 - Registrar Movimentação armazena o histórico em D4 e informa o Status Final ao EE Cliente Correntista.

- DFD Nível 2.2: Detalhamento do Processo 1 (Gerenciar Cadastro) A criação de um novo cliente é detalhada como uma sequência de quatro sub-processos:
 1. P 1.1 - Coletar Dados e Validar E-mail (inicia com os Dados Pessoais e Senha do EE Novo Cliente).
 2. P 1.2 - Cadastrar Usuário (D1) (armazena em D1).
 3. P 1.3 - Gerar e Cadastrar Conta (D2) (armazena em D2).
 4. P 1.4 - Gerar e Cadastrar Cartão (D3) (armazena em D3 e envia a Confirmação e Detalhes da Conta de volta ao EE Novo Cliente).

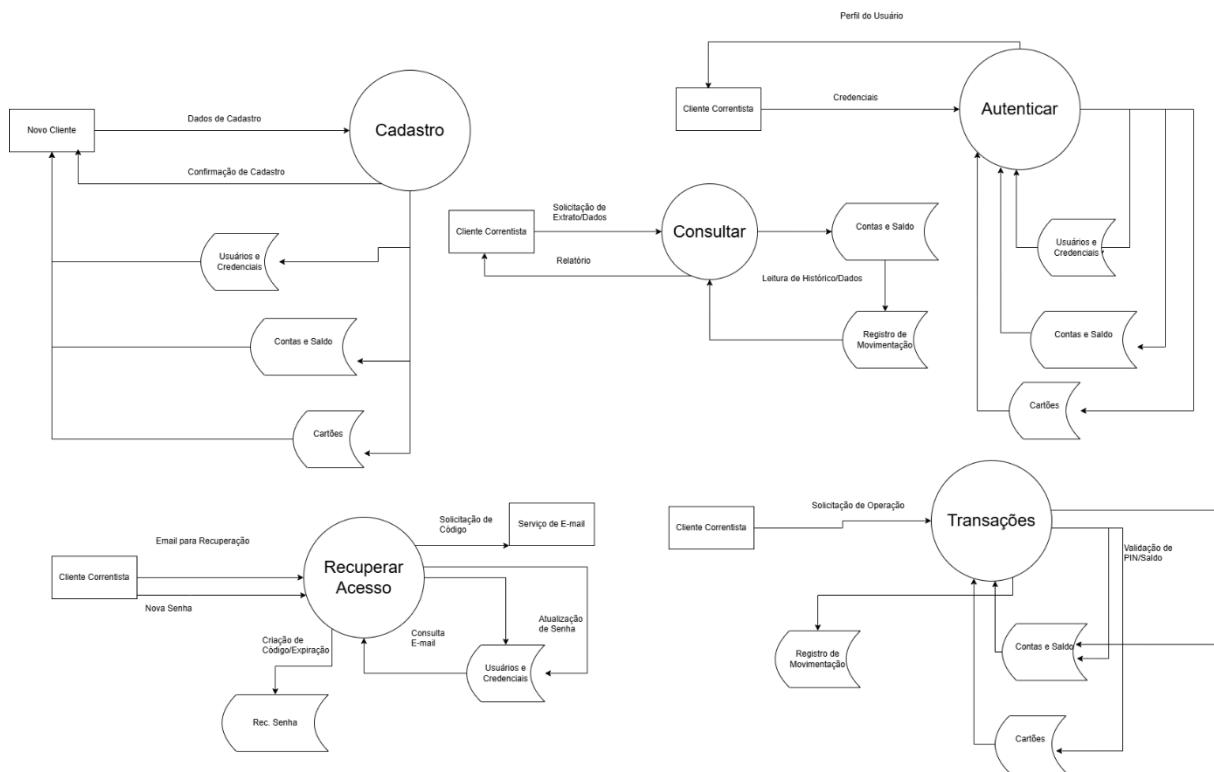
DFD Nível 0: Contexto do Sistema MidoriBank

Este diagrama representa o sistema como uma única unidade.



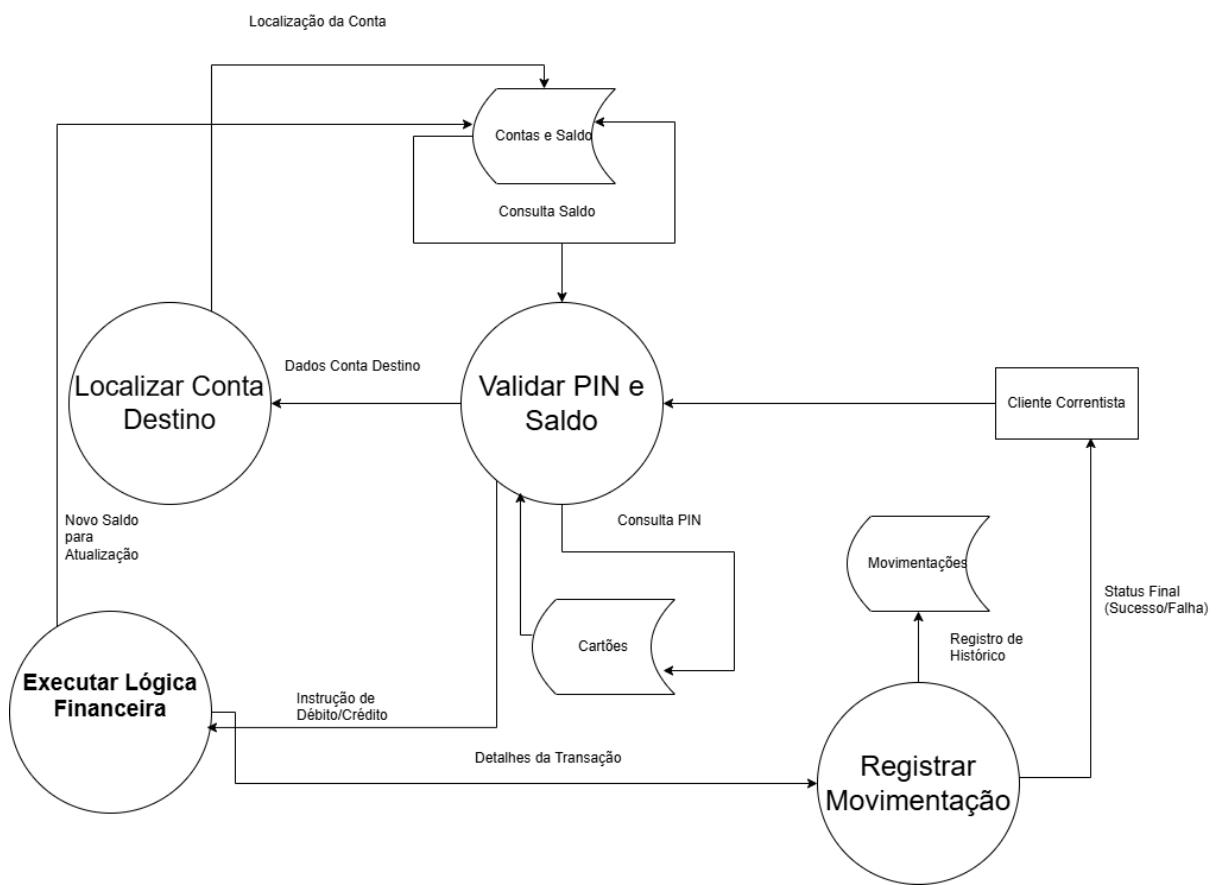
DFD Nível 1: Processos Centrais

Este diagrama desagrega o Processo 0 em módulos principais de forma separada, conectando-os aos armazenamentos de dados.



DFD Nível 2.1: Detalhamento do Processo 3 (Transações)

Este diagrama mostra o fluxo interno das qualquer operação financeira (Saque, Depósito ou Transferência).



DFD Nível 2.2: Detalhamento do Processo 1 (Gerenciar Cadastro)

Este diagrama detalha as etapas de criação de um novo cliente (transação de 3 passos).

