

## Exercício – Escritório de Investimentos VcRiquinho

A startup de investimentos **VcRiquinho** está iniciando suas operações este ano. Seu modelo de negócio consiste na gestão e alocação estratégica dos recursos dos clientes, conforme seus perfis de investimento. O lucro da empresa provém de taxas de serviço aplicadas sobre os rendimentos obtidos pelos clientes ao longo de um período arbitrário de tempo, que pode variar conforme o perfil do investidor e o tipo de aplicação escolhida.

Para validar sua proposta de negócio, a **VcRiquinho** contratou sua equipe para desenvolver um **protótipo inicial** da aplicação. Esse protótipo deverá implementar funcionalidades essenciais para:

- ✓ **Gerenciamento de clientes e suas contas** (CRUD - Criar, Ler, Atualizar, Excluir);
- ✓ **Cadastro e gerenciamento de produtos de investimento** (CRUD de produtos financeiros);
- ✓ **Cálculo e simulação das taxas de serviço** sobre os rendimentos dos investimentos em diferentes períodos de tempo.

A equipe de analistas da sua empresa, a partir de entrevistas iniciais com o representante da VcRiquinho, determinou os requisitos a seguir.

### Requisitos Funcionais

#### 1) Tipos de Contas Disponíveis

Os clientes da **VcRiquinho** podem possuir diferentes tipos de conta, cada uma com regras específicas de rendimento:

- **Conta Corrente:** Todo o dinheiro depositado **não gera rendimento**.
- **Conta CDI:** O saldo nesta conta rende **1/30 do CDI diariamente**. Esse rendimento está sujeito a uma **taxa de serviço fixa de 0,07%** sobre os ganhos obtidos.
- **Conta de Investimento Automático:** Todo o saldo disponível é automaticamente investido em produtos financeiros selecionados pela VcRiquinho. Esse tipo de conta está sujeito a uma **taxa de serviço de 0,1% para Pessoas Físicas (PF) e 0,15% para Pessoas Jurídicas (PJ)** sobre os rendimentos gerados.

Cada cliente pode possuir **uma ou mais contas simultaneamente**, mas é obrigatório que ele possua **pelo menos uma conta** cadastrada.

#### 2) Produtos de Investimento

Os produtos de investimento disponíveis podem ser classificados em dois tipos:

- **Produtos de Renda Fixa:** Possuem as seguintes características:
  - Nome e descrição

- **Rendimento mensal fixo**
- **Período de carência** (tempo mínimo antes que o dinheiro possa ser retirado)
- **Produtos de Renda Variável:** Possuem as seguintes características:
  - Nome e descrição
  - **Rendimento mensal esperado**, baseado no histórico do produto

⚠ **Importante:** Se um cliente fizer uma simulação de rendimento para um período **menor que a carência** de um produto de renda fixa, esse investimento **não deve ser considerado no cálculo da taxa de serviço**. A aplicação deve informar esse detalhe ao operador.

### 3) Cadastro de Clientes

Os clientes da **VcRiquinho** podem ser de dois tipos:

- **Pessoa Física (PF):** Possuem **nome, CPF e e-mail**, além das contas cadastradas.
- **Pessoa Jurídica (PJ):** Possuem **nome, CNPJ e e-mail**, além das contas cadastradas.

---

### Requisitos Técnicos

A aplicação deve ser desenvolvida como um **sistema de linha de comando ou aplicação web**, com as seguintes funcionalidades:

1. **CRUD de clientes** (inclusão, consulta, atualização e remoção).
2. **CRUD de produtos de investimento** (inclusão, consulta, atualização e remoção).
3. **Simulação de rendimento e cálculo da taxa de serviço** para períodos de **30, 60, 90 ou 180 dias**.
  - A simulação deve calcular os rendimentos com base nas regras de cada tipo de conta.
  - Para **contas de investimento automático**, deve-se aplicar a taxa de serviço correspondente ao tipo de cliente.
  - Para **contas CDI**, a taxa de serviço fixa de 0,07% deve ser aplicada sobre os rendimentos.
  - Se um investimento de **renda fixa** estiver dentro do período de carência, ele **não deve ser considerado** no cálculo da taxa de serviço.

---

### Modelagem da Solução

Para implementar a aplicação, utilize conceitos da **Programação Orientada a Objetos (POO) com Java**, incluindo:

- ✓ **Encapsulamento** – Para garantir que os dados sejam acessados de forma segura.

✓ **Herança** – Para modelar diferentes tipos de clientes (PF e PJ) e produtos financeiros (Renda Fixa e Renda Variável), se necessário.

✓ **Polimorfismo** – Para permitir o cálculo dos rendimentos de forma genérica.

✓ **Classes Abstratas e Interfaces** – Para estruturar a hierarquia dos produtos de investimento e contas bancárias.

Além da implementação do código, elabore um **Diagrama de Classes UML** que represente a estrutura do sistema, demonstrando as relações entre **clientes, contas e produtos financeiros**. Entregue juntamente o diagrama uma justificativa para suas escolhas de Design do protótipo.