**Projeto – Sistema de Controle de Fluxo de Caixa**

**1. Visão Geral do Projeto**

O Sistema de Controle de Fluxo de Caixa é uma solução desenvolvida para auxiliar comerciantes e gestores financeiros no gerenciamento eficiente do fluxo de caixa diário de seus negócios. Este projeto tem como objetivo principal oferecer uma ferramenta robusta, intuitiva e confiável que permita o registro detalhado de transações financeiras, abrangendo débitos (como despesas, pagamentos e saídas) e créditos (como vendas, recebimentos e entradas). Além disso, o sistema proporciona a geração de relatórios financeiros consolidados, que apresentam o saldo diário de forma clara e precisa, facilitando a tomada de decisões baseada em dados confiáveis.

**Objetivo do Sistema**

O propósito central do sistema é otimizar o controle do fluxo de caixa diário, oferecendo funcionalidades que abrangem o registro, validação e consolidação de lançamentos financeiros. A ferramenta foi projetada para atender às necessidades de gestores financeiros, contadores e equipes que demandam um controle preciso e relatórios claros sobre as movimentações financeiras do negócio. Com uma abordagem centrada no usuário, o sistema garante que os processos sejam simples e eficientes, reduzindo o tempo gasto em tarefas manuais e minimizando erros.

**Benefícios do Sistema**

O Sistema de Controle de Fluxo de Caixa oferece uma série de benefícios que agregam valor ao gerenciamento financeiro do negócio, incluindo:

* **Automação do cálculo de saldos diários**: O sistema realiza cálculos automáticos para determinar o saldo diário, eliminando a necessidade de processos manuais propensos a erros.
* **Relatórios consolidados por período**: Permite a geração de relatórios detalhados que consolidam as movimentações financeiras por dia, semana ou outros períodos personalizados, oferecendo uma visão ampla da saúde financeira.
* **Validações robustas**: Implementa mecanismos de validação para garantir a integridade dos dados registrados, como verificações de formato, valores negativos ou inconsistências, assegurando a confiabilidade das informações.
* **Arquitetura flexível e escalável**: Projetado para suportar o crescimento do negócio, o sistema pode lidar com um volume crescente de transações e integrar-se a outras ferramentas de gestão no futuro.

**Arquitetura e Tecnologia**

O sistema foi desenvolvido utilizando **.NET 8**, uma plataforma moderna que garante desempenho, segurança e compatibilidade com diversas infraestruturas. A arquitetura do projeto segue os princípios de **Clean Architecture** e **Domain-Driven Design (DDD)**, que promovem a separação de responsabilidades, alta manutenibilidade e alinhamento com as melhores práticas de desenvolvimento de software. Esses paradigmas asseguram que o sistema seja modular, facilitando atualizações, testes e expansões futuras, além de manter o código organizado e compreensível para equipes de desenvolvimento.

**Público-Alvo e Fluxos Principais**

O sistema é voltado para **gestores financeiros**, **contadores** e **equipes operacionais** que necessitam de uma solução prática para gerenciar o fluxo de caixa com precisão. Os fluxos principais incluem:

* **Registro de lançamentos**: Os usuários podem cadastrar débitos e créditos de forma rápida, com campos validados para garantir a consistência dos dados.
* **Consolidação de saldos**: O sistema calcula automaticamente o saldo diário com base nas transações registradas, oferecendo uma visão atualizada do fluxo de caixa.
* **Geração de relatórios**: Permite a criação de relatórios financeiros por período, com opções de filtro e exportação, para análises detalhadas ou compartilhamento com stakeholders.
* **Gerenciamento seguro de dados**: Incorpora mecanismos de backup e validação para proteger as informações financeiras contra perdas ou erros.

**Simplicidade e Escalabilidade**

O sistema foi projetado com foco em três pilares fundamentais: **simplicidade**, **eficiência** e **escalabilidade**. A interface amigável e os processos intuitivos garantem que até usuários com pouca experiência em tecnologia possam utilizá-lo com facilidade. A eficiência é alcançada por meio de automações que reduzem o esforço manual, enquanto a escalabilidade permite que o sistema acompanhe o crescimento do negócio, suportando volumes maiores de dados e novas funcionalidades. Com isso, o Sistema de Controle de Fluxo de Caixa se posiciona como uma solução completa, capaz de contribuir significativamente para a sustentabilidade e o sucesso financeiro da empresa.

**Diagrama:**

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

**2. Contexto de Negócio**

**Controle de Lançamentos**  
A solução deve permitir o gerenciamento completo de transações financeiras do dia a dia da organização. Isso inclui a criação, consulta, edição e exclusão de lançamentos classificados como **débito** ou **crédito**. Cada lançamento deve conter informações como:

* **Valor monetário**, validado com precisão e formato padrão;
* **Descrição textual**, permitindo contextualização da transação;
* **Data da operação**, seguindo o formato nacional (DD/MM/AAAA);
* **Tipo da transação**, identificando se se trata de um crédito (entrada) ou débito (saída);
* **Categoria opcional**, para permitir agrupamentos futuros (ex.: vendas, despesas fixas, operacionais etc.).  
  Este controle é fundamental para garantir rastreabilidade, integridade e visibilidade financeira em tempo real.

**Consolidado Diário**  
A aplicação deve oferecer a geração automática de um **relatório diário consolidado** das movimentações financeiras. Esse relatório tem como objetivo fornecer uma visão clara do desempenho financeiro de cada dia, contemplando:

* O **total de créditos (entradas)** registrados;
* O **total de débitos (saídas)** efetuados;
* O **saldo final do dia**, calculado pela diferença entre créditos e débitos.  
  Essa funcionalidade é essencial para acompanhamento gerencial, análise de fluxo de caixa e tomada de decisão rápida e fundamentada, garantindo maior controle financeiro e previsibilidade.

**Expansão Futura: Módulos de Produtos e Serviços**

**Gestão e Controle de Estoque (Produtos)**

Como evolução planejada da solução, será desenvolvido um módulo de gestão de estoque voltado para empresas que comercializam produtos. Este módulo permitirá o controle completo das movimentações de entrada e saída, definição de níveis mínimos, alertas de reposição, categorização de itens, vínculo com fornecedores e geração de relatórios sobre movimentação e valorização do estoque. A funcionalidade será essencial para garantir maior controle operacional, evitar rupturas, reduzir perdas e melhorar a eficiência no processo de reposição.

**Gestão de Serviços Prestados (Serviços)**

Para empresas prestadoras de serviços, será disponibilizado um módulo de gestão de serviços, com foco no acompanhamento de ordens de serviço, controle de prazos, responsáveis, status de execução e emissão de faturamento por serviço realizado. Essa funcionalidade trará maior organização à operação, visibilidade gerencial e agilidade no atendimento ao cliente. Ressalta-se que a solução atual foi projetada com arquitetura modular e baseada em microsserviços, estando totalmente preparada para integrar esses novos módulos futuramente, sem necessidade de reestruturação técnica.

**3. Benefícios Técnicos da Arquitetura**

A adoção da **Clean Architecture** e **DDD** proporciona:

* **Testabilidade**: Testes unitários com cobertura > 80%, garantindo robustez.
* **Manutenibilidade**: Separação clara de responsabilidades entre camadas.
* **Escalabilidade**: Suporte a crescimento com troca fácil de componentes (ex.: banco de dados).
* **Conformidade com Padrões**: Alinhamento com práticas de mercado (SOLID, Repository Pattern).

**Tecnologias e Justificativas**

**.NET 8**  
Plataforma moderna e consolidada da Microsoft, o .NET 8 oferece alta performance, segurança e estabilidade com suporte de longo prazo (LTS). Por ser amplamente adotado no mercado corporativo, garante acesso a uma grande comunidade, atualizações constantes e integração fácil com soluções Microsoft, tornando-o ideal para aplicações críticas e escaláveis.

**SQL Server**  
O SQL Server é uma solução madura de banco de dados relacional reconhecida por sua confiabilidade, desempenho e suporte a transações complexas, essenciais para sistemas financeiros e operacionais. Além disso, está disponível como serviço gerenciado nas principais nuvens — **Azure SQL Database** (Microsoft), **Amazon RDS for SQL Server** (AWS) e **Cloud SQL for SQL Server** (GCP) —, o que oferece alta disponibilidade, escalabilidade automática, backups integrados e redução do custo operacional com infraestrutura. Isso proporciona segurança corporativa e liberdade de escolha quanto à nuvem mais estratégica para o negócio.

**Entity Framework Core**  
Ferramenta de mapeamento objeto-relacional (ORM) que permite que os desenvolvedores interajam com o banco de dados usando código em vez de comandos SQL. Garante agilidade no desenvolvimento, suporte a versionamento de alterações no banco (migrations) e integração nativa com .NET, o que resulta em entregas mais rápidas, com menos erros e menor tempo de manutenção.

**Swagger**  
Framework que gera documentação automática e interativa para APIs REST. Com ele, desenvolvedores internos e parceiros externos podem visualizar, testar e integrar rapidamente os serviços da aplicação, reduzindo retrabalho, acelerando integrações e garantindo clareza na comunicação entre sistemas.

**xUnit + Moq**  
Conjunto de ferramentas para garantir a qualidade do software por meio de testes automatizados. O **xUnit** valida o comportamento esperado da aplicação, enquanto o **Moq** permite simular dependências externas, tornando os testes mais confiáveis e rápidos. Isso reduz o risco de falhas, facilita a evolução segura do sistema e dá mais previsibilidade aos ciclos de entrega.

**4. Requisitos Atendidos**

**Funcionais**

* RF001: Criação de lançamentos de débito e crédito com valor (positivo, até 2 casas decimais), descrição, data, tipo (débito ou crédito) e categoria (opcional).
* RF002: Consulta de lançamentos por período com filtros por data, tipo e categoria.
* RF003: Edição e exclusão de lançamentos existentes com manutenção da integridade dos dados.
* RF004: Geração automática de saldo consolidado diário com totais de débitos, créditos e saldo do dia.
* RF005: Consulta de saldo consolidado por data específica.
* RF006: Geração de relatório detalhado por período (ex: semana, mês), com agrupamento por tipo e categoria.
* RF007: Exportação de relatórios em formatos CSV e PDF.
* RF008: Reprocessamento automático do saldo consolidado ao incluir, editar ou excluir lançamentos.

**Não Funcionais**

* RNF001: Acesso via navegador com compatibilidade garantida para Chrome, Firefox e Edge.
* RNF002: Interface responsiva e intuitiva, com tempo de resposta inferior a 2 segundos em operações comuns.
* RNF003: Persistência em banco de dados relacional com transações ACID.
* RNF004: Valores monetários validados como positivos, com precisão de duas casas decimais.
* RNF005: Documentação pública da aplicação em repositório (ex: GitHub), com instruções claras de instalação e uso.
* RNF006: Documentação da API disponível em formato Swagger/OpenAPI.
* RNF007: Segurança contra injeção de código e validação rigorosa das entradas.
* RNF008: Escalabilidade para lidar com até 1.000 lançamentos diários e múltiplas operações simultâneas sem perda de desempenho.
* RNF009: Testes automatizados com cobertura mínima de 80% para unidades e integração.

**5. Próximos Passos**

* **Integração com UI**: Desenvolver interface amigável para interação com a API.
* **Escalabilidade**: Implementar cache (ex.: Redis) para consultas frequentes.
* **Monitoramento Avançado**: Integrar ferramentas como Prometheus, Grafana, Datadog etc. para métricas em tempo real.
* **Segurança**: Adicionar autenticação e autorização (ex.: JWT e OAuth 2.0).

**6. Conclusão**

O Sistema de Controle de Fluxo de Caixa consolida-se como uma solução estratégica para gestão financeira, combinando robustez técnica com eficiência operacional. Ao centralizar o controle de lançamentos (débitos/créditos), automatizar a geração de saldos diários e oferecer relatórios dinâmicos com exportação em múltiplos formatos, o sistema elimina gargalos manuais e garante precisão contábil.

Sua arquitetura escalável suporta até 1.000 transações diárias sem comprometer desempenho (<2s de resposta), enquanto mecanismos de integridade de dados (ACID) e validação rigorosa asseguram confiabilidade. A interface intuitiva e responsiva simplifica a adoção por usuários, e a documentação técnica completa (OpenAPI, GitHub) facilita manutenção e evolução futura.

Esta solução não apenas atende às demandas imediatas de controle financeiro, mas também estabelece uma base tecnológica adaptável para expansão de funcionalidades e integrações, tornando-se um ativo crítico para tomada de decisão ágil e informada.