# Estudo de caso: Banco Binário

## Introdução

Após o sucesso dos bancos digitais, um famoso banco multinacional resolveu reagir à concorrência, e lançou uma opção digital, com a criação do **Banco Binário**, com o slogan “O banco verdadeiramente digital”. A marca aposta como diferencial a possibilidade de os clientes (pessoas físicas) utilizarem os mesmos caixas eletrônicos do banco físico, presentes na rede de agências espalhadas por diversos países. Além disso, poderão ser feitas transferências entre contas (digital e físico ou físico e digital) sem cobranças de tarifas.

Antes de mais nada, porém, a equipe de TI responsável por desenvolver o software precisa construir um conjunto de softwares que viabilize um conjunto de desafios e terá um volume considerável de trabalho.

O banco contratou uma empresa especializada no desenvolvimento de softwares financeiros e há alguns dias, um grupo de engenheiros de software experiente participou de uma reunião com as partes interessadas no projeto (*Stakeholders*). Em seguida a etapa de elicitação dos requisitos foi iniciada. Alguns membros da equipe foram selecionados para realizar entrevistas, outros para realizar workshops com um grupo de funcionários, outro grupo para fazer um *brainstorm* com outro conjunto de funcionários e, para não abordar atuais clientes do banco físico, um engenheiro de software resolveu capturar alguns requisitos deste tipo de usuário por meio da técnica etnografia, observando por meio de gravações editadas (sem imagens do rosto, cartão ou senha dos clientes) o uso do atual sistema por um grupo diversificado de clientes.

A ideia é construir um conjunto de softwares que possam ser parcialmente integrados com os sistemas já existentes e que sejam integrados com os bancos de dados já existentes. Uma equipe ficará responsável pela construção do sistema que funcionará nos caixas eletrônicos. A ideia é aproveitar o hardware existente, permitindo ao usuário selecionar o banco tradicional ou o banco binário ou que a seleção seja realizada no instante que o cartão do cliente seja inserido no leitor de cartões acoplado ao caixa eletrônico. A preocupação inicial desta equipe de engenheiros, portanto, parte do princípio da seleção do banco binário e das opções que diferentes perfis de usuários podem realizar no software específico do caixa eletrônico. Outros softwares estão sendo pensados especificamente para gerentes (aplicativo desktop) e para dispositivos móveis que poderiam ser utilizados tanto por clientes, quanto por funcionários do banco. A priori, o enfoque deste documento é apenas em relação ao sistema do caixa eletrônico.

Este sistema não pode ser usado por gerentes e outros perfis de funcionários do banco. A inserção de dinheiro no caixa é feita de forma manual, com o caixa desligado. O cliente só poderá sacar dinheiro pelo caixa eletrônico, não haverá atendimento em caixa físico para clientes do Banco Binário. O acesso ao banco pode se dar com ou sem cartão, sendo que sem cartão, só é permitido realizar depósitos em contas.

A seguir é apresentado a descrição do sistema com mais detalhes.

**Descrição do sistema de caixa eletrônico (minimundo)**

O sistema em questão não permitirá cadastro de usuários. Por outro sistema já existente. A única informação que um cliente pode cadastrar é o número do seu celular. A maior parte das funcionalidades serão liberadas após o sistema ler os dados do cartão do cliente e confirmação de senha de seis dígitos.

É possível que um usuário sem cartão possa fazer depósitos em uma conta deste banco, mas neste caso ele precisa preencher os dados de agência e conta corrente a ser creditada. Este usuário será chamado de depositante.

Um cliente do banco binário precisa ser um correntista, obrigatoriamente. Um correntista pode realizar, pelo sistema, um conjunto de transações limitadas:

Um correntista deve informar um número de celular atual, podendo também alterar ou excluir o número inserido previamente.

Um correntista pode consultar o saldo, pode consultar extrato, consultar limites de cartão de créditos e consultar limite de crédito (empréstimo) pessoal.

Um correntista pode tomar um empréstimo de crédito pessoal, desde que ele não ultrapasse seu limite de crédito.

Um correntista é classificado como VIP caso tenha um valor acima de R$ 25.000,00 em investimentos (o valor pode sofrer reajuste anualmente).

Um correntista VIP pode solicitar empréstimos, seguros de casa, veículos, vida e saúde.

Um correntista pode pagar contas em papel, pois os caixas são dotados de leitores de código de barra.

Um correntista não pode pagar contas que não sejam em papel neste sistema.

Um correntista pode sacar dinheiro. Caso precise sacar um valor que seja maior que o seu saldo atual e menor que seu limite de créditos pessoal, o sistema oferece um empréstimo na diferença do valor desejado menos o valor do saldo atual.

Um correntista também pode depositar dinheiro por meio de envelope nos caixas eletrônicos.

Um correntista pode consultar os lançamentos em seu cartão de créditos e pagar a fatura total do mês. Há também opção de pagamento de fatura avulsa, onde o cliente escolhe um valor a ser pago e uma data.

<A equipe parou por aqui após uma fase inicial de elicitação de requisitos.

**Requisitos funcionais:**

RF01: Para realizar um depósito em dinheiro sem cartão, será necessário informar agência, conta corrente, confirmar os dados da conta e inserir o envelope.

RF02: Para acessar qualquer outra funcionalidade do sistema, o correntista precisará de seu cartão do banco e senha numérica de seis dígitos.

RF03: Para receber informações do banco via SMS o correntista precisa manter seu número de celular atualizado, incluindo o DDD.

RF04: Para realizar um depósito em dinheiro com cartão, será necessário inserir o cartão, aguardar e inserir a senha numérica composta por seis dígitos. Em seguida, inserir o envelope contendo o dinheiro.

RF05: Para realizar um saque, será necessário inserir o cartão, informar a senha numérica composta de seis dígitos, informar o valor e aguardar um breve período.

< A completar>

**Requisitos não-funcionais:**

RNF01: O sistema será desenvolvido utilizando a linguagem Java com a IDE Eclipse.

RNF02: O sistema utilizará o SGBD Oracle em um ambiente de banco de dados distribuído.

RNF03: A base de dados deve estar protegida e só pode ser acessada por pessoas autorizadas e por cartão e senha, salvo a funcionalidade de depósito sem cartão.

RNF04: O sistema só será acessado pelos terminais de caixa eletrônico localizados no interior das agências do banco.

RNF05: O sistema deve estar disponível todos os dias das 06 às 22hs. Por razões de segurança, permanecerão desligados das 22:01 a 5:59hs do dia seguinte.

RNF06: Em condições normais, isto é, sem problemas de conexão com a rede física, o tempo de resposta máximo de uma requisição do cliente deverá ser de 5 segundos, salvo operações que envolvam saques que deverão ser de no máximo 10 segundos desde a solicitação a retirada das notas e após 10 segundos, deverá recolher estas, caso o cliente não pegue o dinheiro por qualquer razão.

**Regras de Negócio:**

RN01: O sistema solicitará atualização do número do celular do correntista a cada três meses.

RN02: O sistema bloqueará o acesso do correntista que errar a senha numérica do cartão por três vezes consecutivas.

**Lista de Atores**

Depositante

Correntista

Correntista VIP

**Listas de Casos de Uso**

UC01 - Depositar sem cartão

UC02 – Acessar sistema com cartão e senha

UC03 – Manter celular

**Documentação de Casos de USO**

UC01 - Depositar sem cartão

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | UC01 – Depositar sem cartão |
| **Objetivo:** | Este caso de uso trata do depósito de dinheiro realizado sem acesso ao sistema com cartão e senha. |
| **Requisitos:** | RF02: Para receber informações do banco via SMS o correntista precisa manter seu número de celular atualizado, incluindo o DDD. |
| **Atores:** | Correntista e Correntista VIP |
| **Prioridade:** | Alta |
| **Pré-condições:** | Nenhuma |
| **Frequência de uso:** | Baixa para média – toda vez que alguém quiser realizar um depósito em dinheiro não sendo correntista ou não querendo se identificar este caso de uso será executado. |
| **Criticalidade:** | Baixa |
| **Condição de Entrada:** | O caso de uso inicia na interface de acesso sem cartão no terminal do caixa eletrônico do banco binário. |
| **Fluxo Principal:** | 1. Usuário insere agência e conta a ser creditada no depósito; 2. Sistema solicita confirmação de agência e conta informadas; 3. Sistema valida dados de agência e conta; 4. Sistema solicita a inserção do envelope com o dinheiro; 5. Usuário insere envelope com dinheiro no coletor de envelopes; 6. Sistema emite comprovante de depósito; 7. Sistema solicita que usuário clique em sair ou voltar a tela inicial; 8. Caso de uso encerrado. |
| **Fluxo Alternativo:** | **Não há** |
| **Fluxo de Exceção:** | **03 - E1 Dados Inválidos** |
| E1.1- Sistema verifica dados e exibe msg que os dados de agência e/ou contas estão inválidos; |
| E1.2- Caso de uso retorna ao passo 01 do Fluxo Principal. |
| **Pós-condições:** | Não se aplica N/A |
| **Regras de negócio:** | Nenhuma |

UC02 – Acessar sistema com cartão e senha

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | UC02 – Acessar sistema com cartão e senha |
| **Objetivo:** | Este caso de uso trata da inserção, atualização ou deleção do número de celular do correntista. |
| **Requisitos:** | RF02: Para acessar qualquer outra funcionalidade do sistema, o correntista precisará de seu cartão do banco e senha numérica de seis dígitos. |
| **Atores:** | Correntista e Correntista VIP |
| **Prioridade:** | Média |
| **Pré-condições:** | Nenhuma |
| **Frequência de uso:** | Alta – toda vez que alguém quiser realizar qualquer operação que dependa de validação de correntista, este caso de uso será executado. |
| **Criticalidade:** | Alta |
| **Condição de Entrada:** | O caso de uso inicia na interface de acesso com cartão no terminal do caixa eletrônico. |
| **Fluxo Principal:** | 1. Usuário insere cartão do banco no leitor de cartão do caixa eletrônico; 2. Sistema solicita inserção de senha numérica composta de seis dígitos; 3. Sistema valida senha de acesso; 4. Sistema disponibiliza interface com demais opções de operações; 5. Caso de uso encerrado. |
| **Fluxo Alternativo:** | **Não há** |
| **Fluxo de Exceção:** | **03 - E1 Senha Inválida** |
| E1.1- Sistema verifica senha e exibe msg que a senha informada é inválida;  E1.2- Caso de uso retorna ao passo 02 do Fluxo Principal, avisando que a senha pode ser bloqueada após três tentativas consecutivas erradas; |
| **03 – E2 Senha Inválida por três vezes consecutivas**  E2.1- Sistema informa que o acesso foi bloqueado, informando um número da central de atendimento ao cliente para que ele possa solicitar nova senha a ser enviada pelo correio; |
| **Pós-condições:** | Qualquer outro UC que dependa de validação de acesso com cartão e senha numérica. Ex: UC03 - UC03 – Manter celular. |
| **Regras de negócio:** | RN02: O sistema bloqueará o acesso do correntista que errar a senha numérica do cartão por três vezes consecutivas. |

UC03 – Manter celular

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** | UC03 – Manter celular |
| **Objetivo:** | Este caso de uso trata da inserção, atualização ou deleção do número de celular do correntista. |
| **Requisitos:** | RF03: Para receber informações do banco via SMS o correntista precisa manter seu número de celular atualizado, incluindo o DDD. |
| **Atores:** | Correntista e Correntista VIP |
| **Prioridade:** | Alta |
| **Pré-condições:** | O ator deve ter seu acesso validado pelo sistema – (UC02 - Acessar sistema com cartão e senha) |
| **Frequência de uso:** | Baixa para média – A cada três meses ou quando o cliente desejar este caso de uso será executado. |
| **Criticalidade:** | Média |
| **Condição de Entrada:** | O caso de uso inicia na interface de acesso na opção Atualização de Dados Pessoais. |
| **Fluxo Principal:** | 1. Usuário informa número de celular atualizado com DDD antes do número do celular composto por 9 dígitos; 2. Sistema solicita confirmação do número de celular informado; 3. Usuário confirma o número do celular; 4. Sistema solicita que usuário clique em sair ou voltar a tela inicial; 5. Caso de uso encerrado. |
| **Fluxo Alternativo:** | **Não há** |
| **Fluxo de Exceção:** | **01 - E1 Dados Inválidos** |
| E1.1- Sistema verifica dados e exibe msg que o número informado é inválido; |
| E1.2- Caso de uso retorna ao passo 01 do Fluxo Principal. |
| **Pós-condições:** | Não se aplica N/A |
| **Regras de negócio:** | RN01: O sistema solicitará atualização do número do celular do correntista a cada três meses. |