

## **ENGENHARIA DE SOFTWARE**

### **Gestão de Projetos Tecnológicos**

4º. semestre - Noturno

Rodolfo Alves  
24121419-2

Gabriel Yudi  
24202165-2

Guilherme Crivelaro  
24038208-2

Marcos Reinert  
24154889-2

Eduardo Vasconcellos  
24223698-2

Seiji Hoshino  
24131948-2

**Maringá  
2025**

**Sumário**

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
3.1 OBJETIVO GERAL .....	4
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
<b>4. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>4</b>
4.1 ANÁLISE DE MERCADO .....	4
4.2 DOUBLE DIAMOND.....	5
4.3 REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS.....	6
4.4 MATRIZ CSD (CERTEZAS, SUPOSIÇÕES E DÚVIDAS).....	7
4.5 PARTES INTERESSADAS .....	8
4.6 TERMO DE ABERTURA.....	9
4.7 DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	10
4.8 ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO.....	10
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>12</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O empreendedorismo é um dos motores do desenvolvimento econômico e social do Brasil, especialmente por meio dos Microempreendedores Individuais (MEIs), que representam uma parte significativa da formalização de pequenos negócios no país.

Apesar disso, muitos enfrentam grandes dificuldades no controle de suas finanças, na organização contábil e no cumprimento de obrigações fiscais.

A falta de ferramentas adequadas, o baixo acesso a tecnologias de gestão e a dificuldade de interpretação das obrigações legais levam diversos pequenos empreendedores à desorganização financeira, resultando em atrasos no pagamento de tributos, falta de clareza sobre a saúde financeira do negócio e até o fechamento precoce de suas atividades.

Diante desse cenário, surge o projeto FIIM (Fundos de Investimento Ilimitado para MEIs), que visa desenvolver uma solução tecnológica acessível e intuitiva, capaz de centralizar informações financeiras, auxiliar na gestão de receitas e despesas, emitir relatórios, enviar lembretes de prazos fiscais e oferecer recursos educacionais para melhorar a tomada de decisão dos microempreendedores.

## 2. JUSTIFICATIVA

O FIIM se justifica pela necessidade de oferecer uma ferramenta simples, segura e eficiente que atenda especificamente às demandas de MEIs, autônomos e pequenos negócios que ainda dependem de planilhas, anotações manuais ou aplicativos genéricos que não contemplam suas realidades.

Segundo dados do Sebrae, uma das maiores causas de fechamento precoce de pequenos negócios é a má gestão financeira. Muitos empreendedores não possuem conhecimentos contábeis ou administrativos suficientes para acompanhar o fluxo de caixa e cumprir obrigações fiscais dentro dos prazos legais.

Ao disponibilizar um sistema que integra gestão financeira, notificações automáticas e relatórios claros, o projeto busca reduzir a inadimplência, aumentar a longevidade dos pequenos negócios e contribuir para o fortalecimento da economia local.

Além disso, a escolha pelo modelo SaaS (Software as a Service) torna a solução escalável, acessível via dispositivos móveis e navegadores web, democratizando o acesso a tecnologias de gestão, mesmo para empreendedores com baixa familiaridade digital.

## 3. OBJETIVO

O objetivo geral é desenvolver um software de gestão financeira acessível e intuitivo, voltado para MEIs e pequenos empreendedores brasileiros, com a finalidade de centralizar informações financeiras, apoiar no cumprimento de obrigações fiscais e promover maior organização contábil, contribuindo para a sustentabilidade e o crescimento de seus negócios.

De forma mais detalhada, busca-se criar um dashboard interativo para visualização de receitas, despesas e fluxo de caixa em tempo real, implementar a categorização

automática de gastos, disponibilizar controles de contas a pagar e a receber com filtros por status, além de oferecer notificações automáticas sobre vencimentos fiscais e financeiros. O sistema também pretende gerar relatórios periódicos, garantir a segurança e privacidade dos dados em conformidade com a LGPD, integrar conteúdos de educação financeira, possibilitar o acesso multiplataforma em dispositivos móveis e web, e incluir recursos multiusuário, permitindo a participação de contadores ou sócios no acompanhamento da gestão.

### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um software de gestão financeira acessível e intuitivo, voltado para MEIs e pequenos empreendedores brasileiros, que centralize informações financeiras, auxilie no cumprimento de obrigações fiscais e contribua para a sustentabilidade e crescimento dos negócios.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos do projeto consistem em desenvolver um dashboard interativo que permita a visualização em tempo real de receitas, despesas e fluxo de caixa; implementar um sistema de categorização automática de gastos; oferecer recursos para o controle de contas a pagar e a receber, com filtros de status como pago, pendente e atrasado; disponibilizar notificações automáticas relacionadas a vencimentos de obrigações fiscais e despesas; e gerar relatórios mensais e anuais que facilitem o acompanhamento da saúde financeira do negócio.

Além disso, o projeto busca garantir a segurança e a privacidade dos dados, atendendo às exigências da LGPD; integrar funcionalidades de educação financeira, disponibilizando dicas e conteúdos que contribuam para a tomada de decisão dos empreendedores; oferecer acesso multiplataforma, por meio de aplicativo mobile e versão web, para maior praticidade e alcance; e incluir a possibilidade de multiusuário, permitindo que contadores ou sócios também acompanhem as informações financeiras do empreendimento.

## **4. DESENVOLVIMENTO**

### **4.1 ANÁLISE DE MERCADO**

O mercado de softwares de gestão financeira para pequenos negócios no Brasil conta atualmente com diversas soluções, porém a maioria delas é voltada a empresas de maior porte ou apresenta custos e complexidades que dificultam o acesso por parte dos Microempreendedores Individuais (MEIs). Entre os principais concorrentes, destacam-se plataformas como o QuickBooks, da Intuit, que oferece uma solução robusta, mas com preços mais elevados e foco em pequenas e médias empresas; o Nibo, que é bastante utilizado por contadores e empresas de pequeno porte, mas ainda exige conhecimentos contábeis; e o Conta Azul, uma das soluções mais conhecidas no país, que oferece integração bancária e emissão de notas fiscais, embora muitas vezes não seja viável

financeiramente para microempreendedores. Além disso, existem alternativas mais simples, como o Organizze ou o antigo Guiabolso, que se voltam principalmente para o controle de finanças pessoais, mas acabam sendo usados por autônomos, ainda que não contemplem obrigações fiscais específicas do MEI. Por fim, aplicativos de bancos digitais, como Nubank, Inter e C6, oferecem certo nível de controle financeiro, mas não possuem relatórios detalhados ou recursos voltados à gestão contábil e fiscal de pequenos negócios.

Apesar da concorrência, há oportunidades claras para diferenciação. Poucas soluções existentes têm foco exclusivo no MEI, o que cria espaço para um sistema adaptado às suas necessidades reais, como lembretes automáticos para pagamento do DAS e organização simplificada das receitas e despesas. Outro ponto relevante é a possibilidade de integrar educação financeira de forma prática, auxiliando empreendedores que muitas vezes não possuem formação administrativa ou contábil. Além disso, observa-se uma carência de plataformas que combinem simplicidade de uso, preço acessível e acessibilidade multiplataforma, já que muitos softwares disponíveis são restritos ao ambiente web ou apresentam interfaces complexas que afastam usuários com menor familiaridade tecnológica.

O projeto FIIM, ao propor um modelo SaaS multiplataforma (web e mobile), com notificações em tempo real, relatórios simplificados, categorização automática de gastos e recursos de educação financeira, apresenta uma proposta de valor diferenciada nesse cenário. Suas vantagens competitivas estão no foco exclusivo nos microempreendedores brasileiros, na facilidade de uso e na adaptação às necessidades fiscais locais, garantindo também segurança e conformidade com a LGPD. Entretanto, é importante considerar as ameaças de mercado, como a presença de concorrentes já consolidados, a resistência de alguns empreendedores em migrar de métodos manuais (como cadernos e planilhas) para softwares, e a necessidade de constante investimento em segurança e atualização tecnológica. Ainda assim, o FIIM surge como uma oportunidade relevante de preencher lacunas deixadas por soluções existentes, democratizando o acesso à gestão financeira digital e oferecendo aos microempreendedores um suporte essencial para a sustentabilidade e crescimento de seus negócios.

## 4.2 DOUBLE DIAMOND

O desenvolvimento seguiu a abordagem do Double Diamond, estruturada em quatro etapas principais. Na fase de **Descoberta**, o objetivo foi entender profundamente os problemas enfrentados pelos microempreendedores individuais e pequenos negócios. Foram realizadas pesquisas de mercado, análises de comportamento de MEIs e levantamento de suas principais dores, como dificuldade em organizar receitas e despesas, falta de visibilidade sobre fluxo de caixa e risco de inadimplência fiscal. Essa etapa permitiu reunir insights importantes sobre o perfil

dos usuários, seus hábitos financeiros e suas expectativas em relação a ferramentas de gestão.

Em seguida, na fase de **Definição**, as informações coletadas foram analisadas e sintetizadas, permitindo priorizar os problemas mais relevantes a serem resolvidos. Definiu-se como objetivo central a criação de uma plataforma simples e acessível que centralize a gestão financeira e auxilie no cumprimento das obrigações fiscais. Também foram mapeadas as funcionalidades essenciais para o MVP, como cadastro de usuários, lançamento de receitas e despesas, geração de relatórios básicos e alertas de vencimentos.

Na etapa de **Desenvolvimento**, a equipe passou a idealizar e prototipar soluções que atendessem aos requisitos definidos. Foram elaborados wireframes e protótipos de interface para validar a usabilidade com potenciais usuários e garantir uma experiência intuitiva. A metodologia ágil foi adotada para o desenvolvimento incremental, possibilitando entregas parciais, feedback contínuo e ajustes ao longo do processo.

Por fim, na fase de **Entrega**, o MVP foi finalizado, testado e preparado para implantação. Essa fase incluiu testes de qualidade, verificação de conformidade com a LGPD e ajustes finais de interface e desempenho. A entrega foi acompanhada de um planejamento de monitoramento de métricas, como engajamento de usuários, redução de erros de gestão e feedbacks recebidos, garantindo a evolução contínua do produto.

#### 4.3 REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS

Os requisitos funcionais do sistema foram definidos de forma a atender às necessidades específicas dos microempreendedores individuais, priorizando simplicidade, eficiência e adequação ao contexto legal brasileiro. O sistema deverá permitir que empreendedores realizem o cadastro de forma prática, incluindo a validação do CNPJ e da situação cadastral do MEI junto à Receita Federal, garantindo assim maior confiabilidade das informações. Também será disponibilizado um processo de autenticação seguro, com login e senha, recuperação de credenciais por e-mail e autenticação em dois fatores, oferecendo ao usuário maior tranquilidade no acesso à plataforma. Após o cadastro, o empreendedor poderá completar e editar seu perfil, inserindo informações sobre a área de atuação, tempo de mercado, faturamento médio e outros dados relevantes. Além disso, o sistema permitirá o upload de documentos necessários para eventuais análises de crédito ou investimento, como comprovantes de endereço e declarações de faturamento.

Outro requisito funcional essencial é a possibilidade de análise e aprovação das solicitações feitas ao fundo, onde analistas poderão visualizar e filtrar pedidos de acordo com critérios como status, valor e perfil do solicitante. Para otimizar esse processo, será implementada uma análise automatizada com base em parâmetros previamente definidos, como score de crédito, CNAE e tempo de atividade, auxiliando na tomada de decisão. O sistema também permitirá o registro de comentários internos, a atribuição de responsáveis e o armazenamento do histórico

de todas as solicitações, garantindo maior transparência e rastreabilidade no processo de avaliação.

Já os requisitos não funcionais do FIIM visam assegurar a qualidade, a segurança e a acessibilidade da solução. Em termos de desempenho, o sistema deverá responder às solicitações do usuário em no máximo três segundos na maioria das operações, suportando ao menos cinco mil acessos simultâneos sem comprometer a performance. Quanto à segurança, todas as informações sensíveis — como dados pessoais, financeiros e documentos enviados — deverão ser criptografadas, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Além disso, será realizada a implementação de backups automáticos diários, com garantia de recuperação das informações em até 24 horas após um eventual incidente.

No que se refere à usabilidade, o sistema será totalmente responsivo, podendo ser acessado em dispositivos móveis, tablets e desktops, garantindo versatilidade no uso. A interface terá como prioridade a simplicidade e a clareza, de forma a atender também usuários com pouca familiaridade tecnológica. A solução será disponibilizada em português do Brasil, com linguagem acessível e inclusiva, além de contar com recursos que promovam a acessibilidade digital, como o modo escuro e design adaptado a diferentes perfis de usuários.

Assim, os requisitos funcionais e não funcionais estabelecem uma base sólida para o desenvolvimento do FIIM, equilibrando a entrega de funcionalidades essenciais ao microempreendedor com padrões de qualidade, segurança e usabilidade necessários para a consolidação de uma solução escalável e confiável.

#### **4.4 MATRIZ CSD (CERTEZAS, SUPOSIÇÕES E DÚVIDAS)**

No desenvolvimento do projeto, algumas certezas já foram estabelecidas. Sabe-se que microempreendedores individuais (MEIs) e pequenos negócios enfrentam grandes dificuldades para organizar suas finanças e cumprir obrigações fiscais, sendo que muitos ainda utilizam métodos manuais, como planilhas ou cadernos, para gerenciar receitas e despesas. Também é certo que existe uma demanda crescente por soluções digitais acessíveis e simples, principalmente em dispositivos móveis, e que o atendimento às exigências da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) é indispensável para garantir a segurança e privacidade das informações. Além disso, há a convicção de que um sistema multiplataforma, que funcione tanto no ambiente web quanto em aplicativos mobile, contribuirá para aumentar o engajamento e melhorar a experiência do usuário.

Entretanto, algumas suposições precisam ser validadas ao longo do desenvolvimento. Presume-se que os MEIs estarão dispostos a pagar por uma solução SaaS desde que o custo seja acessível, e que a integração com open finance poderá representar um importante diferencial competitivo, facilitando o lançamento e a aceitação do produto no mercado. Supõe-se ainda que a implementação de notificações automáticas reduzirá significativamente os atrasos no pagamento do DAS e outras obrigações fiscais, e que a inclusão de conteúdos de educação financeira incentivará o uso contínuo da plataforma. Outra hipótese considerada é que o público-alvo possui ao menos um nível básico de familiaridade

com tecnologia, suficiente para utilizar um aplicativo ou sistema web sem necessidade de treinamento extenso.

Por fim, algumas dúvidas ainda precisam ser investigadas para a consolidação do projeto. É necessário definir qual será o modelo de precificação mais adequado para o público-alvo, avaliando possibilidades como versões gratuitas com anúncios, planos de assinatura mensal ou modelo freemium. Também há incerteza sobre o nível de engajamento real que os empreendedores terão com dashboards financeiros, se serão utilizados de forma diária ou apenas em datas de vencimento. Outro ponto que demanda esclarecimento é o custo e a complexidade técnica de integrar o sistema com bases governamentais, como a Receita Federal, para validação automática de CNPJs e obrigações fiscais. Há ainda questões sobre o esforço necessário para implementar a integração bancária via open finance na primeira versão do produto e sobre o modelo ideal de suporte ao usuário, que pode ser realizado por meio de chatbot, atendimento humano ou uma solução híbrida.

#### **4.5 PARTES INTERESSADAS**

As partes interessadas englobam todos os indivíduos, grupos e organizações que, de alguma forma, influenciam ou são impactados pelo desenvolvimento e uso do sistema. O público principal é formado pelos microempreendedores individuais (MEIs) e pequenos negócios que serão diretamente beneficiados pela solução, utilizando-a para organizar suas finanças, acompanhar receitas e despesas, gerar relatórios e cumprir obrigações fiscais. Esse grupo inclui profissionais autônomos de diversas áreas, como cabeleireiros, eletricitas, costureiras, entregadores e pequenos comerciantes, que buscam ferramentas acessíveis e intuitivas para otimizar a gestão de seus negócios.

Outra parte interessada relevante são os contadores e consultores financeiros, que poderão utilizar a plataforma para acompanhar os dados financeiros de seus clientes e auxiliar na tomada de decisão. Da mesma forma, investidores ou gestores de fundos que venham a utilizar o sistema para avaliar o perfil e a saúde financeira dos empreendedores também são stakeholders importantes, pois terão acesso a informações estratégicas para análise de risco e concessão de crédito.

No âmbito interno do projeto, destacam-se os membros da equipe de desenvolvimento, incluindo o Product Owner, responsável por definir as prioridades e garantir que o produto atenda às necessidades dos usuários; o Scrum Master, que atua na facilitação dos processos ágeis; e os desenvolvedores, encarregados de implementar as funcionalidades planejadas. Além deles, gestores de projeto e analistas de qualidade também desempenham papel essencial no acompanhamento do progresso e na validação do sistema.

Por fim, órgãos reguladores e entidades governamentais, como a Receita Federal, têm um papel indireto, pois o sistema precisa estar em conformidade com legislações como a LGPD e integrar informações oficiais, como a situação cadastral do CNPJ. Assim, as partes interessadas formam um ecossistema interdependente, no qual a colaboração e a comunicação entre todos os envolvidos são fundamentais para o sucesso do projeto.



#### 4.6 TERMO DE ABERTURA

O presente termo de abertura que tem como propósito desenvolver uma solução tecnológica multiplataforma, intuitiva e acessível para auxiliar microempreendedores individuais (MEIs) e pequenos negócios na gestão de suas finanças, no cumprimento de obrigações fiscais e na organização contábil de suas atividades. O projeto será desenvolvido pela equipe formada por Rodolfo Alves, atuando como Product Owner, responsável pela definição de prioridades e gerenciamento do backlog; Seiji André, Scrum Master, que garantirá o bom andamento das cerimônias ágeis e a remoção de impedimentos; e Gabriel Yudi Pinto, gestor de projetos, responsável pelo planejamento, monitoramento e controle das entregas.

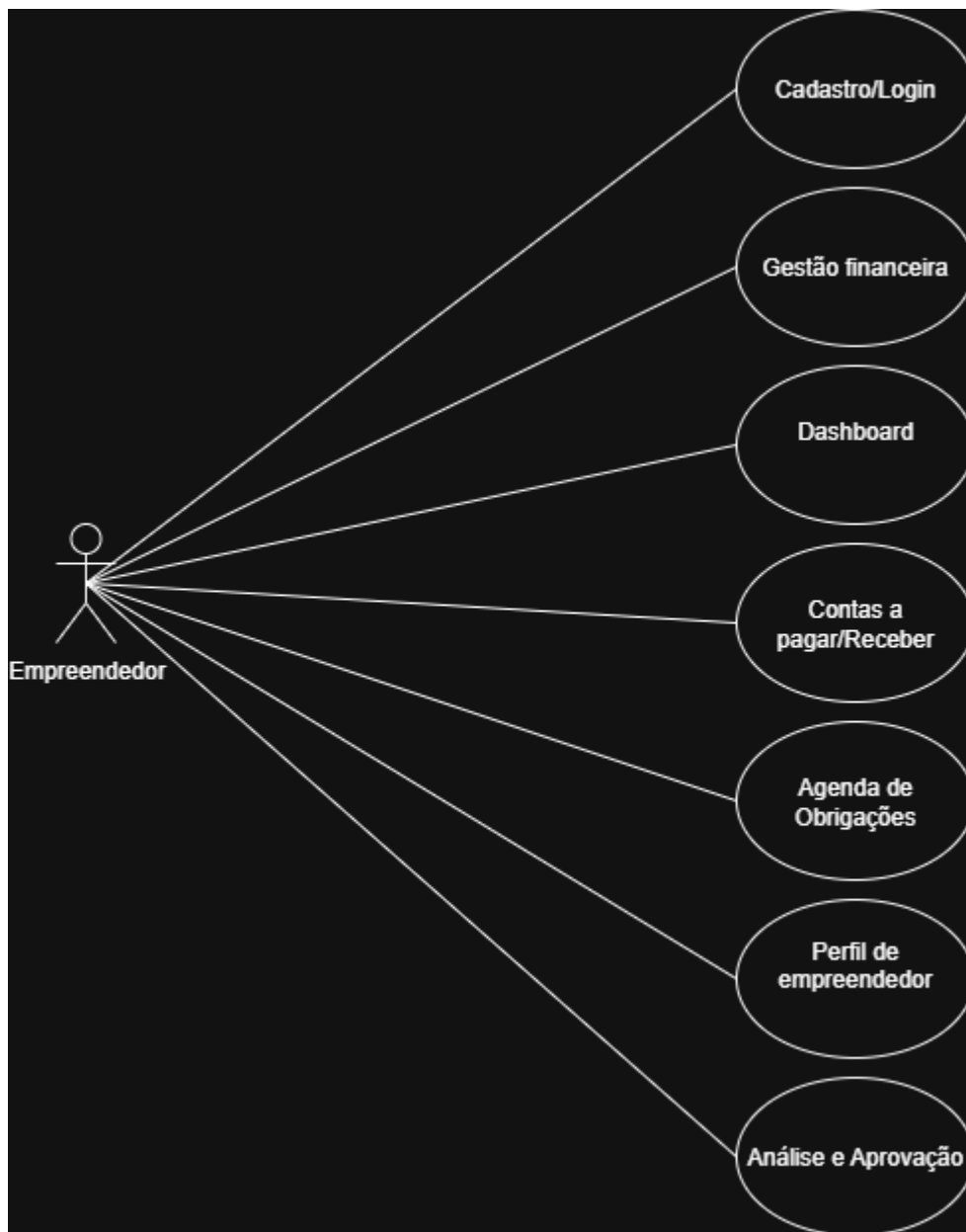
O escopo inicial do projeto abrange o desenvolvimento de um sistema em modelo SaaS, com versão web e aplicativo para dispositivos móveis, que permitirá o cadastro e autenticação de usuários, lançamento manual de receitas e despesas, geração de relatórios básicos, notificações de vencimentos e visualização de informações financeiras em um dashboard intuitivo. Nas fases subsequentes, o produto será expandido para incluir relatórios completos, integração com open finance, recursos multiusuário, interface aprimorada, suporte multilíngue e conteúdos de educação financeira.

O projeto será executado em duas etapas principais: a primeira, com duração estimada de três meses, destinada ao desenvolvimento do MVP (Produto Mínimo Viável) com as funcionalidades essenciais; e a segunda, prevista para seis meses, que incluirá melhorias na interface, novos recursos e otimizações de desempenho. O sucesso do projeto será medido pelo engajamento dos usuários, pela redução da inadimplência fiscal e pela melhoria na organização financeira dos empreendedores atendidos.

Como premissas, considera-se a disponibilidade da equipe para o cumprimento das atividades dentro das cerimônias ágeis, a utilização de metodologias de desenvolvimento iterativo e incremental, e o alinhamento contínuo com as necessidades dos usuários. As principais restrições envolvem a limitação orçamentária para o desenvolvimento da solução, a necessidade de cumprir prazos para lançamento das entregas e a adequação obrigatória à LGPD para garantir a segurança e privacidade dos dados.

A aprovação deste termo de abertura autoriza formalmente o início das atividades de planejamento e execução, estabelece o alinhamento entre os membros da equipe e reforça o compromisso com a entrega de um produto que atenda às expectativas dos usuários finais, promovendo maior organização financeira e contribuindo para a sustentabilidade dos pequenos negócios no Brasil.

#### 4.7 DIAGRAMA DE CASO DE USO



#### 4.8 ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO

Cadastro / Login

Ator: Empreendedor

Pré-condição: Precisa ter acesso ao sistema

Fluxo principal: O empreendedor entra na tela de cadastro/login. se for a primeira vez, é só colocar nome, e-mail, senha e CPF. se já tiver conta, ele só informa o e-mail e a senha; o sistema valida e libera o acesso

Fluxo alternativo: Se o e-mail já estiver cadastrado, aparece erro. Se a senha estiver errada, também aparecerá erro

Pós-condição: Usuário consegue entrar no sistema

### Gestão Financeira

Ator: Empreendedor

Pré-condição: Deve estar logado

Fluxo principal: O empreendedor acessa a gestão financeira, cadastra uma receita ou despesa, insere o valor e a descrição e o sistema salva e organiza os lançamentos

Fluxo alternativo: Se esquecer de preencher algum campo ou inserir um valor incorreto, o sistema avisa para corrigir

Pós-condição: Os lançamentos ficam salvos

### Dashboard

Ator: Empreendedor

Pré-condição: Ter algum dado já registrado

Fluxo principal: O empreendedor abre o dashboard, e o sistema mostra um resumo de receitas, despesas, saldo e gráficos.

Fluxo alternativo: Se não houver dados, o sistema exibe uma mensagem informando que não há nada para exibir

Pós-condição: Dashboard atualizado

### Contas a Pagar/Receber

Ator: Empreendedor

Pré-condição: Usuário logado

Fluxo principal: O empreendedor acessa o menu Contas, cadastra uma conta com valor, data e descrição e o sistema guarda e agenda um alerta

Fluxo alternativo: Se a data estiver incorreta, o sistema solicita a correção

Pós-condição: Conta registrada

### Agenda de Obrigações

Ator: Empreendedor

Pré-condição: Usuário logado

Fluxo principal: O empreendedor acessa a agenda, cadastra uma obrigação e informa a data e o sistema salva

Fluxo alternativo: Se não informar a data, o sistema não permite salvar

Pós-condição: Agenda atualizada e salva

### Perfil do Empreendedor

Ator: Empreendedor

Pré-condição: Conta já criada

Fluxo principal: O empreendedor entra no perfil, altera as informações pessoais ou da empresa e o sistema salva

Fluxo alternativo: Se esquecer de preencher algum campo obrigatório o sistema solicita o preenchimento

Pós-condição: Perfil atualizado

### Análise e Aprovação

Ator: Empreendedor

Pré-condição: Ter lançamentos cadastrados

Fluxo principal: O empreendedor solicita uma análise, o sistema processa os dados e gera sugestões, como cortar gastos ou melhorar o saldo

Fluxo alternativo: Se não houver dados suficientes, o sistema informa que não é possível analisar

Pós-condição: Relatório de análise disponível para o usuário

## 5. CONCLUSÃO

O projeto surge como uma solução inovadora e necessária para o público de Microempreendedores Individuais e pequenos negócios, que enfrentam desafios significativos na gestão de suas finanças e no cumprimento de suas obrigações fiscais. Ao propor uma plataforma intuitiva, acessível e integrada, o projeto busca não apenas facilitar o controle financeiro, mas também promover a educação financeira e o crescimento sustentável dos negócios, reduzindo riscos de inadimplência e aumentando a profissionalização desses empreendedores.

Com recursos como dashboard em tempo real, categorização automática de despesas, notificações inteligentes e integração multiplataforma, o FIIM se apresenta como um aliado estratégico para o público-alvo, ajudando-os a tomar decisões mais assertivas e a manter a saúde financeira de seus empreendimentos. Além disso, ao respeitar as normas da LGPD e investir em segurança e usabilidade, o projeto garante confiança e praticidade aos usuários.

Portanto, o FIIM representa um passo importante na transformação digital dos pequenos negócios no Brasil, trazendo tecnologia e inteligência financeira para um setor que movimenta a economia, mas que muitas vezes carece de ferramentas adequadas para sua gestão. O sucesso do projeto poderá contribuir para um ecossistema empreendedor mais forte, organizado e preparado para enfrentar os desafios do mercado.

## 6. Sequenciamento das atividades (PDM)

Código	Atividade
A	Análise dos requisitos do módulo de despesas
B	Modelagem da entidade Expense no banco (MER/DER)
C	Implementar a entidade/classe Expense (backend)
D	Implementar ExpenseRepository
E	Implementar ExpenseService (regras de negócio)
F	Implementar ExpenseController (endpoints REST)
G	Implementar validações (datas, categorias, status)
H	Implementar lógica de pagamento (paidAt/status)
I	Implementar filtros/consulta de despesas
J	Testes unitários do serviço
K	Testes de integração (controller + banco)
L	Documentação da API (Swagger )

## 7. Lista de atividades

Atividade	Duração (Dias)
A	2
B	1
C	3
D	1
E	3
F	2
G	1
H	1
I	2
J	2
K	2
L	1

## 8. Dependências

Atividade	Tipo	Depende de
A	FS	-
B	FS	A
C	FS	B
D	FS	C
E	FS	D
F	FS	E
G	FS	E
H	FS	E
I	FS	E
J	FS	E, G, H, I
K	FS	F, J
L	FS	K

Diagrama PDM (Fluxo de Precedência)

A → B → C → D → E → F → K → L

↓  
G

↓  
H → J →

↓  
I

## 9. Análise de Caminho Crítico (CPM)

#### Caminhos Identificados

Caminho 1: A → B → C → D → E → F → K → L

Duração: 15 dias

Caminho 2: A → B → C → D → E → G → J → K → L

Duração: 16 dias

Caminho 3: A → B → C → D → E → H → J → K → L

Duração: 16 dias

Caminho 4: A → B → C → D → E → I → J → K → L

Duração: 17 dias

#### Caminho Crítico

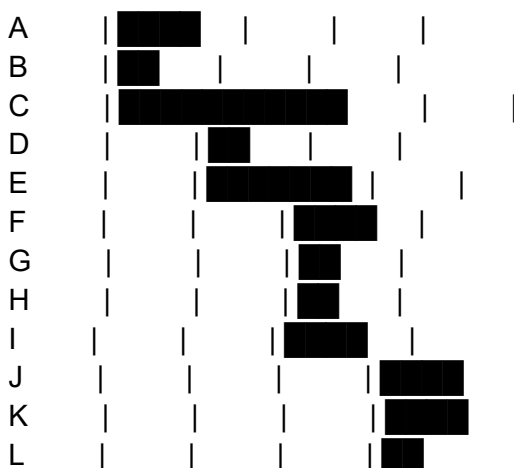
A → B → C → D → E → I → J → K → L (17 dias)

#### Cronograma pro Semana

Semanas	Atividades Planejadas
Semana 1	A, B, Início de C
Semana 2	Conclusão de C, D, E
Semana 3	F, G, H, I
Semana 4	J, K, L

## 10. Diagrama de GANTT

Atividade | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4



TimeLine: Fases, Marcos e Entregas

#### Fase 1 – Análise e Modelagem (Semana 1)

- Análise completa dos requisitos do módulo
- Modelagem de dados (MER/DER)

Marco: Modelo de dados aprovado

#### Fase 2 – Implementação Backend (Semanas 1-3)

- Implementação da entidade Expense
- Desenvolvimento do Repository
- Desenvolvimento do Service (regras de negócio)

- Desenvolvimento do Controller (API REST)  
Marco: API funcional implementada

### Fase 3 – Testes e Validação (Semana 4)

- Execução de testes unitários
- Execução de testes de integração

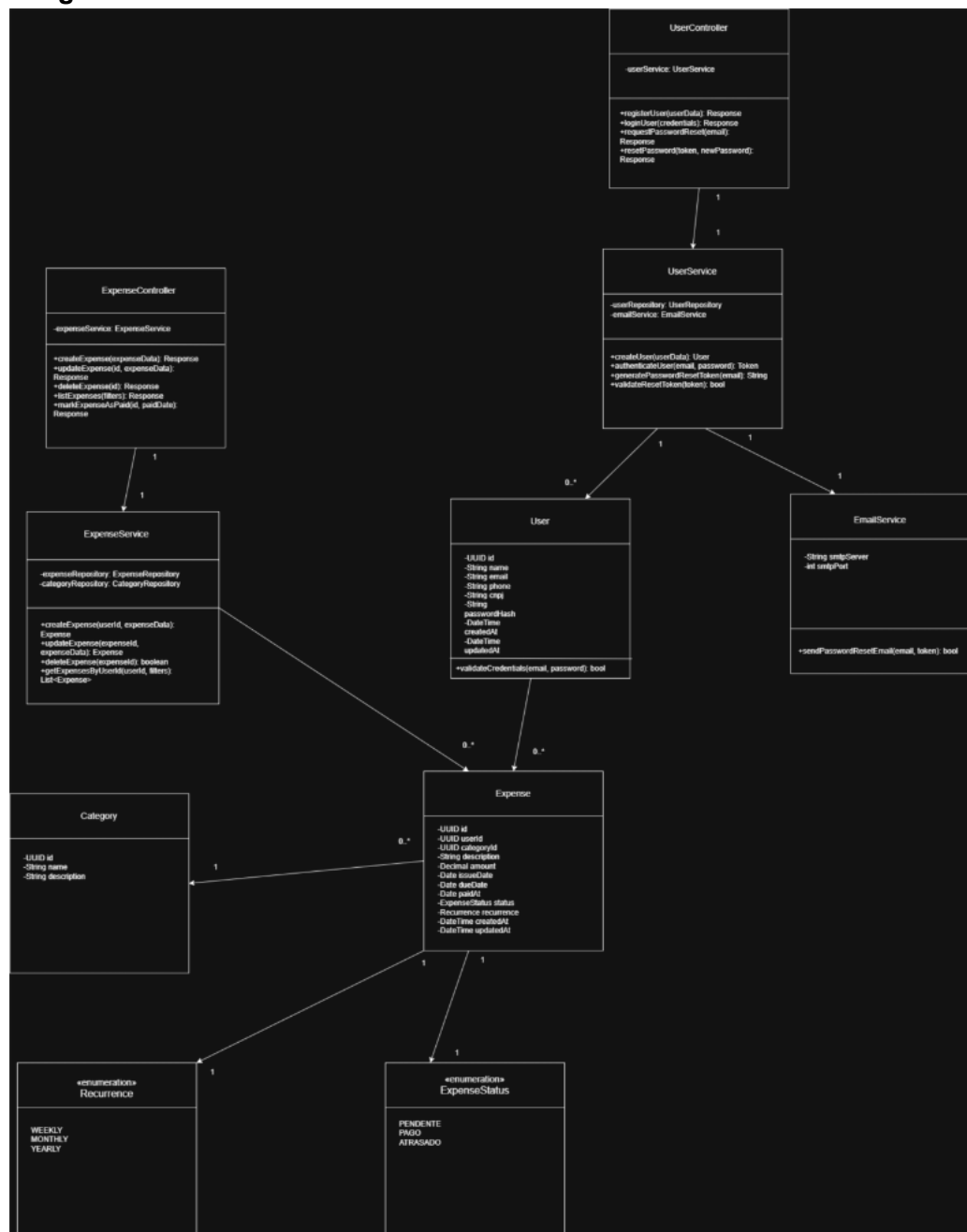
Marco: API validada e estável

### Fase 4 – Documentação e Finalização (Semana 4)

- Documentação completa da API (Swagger/README)

Entrega Final: Módulo de despesas concluído e documentado

## 11. Diagrama de Classes



## 12. Estimativa de Custo (Análise por ponto de função)

### Arquivos Lógicos Internos/Externos

Arquivo	Tipo	PF
Expense	ILF	7
Category	EIF	5
User	EIF	5
SubTotal		17 PF

Função	Tipo	PF
Criar Despesas	EI	4
Editar Despesas	EI	4
Remover Despesas	EI	3
Listar Despesas	EQ	4
Filtrar Despesas	EQ	4
Marcar como Paga	EI	3
SubTotal		22 PF

### Transações Externas

#### Cálculo final

Total de pontos de Função: 39 PF

Valor por PF: R\$ 600,00

Custo total estimado: R\$ 23.400,00