

## Chrono Tracker

**Programa de Residência em TIC 55 - Apoio à Recuperação do Rio Grande do Sul**

Empresa: Sinosbyte

Equipe Responsável: Bianca, Fábio, Letícia, Rafaela e Renata

Professora Orientadora: Izabel Santos

Datas de Entrega: 11/11/2025 e 20/02/2026

## Sumário

<b>Objetivo do Projeto.....</b>	<b>2</b>
<b>Escopo do Projeto.....</b>	<b>3</b>
<b>Requisitos Não Funcionais.....</b>	<b>4</b>
<b>Tecnologias Utilizadas.....</b>	<b>4</b>
<b>Interfaces e UX.....</b>	<b>4</b>
<b>Riscos do Projeto.....</b>	<b>6</b>
<b>Backlog do Produto.....</b>	<b>6</b>
<b>Sprint.....</b>	<b>8</b>
<b>Regras de Negócio.....</b>	<b>9</b>
Feature 1.1 – Cadastro de Colaboradores.....	9
Feature 2.1 – Criação de Projetos.....	13
Feature 1.2 – Cadastro de Clientes.....	18
Feature 2.3 – Cadastro de Atividades.....	21
Feature 1.3 – Gestão de Perfis;.....	24
Feature 3.1 – Registro Manual de Horas;.....	28
Feature 3.2 – Timer em Tempo Real;.....	28
Feature 3.4 – Edição e Justificativa.....	28
Feature 5.2 – Aprovação de Despesas.....	32
<b>Garantia de Qualidade e Cenários de Teste.....</b>	<b>36</b>
<b>Diagrama UML.....</b>	<b>37</b>

### Objetivo do Projeto

ChronoTracker é um SaaS (Software as a Service) com funcionalidades de PSA (Professional Services Automation), voltado exclusivamente para as necessidades de fornecedores de serviços, especialmente na área de software.

A plataforma permitirá que o colaborador gerencie de forma centralizada suas atividades, projetos e recursos para diferentes clientes, organizando o apontamento de horas e a cobrança de acordo com o modelo comercial definido para cada contrato (seja ele 'Projeto Orçado' ou 'Projeto Aberto').

Através do sistema, a equipe (incluindo Analistas, Desenvolvedores, Testadores, etc.) registrará as horas consumidas nas atividades e projetos de cada cliente, o que possibilitará um acompanhamento detalhado de prazos, custos e entregas.

Para isso, a plataforma oferecerá um conjunto robusto de recursos, incluindo a gestão de recursos humanos e técnicos, controle de horas consumidas, acompanhamento do progresso de projetos e ferramentas de apoio à geração de relatórios e documentos para faturamento.

## Escopo do Projeto

- **Gerenciamento de Clientes:** O sistema deve permitir o cadastro, edição e visualização de clientes, incluindo informações como nome, CNPJ e contato.
- **Gerenciamento de Colaboradores:** O sistema deve permitir o cadastro de colaboradores, identificando-os como internos ou externos, e vincular a perfis específicos e identificando as habilidades dos mesmos.
- **Gestão de Perfis:** definição de perfis de colaboradores e associação de profissionais a cada perfil.
- **Gestão de Projetos:** O sistema deve permitir a criação de projetos, com um código e descrição obrigatórios, além da vinculação a um cliente.
- **Timesheets e Lançamento de Horas:** O sistema deve ter uma interface intuitiva para o registro de horas trabalhadas por período, com a possibilidade de usar um timer em tempo real.
- **Controle de Despesas:** O sistema deve permitir o registro de despesas, associadas a um cliente ou projeto, com data, valor e tipo.
- **Módulo de Aprovação:** O sistema deve incluir um fluxo de aprovação para horas e faturamentos.
- **Geração de Relatórios:** O sistema deve permitir a criação de relatórios de atividades com filtros e a exportação em formatos como Excel.
- **Dashboards:** O sistema deve ter dashboards visuais com indicadores e gráficos para monitoramento em tempo real.
- **Integrações:** O sistema deve permitir integrações nativas ou via API com ferramentas como Slack, Teams, Jira, GitHub e ERPs.
- **Interface e Usabilidade:** sistema responsivo e amigável, com modo claro/escuro, notificações em tempo real ou por e-mail, busca e filtros avançados, ajuda contextual e suporte a múltiplos idiomas.

## Requisitos Funcionais

- **RF1.1 - Gerenciamento de Clientes:** O sistema deve permitir o cadastro, edição e visualização de clientes, incluindo informações como nome, CNPJ e contato.
- **RF1.2 - Gerenciamento de Colaboradores:** O sistema deve permitir o cadastro de colaboradores, identificando-os como internos ou externos, e vincular a perfis específicos e identificando as habilidades dos mesmos.
- **RF1.3 - Gestão de Projetos:** O sistema deve permitir a criação de projetos, com um código e descrição obrigatórios, além da vinculação a um cliente.
- **RF1.4 - Lançamento de Horas:** O sistema deve ter uma interface intuitiva para o registro de horas trabalhadas por período, com a possibilidade de usar um timer em tempo real.
- **RF1.5 - Controle de Despesas:** O sistema deve permitir o registro de despesas, associadas a um cliente ou projeto, com data, valor e tipo.
- **RF1.6 - Módulo de Aprovação:** O sistema deve incluir um fluxo de aprovação para horas e faturamentos.
- **RF1.7 - Geração de Relatórios:** O sistema deve permitir a criação de relatórios de atividades com filtros e a exportação em formatos como Excel.

- **RF1.8 - Dashboards:** O sistema deve ter dashboards visuais com indicadores e gráficos para monitoramento em tempo real.
- **RF1.9 - Integrações:** O sistema deve permitir integrações nativas ou via API com ferramentas como Slack, Teams, Jira, GitHub e ERPs.

## Requisitos Não Funcionais

- **Usabilidade:** O sistema deve ser amigável, intuitivo e ter uma interface focada em clareza e facilidade de navegação, incluindo suporte a modo Claro/Escuro, Busca e Filtros.
- **Segurança:** O sistema deve garantir a segurança e a conformidade dos dados. A troca de dados entre fornecedores e clientes deve ser segura.
- **Performance e Escalabilidade:** O sistema deve ser responsivo em diferentes dispositivos (computadores e móveis) e ter a capacidade de prever escalabilidade.
- **Disponibilidade:** O sistema deve estar disponível com notificações em tempo real para avisos importantes.

## Tecnologias Utilizadas

O desenvolvimento do sistema será fundamentado em uma **Arquitetura Orientada a Serviços (SOA)**, visando modularidade, escalabilidade e facilidade de integração entre os componentes.

Para o **armazenamento e gerenciamento de dados**, será utilizado o **SGBD PostgreSQL**, com o **Prisma ORM** como ferramenta de mapeamento objeto-relacional.

O **back-end** será desenvolvido em **Node.js**, enquanto o **front-end** utilizará **React** para a construção das interfaces dinâmicas e responsivas. O processo de build será realizado com o **Vite** e o código será escrito em **TypeScript**.

A camada de interface e estilização contará com o uso de **Tailwind CSS** e **Shadcn-UI**.

Para o **controle de versão**, serão utilizadas as plataformas **GitHub**.

Durante as etapas de **design e planejamento**, estão sendo empregadas ferramentas como **Figma** para prototipação das interfaces, **Miro** e **Bizagi** para a elaboração de fluxogramas e diagramas de processos.

## Interfaces e UX

O sistema deve ter diferentes perfis de usuário, como:

- **Colaborador:** Poderá registrar horas e despesas, visualizar seus próprios lançamentos e acessar sua tela "to do" integrada.

- **Gestor:** Poderá revisar e aprovar lançamentos em massa e visualizar dashboards e relatórios para monitorar a rentabilidade por cliente e a eficiência da equipe.
- **Cliente:** Terá acesso a um portal dedicado para visualizar o progresso de projetos, faturas e relatórios.

## Tela de Dashboard (Visão Geral)

Esta é a tela inicial que o usuário vê ao fazer login. Ela deve oferecer uma visão geral de alto nível com os principais indicadores.

- **Para o Gestor:** Gráficos e cards que mostram a receita, margem, horas totais lançadas e a utilização da equipe. Também pode incluir um resumo dos lançamentos pendentes de aprovação e um alerta para contratos que estão chegando ao fim.
- **Para o Colaborador:** Resumo das horas lançadas na semana ou no mês, tarefas pendentes, o andamento dos projetos em que está alocado e um acesso rápido ao timesheet.

## Tela de Gerenciamento de Projetos

Esta tela é o centro de comando para o gestor. Ela deve permitir diferentes visualizações para o acompanhamento dos projetos.

- **Visualização em Lista:** Uma tabela com todos os projetos, mostrando informações como cliente, status, datas de início e entrega, e a quantidade de horas informadas.
- **Visualização Kanban:** Um quadro visual com colunas para "A Fazer", "Em Andamento", "Revisão" e "Concluído", onde os cards de tarefas podem ser arrastados.
- **Visualização em Cronograma (Gantt):** Uma linha do tempo que mostra as fases do projeto, marcos importantes (milestones) e a interdependência entre as atividades.

## Tela de Lançamento de Horas (Timesheet)

Essa é uma das telas mais importantes para o colaborador e deve ser o mais simples e intuitiva possível para encorajar o uso regular.

- **Interface Diária/Semanal:** Uma grade ou lista onde o usuário pode selecionar o projeto e a atividade, registrar a data e a hora de início e fim.
- **Timer Integrado:** Um botão "iniciar/pausar" para que o usuário possa registrar o tempo em tempo real, sem precisar de calculadoras.
- **Campos Inteligentes:** Quando o usuário seleciona um cliente, o campo de projetos deve exibir apenas os projetos vinculados àquele cliente, tornando o processo mais rápido.

## Tela de Aprovação de Lançamentos

Essencial para o gestor, esta tela permite a revisão e aprovação das horas e despesas da equipe.

- **Filtros:** Ferramentas de busca e filtros avançados para localizar lançamentos por período, cliente ou colaborador.
- **Revisão em Massa:** Checkboxes para que o gestor possa selecionar múltiplos lançamentos de uma vez e aprovar, reaprovar ou solicitar revisão.
- **Visão Detalhada:** Ao clicar em um lançamento, o gestor pode ver detalhes como a descrição da atividade, o cliente, as horas lançadas e os anexos de despesas.

## Tela de Relatórios e Análises

Esta tela transforma os dados brutos em informações úteis para a tomada de decisão.

- **Relatórios Personalizáveis:** A tela deve permitir ao usuário definir parâmetros e aplicar filtros em relatórios, como por cliente, usuário ou período.
- **Exportação:** Opção para exportar os relatórios para formatos como Excel.
- **Análises:** Exibir informações como a lucratividade por projeto, a eficiência da equipe e a taxa de ocupação dos colaboradores.

## Riscos do Projeto

- Resistência dos usuários à adoção
- Falhas de segurança e vazamento de dados
- Inconsistência nos lançamentos de horas e custos
- Escalabilidade insuficiente
- Não conformidade com LGPD/GDPR
- Integrações externas instáveis

## Backlog do Produto

### Gestão de Clientes e Colaboradores

- **Feature 1.1 – Cadastro de Colaboradores**
  - US: Como gestor, quero cadastrar colaboradores (internos/externos) para controlar quem participa dos projetos.
- **Feature 1.2 – Cadastro de Clientes**
  - US: Como gestor, quero cadastrar clientes com dados básicos (nome, CNPJ, contato) para manter registros organizados.
- **Feature 1.3 – Gestão de Perfis**
  - US: Como gestor, quero vincular colaboradores a perfis para definir permissões de acesso.
- **Feature 1.4 – Portal do Cliente**
  - US: Como cliente, quero acessar um portal dedicado para visualizar chamados, faturas e relatórios.

### Gestão de Projetos e Atividades

- **Feature 2.1 – Criação de Projetos**

- US: Como *gestor*, quero criar projetos com código, descrição e prazos para organizar entregas.
- **Feature 2.2 – Visualizações de Projetos**
  - US: Como *gestor*, quero visualizar os projetos em lista, Kanban e Gantt para acompanhar o progresso. - no primeiro momento foi feito somente em lista
- **Feature 2.3 – Cadastro de Atividades**
  - US: Como *colaborador*, quero cadastrar atividades vinculadas a projetos/clientes para registrar meu trabalho.
- **Feature 2.4 – Alocação de Horas**
  - US: Como *gestor*, quero alojar carga horária prevista por colaborador em projetos para planejar recursos.

## Lançamento e Controle de Horas (Timesheets)

- **Feature 3.1 – Registro Manual de Horas**
  - US: Como *colaborador*, quero registrar minhas horas de forma manual para organizar meu trabalho.
- **Feature 3.2 – Timer em Tempo Real**
  - US: Como *colaborador*, quero iniciar/pausar um timer para registrar automaticamente minhas horas.
- **Feature 3.3 – Controle de Horas Especiais**
  - US: Como *colaborador*, quero registrar horas extras, banco de horas, afastamentos e férias para manter o controle.
- **Feature 3.4 – Edição e Justificativa**
  - US: Como *colaborador*, quero editar horas lançadas com justificativa para corrigir erros.

## Gestão Financeira

- **Feature 4.1 – Registro de Despesas**
  - US: Como *colaborador*, quero registrar despesas com data, valor e anexos para prestar contas.
- **Feature 4.2 – Faturamento Automático**
  - US: Como *gestor*, quero gerar faturamento automático com base em horas aprovadas ou projetos concluídos.

## Aprovação e Revisão

- **Feature 5.1 – Aprovação de Horas**
  - US: Como *gestor*, quero aprovar ou reprovar horas lançadas para validar o trabalho realizado.
- **Feature 5.2 – Aprovação de Despesas**
  - US: Como *gestor*, quero aprovar ou reprovar despesas registradas para manter controle financeiro.
- **Feature 5.3 – Revisão em Massa**
  - US: Como *gestor*, quero aprovar lançamentos em lote para agilizar a validação.

## Relatórios e Dashboards

- **Feature 6.1 – Relatórios Personalizados**
  - US: Como *gestor*, quero gerar relatórios filtrados por período, cliente e colaborador para análise de desempenho.
- **Feature 6.2 – Exportação**

- US: Como *gestor*, quero exportar relatórios para Excel para compartilhar com outros stakeholders.
- **Feature 6.3 – Dashboards com KPIs**
  - US: Como *gestor*, quero visualizar KPIs (utilização, margem, receita, NPS) em tempo real.

## Administração e Configurações

- **Feature 7.1 – Cadastro/Desativação de Usuários**
  - US: Como *admin*, quero ativar ou desativar usuários para gerenciar acessos.
- **Feature 7.2 – Configuração de Políticas**
  - US: Como *admin*, quero configurar regras de lançamento de horas e feriados para adequar o sistema à empresa.
- **Feature 7.3 – Suporte a Múltiplos Idiomas**
  - US: Como *usuário*, quero escolher o idioma do sistema para usá-lo na minha língua nativa.

## Integrações

- **Feature 8.1 – Integração com Comunicação**
  - US: Como *gestor*, quero integrar o sistema ao Slack/Teams para receber notificações em tempo real.
- **Feature 8.2 – Integração com Gestão de Projetos**
  - US: Como *gestor*, quero integrar o sistema ao Jira/GitHub para sincronizar atividades.
- **Feature 8.3 – Integração com ERP**
  - US: Como *financeiro*, quero integrar o sistema a um ERP para consolidar dados financeiros.

\*\*As features implementadas até o final do programa estão com a marcação em verde.

## Sprint

Cronograma previsto para o projeto, desenvolvido no board do Miro, para melhor visualizá-lo pode acessar o link.

[https://miro.com/app/board/uXjVJUbM8uE=/?share\\_link\\_id=812954854026](https://miro.com/app/board/uXjVJUbM8uE=/?share_link_id=812954854026)

Sprint 7	Sprint 8	Sprint 9	Sprint 10	Sprint 11	Sprint 12	Sprint 13
12/11 à 25/11 - 2 semanas	26/11 à 09/12 - 2 semanas	10/12 à 23/12 - 2 semanas	24/12 à 06/01 - 2 semanas	07/01 à 20/01 - 2 semanas	21/01 à 03/02 - 2 semanas	04/02 à 13/02 - 2 semanas
<b>Base estável</b>	Estrutura controle de perfis e primeiros vínculos	Começar o core de time tracking	Controle financeiro inicial	fluxo de aprovação - DESPESAS	fluxo de aprovação - HORAS	FECHAMENTO E ENTREGA DO MVP
Crud Atividades - ALINHAR O QUE NECESSITA FINALIZAR  Crud Projetos - ALINHAR O QUE NECESSITA FINALIZAR  Crud Colaboradores - ALINHAR O QUE NECESSITA FINALIZAR  Crud Clientes - ALINHAR O QUE NECESSITA FINALIZAR  Criar cenário de teste para cada crud.  Entrega esperada: Cadastros básicos funcionando. Usuário consegue criar, editar e inativar qualquer entidade sem erros.	Gestão de Perfis Vincular colaboradores a perfis e definir permissões - Tabela de perfis  Criação de Projetos Criar projetos e associar clientes/colaboradores - Tela + API para vincular perfil ao usuário  Permissões básicas (gestor vs colaborador vs admin)  Entrega esperada: gestor pode cadastrar projetos e associar perfis de usuários	Alocação de Horas  Base visual simples de timesheet (tela de lançamentos) - Tela no projeto: carga horária prevista  Vinculação colaborador ao projeto (UI e API)  Regras de negócio iniciais  Backend: modelo TimeTracking básico  Entrega esperada: Gestor pode criar projetos, associar colaboradores e definir carga horária prevista.	Registro Manual de Horas - Formulário de registro de horas  Registro de Despesas  Lista de registros  tela de despesas  Regras de validação  Uploads de comprovantes  APIs relacionadas	Aprovação de Despesas - tela de aprovação  Integração inicial de anexos (upload de comprovantes)  Status: aprovado/reprovado  Notificações simples (banner ou feed interno)  Entrega esperada: gestor e colaboradores conseguem fazer uploads de comprovantes.	Aprovação de Horas  Configuração de notificações ou status (pendente/aprovado/reprovado)  Regras de validação  Notificações  Entrega esperada: gestor aprova ou rejeita horas e colaboradores recebem notificações das aprovações	Testes integrados e refinamentos  Relatórios básicos (horas/despesas)  Dashboard simples com KPIs  Validação com usuários  Entrega esperada: MVP estável e funcional, pronto para apresentação e coleta de feedback.
				Pré requisitos: - CRUD de despesas funcionando - Upload funcionando	Pré requisitos: - Log de horas funcional	

\*\*Cronograma foi readequado após banca avaliativa e pode sofrer alterações

## Regras de Negócio

### Feature 1.1 – Cadastro de Colaboradores

#### RN de Validação de Campos (Geral)

- RN01 (Obrigatoriedade):** Os campos Nome, CPF, Cargo, Email e Data de entrada são obrigatórios.
- RN02 (Opcional):** O campo Projetos participante pode ser opcional no momento da criação (um novo colaborador pode não estar alocado ainda).

#### RN Específicas por Campo

- RN03 (Nome):**
  - Deve ter um comprimento mínimo (ex: 3 caracteres).
  - Deve ter um comprimento máximo (ex: 150 caracteres).
  - Não deve aceitar caracteres especiais ou números (dependendo da regra da empresa).
- RN04 (CPF):**
  - Deve ter formato válido (11 dígitos, ou XXX.XXX.XXX-XX).
  - Deve ser um CPF matematicamente válido (passar no cálculo do dígito verificador).
  - Deve ser único no banco de dados. Não podem existir dois colaboradores com o mesmo CPF.
- RN05 (Email):**
  - Deve ter um formato de e-mail válido (ex: usuario@dominio.com).
  - Deve ser único no banco de dados.

- **RN06 (Data de entrada):**
  - Deve ser uma data válida no formato (ex: DD/MM/AAAA).
  - Não deve ser uma data futura (regra comum de RH).
- **RN07 (Projetos participante):**
  - Deve ser um campo de múltipla seleção.
  - Deve carregar e permitir a seleção apenas de projetos existentes e ativos no sistema.

## RN de CRUD

- **RN08 (Criação):** Um colaborador só pode ser salvo se todas as RNs de campos obrigatórios e únicos (RN01, RN04, RN05) forem atendidas.
- **RN09 (Leitura):** A lista de colaboradores deve exibir colunas principais (ex: Nome, Cargo, Email) e permitir filtros (ex: por Nome ou CPF).
- **RN10 (Atualização):** Ao editar, as regras de unicidade (CPF, Email) ainda se aplicam, exceto para o próprio colaborador que está sendo editado.
- **RN11 (Exclusão):**
  - O sistema deve pedir confirmação antes de excluir.
  - (Opcional, mas recomendado) O sistema pode implementar a "exclusão lógica" (desativar o colaborador) em vez da exclusão física.
  - (Opcional, mas recomendado) Pode haver regras impeditivas (ex: não poder excluir um colaborador que seja gerente de um projeto ativo).

## Pré-condições (Massa de Dados)

### Dados de Contexto (Dependências)

- Usuário Gestor - Login: admin.gestor@empresa.com (Perfil necessário para inativar colaboradores)
- Usuário Padrão - Login: user.simples@empresa.com (Perfil usado para testar falha na inativação)
- Colaborador Ativo Base - NOME: "Alice Souza", CPF: "111.222.333-44", EMAIL: "alice.s@empresa.com". (Usado como pré-condição para cenários de Edição/Exclusão)
- Projeto AtivoNOME: "Projeto Alpha" (Deve existir para ser vinculado ao colaborador)

### Dados para os Campos de Colaborador

- **Nome**
  - Válido: "Bruno Fernandes", "Maria Clara da Silva"
  - Inválido (Curto): "Lu"
  - Inválido (Com Caractere): "Carlos 123"
- **CPF**
  - Válido (Único): "555.666.777-88" (Válido matematicamente e sem duplicidade)
  - Inválido (Matemático): "11.111.111-11"

- Contextual (Duplicado): "111.222.333-44" (O CPF de Alice, usado para teste de duplicidade)
- **Cargo**
  - Válido: "Desenvolvedor Backend Pleno", "Analista de Marketing Jr"
  - Inválido (Obrigatoriedade): "" (String vazia)
- **Email**
  - Válido (Único): "bruno.f@empresa.com", "novo.email@empresa.com"
  - Inválido (Formato): "email@invalido" (Sem TLD/domínio)
  - Contextual (Duplicado): "alice.s@empresa.com" (O Email de Alice, usado para teste de duplicidade)
- **Data de entrada**
  - Válido: "15/08/2024" (Data passada)
  - Inválido (Futuro): [Data de Amanhã]
  - Inválido (Formato): "31/02/2025" (Data inexistente)
- **Projetos participante**
  - Válido (Seleção Única): ["Projeto Alpha"]
  - Válido (Seleção Múltipla): ["Projeto Alpha", "Projeto Beta"]
  - Válido (Opcional): [] (Nenhum projeto selecionado)
- **Status**
  - Válido (Criação): "Ativo" (Valor padrão)
  - Válido (Edição - Restrito): "Inativo" (Valor que exige permissão de Gestor)

Para testar a paginação de forma eficaz, não podemos começar com um banco vazio.

- **Dado de Teste A (Muitos Itens):** O sistema tem 25 colaboradores cadastrados (vamos chamá-los de "Colaborador 1" a "Colaborador 25").
- **Dado de Teste B (Poucos Itens):** O sistema tem 5 colaboradores cadastrados.
- **Dado de Teste C (Nenhum Item):** O sistema tem 0 colaboradores cadastrados.
- **Regra do Sistema:** A paginação está configurada para exibir 10 itens por página.

## Regras dos Campos

### 1. Campo: Nome

- **Regras:** Obrigatório, Mín. 3 caracteres, Máx. 150 caracteres, não aceita números.
- **Dados Válidos:**
  - "Ana Clara Souza" (Nome composto)
  - "João Gonçalves" (Nome com acentuação)
  - "Bia" (Teste de limite mínimo - 3 caracteres)
  - [Uma string de 150 caracteres 'a'] (Teste de limite máximo)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Teste de obrigatoriedade)
  - null (Valor nulo)
  - "Lú" (Teste de limite mínimo - 2 caracteres)

- "[Uma string de 151 caracteres 'b'] (Teste de limite máximo)
- "Carlos 123" (Com números)
- "Maria@Santos" (Com caracteres especiais)

## 2. Campo: CPF

- **Regras:** Obrigatório, formato válido (XXX.XXX.XXX-XX ou 11 dígitos), matematicamente válido (dígito verificador), único.
- **Dados Válidos:**
  - "111.444.777-35" (Formato com máscara - *Use um gerador de CPF para obter dados reais*)
  - "98765432100" (Formato sem máscara - *Use outro CPF válido*)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "123456" (Formato incompleto)
  - "abc.def.ghi-jk" (Caracteres alfabéticos)
  - "111.111.111-11" (Dígito verificador matematicamente inválido)
- **Dados Contextuais (para testes específicos):**
  - **CPF\_JA\_EXISTENTE:** "111.222.333-44" (Use este CPF em um colaborador que você cadastra *antes* de rodar o cenário de duplicitade).

## 3. Campo: Cargo

- **Regras:** Obrigatório. (Idealmente, este campo seria um <select> ou dropdown, o que mudaria os testes. Vou assumir que é um campo de texto por enquanto).
- **Dados Válidos:**
  - "Desenvolvedora QA Pleno"
  - "Analista de Requisitos"
  - "Líder Técnico"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - null (Valor nulo)

## 4. Campo: Email

- **Regras:** Obrigatório, formato válido (usuario@dominio.com), único.
- **Dados Válidos:**
  - "ana.souza@empresa.com"
  - "joao.goncalves123@gmail.co.br"
  - "maria+tag@dominio.com"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "email-sem-arroba.com" (Formato inválido)
  - "email@dominio" (Formato inválido - sem TLD)
  - "email@.com" (Formato inválido - sem domínio)
  - "email com espaco@dominio.com" (Formato inválido)
- **Dados Contextuais:**

- **EMAIL\_JA\_EXISTENTE:** "ja.existe@empresa.com" (Usar em um colaborador pré-cadastrado).

## 5. Campo: Data de entrada

- **Regras:** Obrigatório, data válida (formato DD/MM/AAAA), não pode ser data futura.
- **Dados Válidos:**
  - "15/10/2025" (Data passada)
  - [Data de Hoje] (Ex: "17/11/2025" - Teste de limite)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - [Data de Amanhã] (Ex: "18/11/2025" - Teste de regra de negócio, data futura)
  - "31/02/2025" (Data inexistente - Fevereiro não tem 31)
  - "99/99/9999" (Data inválida)
  - "texto-qualquer" (Formato inválido)

## 6. Campo: Projetos participante

- **Regras:** Opcional, múltipla seleção, deve carregar projetos existentes/ativos.
- **Dados de Setup (Pré-condições):** Para testar este campo, o sistema deve ter os seguintes projetos cadastrados na tabela de "Projetos":
  - "Projeto Alpha" (ID: 1, Status: Ativo)
  - "Projeto Beta" (ID: 2, Status: Ativo)
  - "Projeto Gamma" (ID: 3, Status: Ativo)
  - "Projeto Legado" (ID: 4, Status: Inativo) - *Este não deve aparecer no seletor.*
- **Seleções de Teste (Válidas):**
  - [] (Nenhum projeto selecionado - Teste de optionalidade)
  - ["Projeto Alpha"] (Seleção única)
  - ["Projeto Alpha", "Projeto Gamma"] (Seleção múltipla)
- **Teste de Interface (Inválido):**
  - Tentar digitar e salvar um projeto que não existe (ex: "Projeto Inexistente"). O sistema não deve permitir.
  - Verificar se o "Projeto Legado" (Inativo) **não** aparece na lista para seleção.

## Feature 2.1 – Criação de Projetos

### RN de Validação de Campos

- **RN01 (Obrigatoriedade):** Os campos Nome do Projeto, Cliente, Data de Início, Data Prevista de Fim, Status e Horas Previstas são obrigatórios.
- **RN02 (Optionalidade):** O campo Descrição e Equipe do Projeto é opcional (pode ser salvo em branco)

### RN Específicas por Campo

- **RN03 (Nome do Projeto):**

- Deve ser único **dentro do mesmo Cliente**. (Ex: O Cliente A pode ter um projeto "Website", e o Cliente B também, mas o Cliente A não pode ter dois projetos "Website").
- Mínimo de 3 caracteres.
- **RN04 (Cliente):**
  - Deve ser selecionado a partir de uma lista de clientes **ativos** previamente cadastrados.
- **RN05 (Datas - A Regra de Ouro):**
  - A Data Prevista de Fim **não pode ser anterior** à Data de Início.
  - A Data de Início pode ser retroativa (projetos que já começaram antes de serem cadastrados no sistema).
- **RN06 (Status):**
  - Deve ser um valor de uma lista pré-definida (ex: Planejado, Em Andamento, Concluído, Cancelado, Pausado).
  - Ao criar um novo projeto, o status padrão sugerido deve ser Planejado ou Em Andamento.
- **RN07 (Horas Previstas):**
  - Deve ser um valor numérico positivo.
  - Aceita números inteiros ou decimais (para representar frações de hora).

## Regras de Negócio de Visualização e Performance

- **RN12 (Vínculo de Equipe - Opcional):** O campo permite a seleção de um ou mais colaboradores ativos. Se nenhum colaborador for selecionado, o projeto é considerado "sem equipe restrita" ou "equipe aberta" (dependendo da regra de acesso do sistema).
- **RN08 (Horas Lançadas):** O sistema deve comparar em tempo real o total de **Horas Lançadas** (soma de todos os timesheets) com as **Horas Previstas** do projeto.
  1. **Verde:** Se (Horas Lançadas \$\le\$ Horas Previstas).
  2. **Vermelho:** Se (Horas Lançadas \$>\$ Horas Previstas).
- **RN09 (Coluna de Consumo na Tabela):** A listagem de projetos deve conter uma coluna chamada "Consumo de Horas" que exiba: Total Lançado / Total Previsto (Percentual%).
  1. A listagem de projetos deve exibir de forma clara:
  2. **Horas Gastas:** O valor absoluto acumulado (ex: 120h).
  3. **Consumo (%)**: O percentual calculado como  $\frac{\text{Horas Gastas}}{\text{Horas Previstas}} \times 100\%$ .
- **RN10 (Atualização de Saldo):** O saldo de horas do projeto deve ser recalculado automaticamente a cada novo lançamento, edição ou exclusão de horas na Feature 3.1.

## RN de Integridade (Exclusão)

- **RN11 (Bloqueio de Exclusão):** Não é permitido excluir um Projeto se ele já possuir registros vinculados (ex: atividades lançadas, horas apontadas ou despesas).

## RN de Integridade e Filtro Cruzado

- **RN13 (Herança para Atividades):** Ao criar uma Atividade vinculada a este projeto, o seletor de responsáveis da Atividade deve exibir **apenas** os colaboradores que foram previamente vinculados na Equipe do Projeto.
- **Nota:** Caso a Equipe do Projeto (RN12) esteja vazia, o sistema deve impedir a seleção de responsáveis na atividade ou exibir uma lista vazia, reforçando que a equipe deve ser definida no projeto antes de ser delegada na atividade.
- **RN14 (Impacto na Edição de Equipe):** Caso um colaborador seja removido da Equipe do Projeto, o sistema deve validar se ele possui horas lançadas em atividades desse projeto. Se possuir, a remoção deve ser bloqueada ou emitir um alerta.

## Pré-condições (Massa de Dados)

Para testar projetos, precisamos de **Clientes** já existentes.

Dados de Contexto (Dependências)

- **Cliente Ativo:** "Tech Solutions Ltda" (ID: 10)
- **Cliente Inativo:** "Empresa Falida S.A." (ID: 20) - *Para testar se aparece no seletor.*
- **Outro Cliente:** "Padaria do João" (ID: 30)

Dados para os Campos de Projeto

- **Nome:**
  - Válido: "Refatoração do Backend", "App Mobile v2"
  - Inválido: "" (Vazio), "AB" (Curto)
- **Datas:**
  - Válido (Início): "01/11/2025"
  - Válido (Fim): "30/11/2025" (Depois do início)
  - Limite (Fim): "01/11/2025" (Igual ao início - Geralmente aceito)
  - Inválido (Fim): "31/10/2025" (Antes do início)
- **Horas Previstas:**
  - Válido: 100, 40.5
  - Inválido: -5, "Dois"

**Projeto A (Dentro do Prazo):** Previstas: 100h | Lançadas: 80h. (**Resultado: Exibir Verde**).

**Projeto B (Estourado):** Previstas: 50h | Lançadas: 51h. (**Resultado: Exibir Vermelho**).

## Regras dos Campos

## 1. Campo: Nome

- **Regras:** Obrigatório, Mín. 3 caracteres, Máx. 200 caracteres, Único dentro do mesmo Cliente.
- **Dados Válidos:**
  - "Portal Institucional" (Nome simples)
  - "Refatoração do Backend - Fase 2" (Com hífen)
  - "App v1" (Teste de limite mínimo - 6 caracteres, assumindo 3 como mínimo)
  - [Uma string de 200 caracteres 'c'] (Teste de limite máximo)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Teste de obrigatoriedade)
  - null (Valor nulo)
  - "P2" (Teste de limite mínimo - 2 caracteres)
  - [Uma string de 201 caracteres 'd'] (Teste de limite máximo)
- **Dados Contextuais**
  - **NOME\_JA\_EXISTENTE:** "Website" (Usar em um cenário de cliente A que já tem este nome)

## 2. Campo: Cliente

- **Regras:** Obrigatório, Dropdown/Lookup, deve ser um Cliente Ativo.
- **Dados Válidos:**
  - "Tech Solutions Ltda" (Cliente existente e ativo)
  - "Padaria do João" (Outro cliente existente e ativo)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Não selecionado - Obrigatoriedade)
  - null (Valor nulo)
- **Dados Contextuais (para testes específicos):**
  - **CLIENTE\_INATIVO:** "Empresa Falida S.A." (Não deve aparecer no dropdown)

## 3. Campo: Descrição

- **Regras:** Opcional, Máx. 1000 caracteres.
- **Dados Válidos:**
  - "" (String vazia - Teste de opcionalidade)
  - "Projeto complexo envolvendo migração de dados e troca de infraestrutura."
  - "[Uma string de 1000 caracteres 'e'] (Teste de limite máximo)
- **Dados Inválidos:**
  - [Uma string de 1001 caracteres 'f'] (Teste de limite máximo)

## 4. Campo: Data de Início

- **Regras:** Obrigatório, data válida (formato DD/MM/AAAA).
- **Dados Válidos:**
  - "01/10/2025" (Data passada)
  - [Data de Hoje] (Ex: "18/11/2025" - Teste de limite)
  - "01/01/2026" (Data futura)
- **Dados Inválidos:**

- "" (String vazia - Obrigatoriedade)
- "31/02/2026" (Data inexistente - Fevereiro não tem 31)
- "2025-10-01" (Formato incorreto, se o sistema só aceitar DD/MM/AAAA)
- "Ontem" (Texto inválido)

## 5. Campo: Data Prevista de Fim

- **Regras:** Obrigatório, data válida, **Deve ser maior ou igual à Data de Início.**
- **Dados Válidos:**
  - "30/11/2025" (Depois da Data de Início: "01/11/2025")
  - "01/11/2025" (Igual à Data de Início: "01/11/2025")
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "31/10/2025" (Antes da Data de Início: "01/11/2025")
  - [Data de Início - 1 dia] (Teste de limite crítico)

## 6. Campo: Status

- **Regras:** Obrigatório, Dropdown, lista fechada de valores.
- **Dados Válidos:**
  - "Em Andamento" (Status para projetos ativos)
  - "Orçando" (Status inicial para novos projetos)
  - "Concluído" (Status final)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Não selecionado - Obrigatoriedade)
  - "Status Inventado" (Valor que não existe na lista predefinida)
- **Dados Contextuais:**
  - **VALOR\_DEFAULT:** Verificar se o valor inicial sugerido pelo sistema é "Orçando"

## 7. Campo: Horas Previstas

- **Regras:** Obrigatório, Numérico (inteiro ou decimal), Valor deve ser maior que 0.
- **Novo Comportamento:** Serve como o "teto" para o cálculo do indicador de cor da RN08.
- **Dados Válidos:**
  - "120" (Inteiro - Projeto médio)
  - "40.5" (Decimal - Projeto com horas fracionadas)
  - "8" (Mínimo aceitável padrão de 1 dia de trabalho)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "0" (Zero - Geralmente inválido se o campo é obrigatório para planejamento, a menos que seja um projeto de suporte sem escopo fechado)
  - "-10" (Número negativo)
  - "Cinquenta" (Texto por extenso)
  - "10,00" (Formato com vírgula, se o sistema exigir ponto no backend - verificar internacionalização)

## Feature 1.2 – Cadastro de Clientes

### RN de Validação e Unicidade

- **RN01 (Obrigatoriedade):** Todos os campos, exceto Status (que tem um valor padrão), são obrigatórios.
- **RN02 (Unicidade):** O campo CNPJ deve ser **único** no sistema.
- **RN03 (Integridade Geográfica):** Os campos Endereço, Cidade e Estado devem ser preenchidos ou validados automaticamente com base no CEP.

### RN Específicas

- **RN04 (CNPJ):** Deve ser um número de 14 dígitos, seguir o formato (XX.XXX.XXX/XXXX-XX) e ser matematicamente válido (passar pelo algoritmo de dígito verificador).
- **RN05 (Status Inicial):** Ao criar um novo cliente, o Status deve ser automaticamente definido como "**Ativo**".
- **RN06 (Controle de Acesso - INATIVAÇÃO):** Somente usuários com o perfil de "**Gestor**" podem alterar o Status do cliente para "**Inativo**".

### RN de Integridade (Exclusão)

- **RN07 (Bloqueio de Exclusão):** Não é permitido excluir um Cliente se ele possuir Projetos **ativos** vinculados.

### Massa de Dados (Pré-condições)

Para testar projetos, precisamos de **Clientes** já existentes.

#### Dados de Contexto (Dependências)

- **Usuário Gestor - Login:** gestor.master@empresa.com (Perfil necessário para inativar clientes)
- **Usuário Padrão - Login:** colaborador.qa@empresa.com (Perfil usado para testar falha na inativação)
- **Cliente com Vínculo Ativo - NOME:** "Cliente Bloqueado S.A." (ID: 50). Necessário para testar a **RN07** – possui 1 ou mais projetos com status "Em Andamento" vinculados.
- **Cliente Sem Vínculo - NOME:** "Cliente Limpo Ltda" (ID: 60). Usado para o cenário de **exclusão bem-sucedida** (não possui projetos ativos vinculados).

#### Dados para os Campos de Cliente

- **Nome do Cliente**
  - **Válido:** "Tech Solutions Global", "Alpha Consultoria S.A."
  - **Inválido (Curto):** "ABC"
  - **Contextual (Duplicado):** "Empresa de Teste" (Usar como pré-condição de cadastro)
- **Nome do Contato**

- **Válido:** "Ana Maria Silva", "João Pedro Souza"
- **Inválido (Curto):** "AI"
- **CEP**
  - **Válido:** "01001-000" (Para preenchimento automático de endereço)
  - **Inválido (Formato):** "12345678" (Sem hífen/formato errado)
  - **Inválido (Inexistente):** "99999-999" (Para forçar erro no serviço de consulta)
- **Endereço, Cidade, Estado Válido:** Endereço: "Av. Paulista, 1000", Cidade: "São Paulo", Estado: "SP" (Após preenchimento por CEP ou manual)
- **CNPJ**
  - **Válido (Único):** "12.345.678/0001-90" (Válido matematicamente)
  - **Inválido (Matemático):** "11.111.111/1111-11"
  - **Contextual (Duplicado):** "98.765.432/0001-10" (Usar como CNPJ já existente no banco)
- **Status**
  - **Válido (Criação):** "Ativo" (Valor padrão)
  - **Válido (Edição):** "Inativo" (Valor que exige permissão de Gestor)

## Regras dos Campos

### 1. Campo: Nome

- **Regras:** Obrigatório, Mín. 5 caracteres, Máx. 150 caracteres, Único (idealmente global).
- **Dados Válidos:**
  - "Tech Solutions Ltda"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "ABC" (Nome muito curto)
- **Dados Contextuais**
  - **NOME\_DUPLICADO:** "Empresa Já Registrada" (Para testar unicidade, se aplicável).

### 2. Campo: Nome do contato

- **Regras:** Obrigatório, Mín. 3 caracteres.
- **Dados Válidos:**
  - "Ana Paula Souza"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "Jo" (Nome muito curto)

### 3. Campo: CEP

- **Regras:** Obrigatório, formato XXXXX-XXX (8 dígitos). Idealmente, consulta serviço externo (API de CEP).

- **Dados Válidos:**
  - "90000-000" (CEP genérico válido)
  - "01001-000" (CEP específico para testar retorno correto de Endereço/Cidade/Estado)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "12345678" (Sem hífen, se o sistema exigir máscara)
  - "12345-67A" (Caractere inválido)
- **Dados Contextuais**
  - **CEP\_INEXISTENTE:** "99999-999" (Para verificar o erro do serviço externo/API).

#### 4. Campos: Endereço, Cidade, Estado

- **Regras:** Obrigatórios (automaticamente preenchidos pelo CEP ou validados).
- **Dados Válidos:**
  - Endereço: "Av. Brasil, 100", Cidade: "São Paulo", Estado: "SP"
- **Dados Inválidos:**
  - Tentar salvar com um desses campos vazio (se o preenchimento automático falhar).

#### 5. Campo: CNPJ

- **Regras:** Obrigatório, formato XX.XXX.XXX/XXXX-XX (14 dígitos), **único**, matematicamente válido.
- **Dados Válidos:**
  - "12.345.678/0001-90" (CNPJ válido - *Use um gerador de CNPJ para teste*)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "11.111.111/1111-11" (CNPJ inválido matematicamente)
  - "12345678901234" (Sem máscara, se o sistema exigir)
- **Dados Contextuais**
  - **CNPJ\_JA\_EXISTENTE:** "98.765.432/0001-10" (Para cenário de duplicidade).

#### 6. Campo: Status

- **Regras:** Obrigatório, Dropdown, valor padrão "Ativo".
- **Dados Válidos:**
  - "Ativo"
  - "Inativo"
- **Dados Contextuais:**
  - **PERFIL\_GESTOR:** Necessário para testar a transição de Status para "Inativo".

### Feature 2.3 – Cadastro de Atividades

RN de Vínculo e Status

- **RN01 (Vínculo Obrigatório):** A atividade deve ser obrigatoriamente vinculada a um Projeto existente.
- **RN02 (Projeto Ativo):** A atividade só pode ser criada ou editada se estiver vinculada a um Projeto com status **Em Andamento**. Se o projeto estiver Concluído ou Cancelado, a criação/edição deve ser bloqueada.
- **RN03 (Status Padrão):** O status padrão de uma nova atividade deve ser **Pendente**.
- **RN04 (Status Final):** O status da atividade não pode ser alterado para Concluída se a data atual for anterior à Previsão de Fim. (Opcional, mas boa prática).
- **RN08 (Filtro de Responsável Opcional):** O campo "Responsável" é opcional. Caso o usuário deseje preenchê-lo, o dropdown deve listar **exclusivamente** os colaboradores que foram vinculados à equipe do Projeto selecionado.
- **RN09 (Projeto sem Equipe):** Se o Projeto selecionado não possuir nenhum colaborador vinculado (Equipe do Projeto vazia), o campo "Responsável" da atividade deve permanecer vazio e desabilitado para seleção, mas **não deve impedir o salvamento da atividade**, já que o campo é opcional.

#### RN de Validação Temporal

- **RN05 (Início vs. Fim):** A Previsão de Fim da atividade **não pode ser anterior** à sua Previsão de Início.
- **RN06 (Datas do Projeto):** A Previsão de Início da atividade **não pode ser anterior** à Data de Início do Projeto vinculado.

#### RN de Integridade (Exclusão)

- **RN07 (Bloqueio de Exclusão):** Não é permitido excluir uma Atividade se já houver **horas ou apontamentos de tempo** registrados por colaboradores (Time Tracking).

#### Gestão de Horas e Performance

- **RN10 (Cálculo de Horas Gastas na Atividade):** A atividade deve exibir o somatório de todos os apontamentos de horas vinculados exclusivamente a ela.
  - Fórmula:
  - $\$ \$ \text{Horas Gastas (Atividade)} = \text{sum} (\text{Lançamentos de Horas na Atividade X}) \$ \$$
- **RN11 (Atualização Dinâmica):** O total de horas gasta na atividade deve ser atualizado instantaneamente sempre que um colaborador cadastrar, editar ou excluir um registro no Time Tracking (apontamento).
- **RN12 (Visibilidade na Listagem):** A tabela de atividades deve conter uma coluna "**Total de Horas**" ou "**Horas Gastas**" para permitir o acompanhamento rápido do esforço empenhado naquela tarefa específica.

#### Massa de Dados (Pré-condições)

Para testar todas as regras de vínculo e datas, precisamos de **projetos** em diferentes estados.

#### Dados de Contexto (Dependências)

- **Projeto Ativo - NOME:** "Projeto Alpha". **Status:** "Em Andamento". **Início:** "01/01/2026". (Usado para criação de sucesso)

- **Projeto Concluído - NOME:** "Projeto Beta". **Status:** "Concluído". **Ínicio:** "01/01/2025". (Usado para testar bloqueio de criação/edição - **RN02**)
- **Atividade Bloqueada - NOME:** "Atividade com Horas". (Já possui 1 hora de trabalho lançada, usada para testar **RN07**).

Dados para os Campos de Atividade

- **Nome da Atividade**
  - **Válido:** "Configuração de Banco de Dados", "UX Review"
  - **Inválido (Curto):** "DB"
- **Descrição**
  - **Válido:** "Revisão completa das APIs do sistema."
  - **Válido (Vazio):** "" (String vazia, testando opcionalidade)
- **Previsão de Início**
  - **Válido:** "15/02/2026" (Após Início do Projeto Alpha - 01/01/2026)
- **Previsão de Fim**
  - **Válido (Fim > Início):** "29/02/2026" (Assumindo Início: 15/02/2026)
  - **Inválido (Fim < Início - Crítico):** "14/02/2026" (Assumindo Início: 15/02/2026)
- **Status**
  - **Válido:** "Pendente", "Em Andamento", "Concluída"
- **Vínculo de Projeto**
  - **Válido:** "Projeto Alpha"
  - **Inválido:** "Projeto Beta" (Para testar o bloqueio **RN02**)

## Regras dos Campos

### 1. Campo: Nome da Atividade

- **Regras:** Obrigatório, Mín. 5 caracteres, Máx. 150 caracteres.
- **Dados Válidos:**
  - "Implementação de API"
  - "Revisão de Código Backend"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "Fix" (Curto demais)[Uma string de 151 caracteres] (Teste de limite máximo)

### 2. Campo: Descrição da Atividade

- **Regras:** Opcional, Máx. 500 caracteres.
- **Dados Válidos:**
  - "" (String vazia - Teste de opcionalidade)
  - "Documentar o endpoint de autenticação e criar testes unitários."
- **Dados Inválidos:**
  - [Uma string de 501 caracteres] (Teste de limite máximo)

### 3. Campo: Previsão de Início

- **Regras:** Obrigatório, data válida (DD/MM/AAAA), **Não pode ser anterior à Data de Início do Projeto vinculado (RN06).**
- **Dados Válidos:**
  - "01/03/2026" (Assumindo que o Projeto inicia antes ou nesta data)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Obrigatoriedade)
  - "30/02/2026" (Data inexistente)
  - **Inválido (Vínculo):** "20/02/2026" (Se o Projeto Inicia em "01/03/2026")

### 4. Campos: Previsão de Fim (Data)

- **Regras:** Obrigatório, data válida, **Deve ser maior ou igual à Previsão de Início (RN05).**
- **Dados Válidos:**
  - "10/03/2026" (Depois da Data de Início: "01/03/2026")
  - "01/03/2026" (Igual à Data de Início: "01/03/2026")
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Obrigatoriedade)
  - **Inválido (Lógica):** "28/02/2026" (Antes da Data de Início: "01/03/2026")

### 5. Campo: Status

- **Regras:** Obrigatório, Dropdown, valor padrão "Pendente", **Não pode ser alterado se o Projeto estiver Concluído (RN02).**
- **Dados Válidos:**
  - "Pendente", "Em Andamento", "Concluída", "Cancelada"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Não selecionado - Obrigatoriedade)
  - **Contextual (Vínculo):** Tentar mudar o status de uma atividade se o projeto estiver Concluído (Ação bloqueada).

### 1. Campo: Vínculo de Projeto

- **Regras:** Obrigatório, Dropdown/Lookup, deve ser um Projeto **Ativo** (Status Em Andamento ou Planejado).
- **Dados Válidos:**
  - **Vínculo:** "Projeto Alpha" (Status: Em Andamento)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Obrigatoriedade)
  - **Vínculo Proibido:** Tentar selecionar "Projeto Beta" (Status: Concluído) - **RN02.**
- **Dados Contextuais:**
  - **PROJETO\_INATIVO:** "Projeto Beta" (Usado para testar o bloqueio de seleção).

## 7. Campo: Responsável

- **Regras: Opcional**, Dropdown (Lookup), dependente do Projeto selecionado.
- **Comportamento**: Permite designar um colaborador para a tarefa. Se deixado em branco, a atividade é salva sem um responsável atribuído.
- **Dados Válidos**:
  - "João Silva" (Se "João Silva" estiver na equipe do Projeto selecionado).
  - "" (Vazio/Null - Teste de optionalidade: Atividade sem responsável).
- **Dados Inválidos**:
  - "Colaborador Externo" (Tentar selecionar alguém que não pertence à equipe vinculada ao projeto).
- **Dados Contextuais**:
  - **PROJETO\_COM\_EQUIPE**: O dropdown mostra apenas os membros da equipe.
  - **PROJETO\_SEM\_EQUIPE**: O dropdown fica desabilitado (ou exibe "Nenhum membro disponível"), permitindo salvar a atividade apenas como "Sem Responsável".

## Feature 1.3 – Gestão de Perfis;

### 1. Regras de Acesso e Visualização

- **RN01 - Acesso Universal à Listagem**:
  - Qualquer usuário autenticado (seja **Gerente** ou **Colaborador**) pode acessar a rota/tela de "Usuários".
  - Não há mais redirecionamento ou bloqueio de rota para Colaboradores.
- **RN02 - Escopo de Visualização (Read-Only)**:
  - **Todos** veem as informações básicas na tabela: Nome, Usuário, E-mail, Cargo (Role) e Status.
  - O Colaborador tem acesso estritamente **Leitura (Read-Only)**. Ele não consegue clicar em nenhum campo para editar inline.
  - **Regra de Visibilidade de Inativos (Filtro por Perfil)**:
    - **Visão do Gerente**: Visualiza **todos** os usuários (Ativos e Inativos).
      - **Motivo**: O gerente precisa poder reativar um usuário ou consultar histórico.
      - **UX**: Usuários Inativos devem ter distinção visual (ex: texto cinza).
    - **Visão do Colaborador**: Visualiza **apenas** usuários **Ativos**.
      - **Motivo**: Para o colaborador, não importa quem saiu da empresa ou foi desativado; ele precisa ver apenas a equipe atual.
      - **Comportamento**: Usuários inativos são totalmente ocultados da listagem para este perfil.

### 2. Regras para a Coluna de "Ações" (O Grande Filtro)

Aqui aplicamos a lógica de *interface condicional*.

- **RN03 - Visibilidade dos Botões de Ação**:
  - **Se o usuário for Gerente**: A coluna "Ações" exibe os botões [Senha], [Permissões], [Editar] e [Excluir].

- **Se o usuário for Colaborador:** A coluna "Ações" deve estar **oculta**.
- **RN04 - Gestão de Acesso (Nome, usuário e E-mail):**
  - O Gerente pode alterar Nome, usuário e E-mail de qualquer usuário.
  - A alteração de usuário e e-mail deve validar se o novo e-mail ou usuário já não existem na base (evitar duplicidade).
  - O Gerente visualiza **todos** os usuários cadastrados no sistema (tanto outros Gerentes quanto Colaboradores).
  - A listagem deve exibir claramente o **Status** (Ativo/Inativo) para diferenciar quem ainda acessa o sistema.
- **RN05 - Gestão de Credenciais (Senha):**
  - **Gerente:** Pode abrir o modal e redefinir a senha de qualquer usuário.
  - **Colaborador:** Não tem acesso a essa função nesta tela. (Para trocar a *própria* senha, ele deve usar a tela de "Meu Perfil", fora desta listagem).
  - O Gerente pode redefinir a senha de **qualquer Colaborador**.
  - O Gerente pode redefinir a senha de **outros Gerentes**.
  - **Segurança:** O sistema não deve nunca exibir a senha atual. A ação deve sobrescrever a senha anterior por uma nova definida pelo Gerente no momento.
- **RN05 - Gestão de Permissões (Roles):**
  - **Gerente:** Pode alterar o cargo de um usuário de Colaborador para Gerente e vice-versa.
  - **Colaborador:** Não pode visualizar o seletor de cargos nem alterar sua própria permissão ou a de outros.
  - O Gerente pode promover um **Colaborador** para **Gerente**.
  - O Gerente pode rebaixar um **Gerente** para **Colaborador**.
  - **Trava de Segurança:** O sistema deve impedir que o usuário logado remova seu próprio perfil de Gerente (para evitar que ele perca acesso à tela de administração instantaneamente).
- **RN06 - Edição e Inativação (CRUD):**
  - **Gerente:** Pode alterar dados cadastrais (Nome/Email) e Inativar (Excluir logicamente) usuários.
  - **Colaborador:** Não pode alterar nenhum dado da lista.
  - Ao clicar em "Excluir", o registro **NÃO** deve ser apagado do banco de dados (para não perder o histórico de horas trabalhadas daquele usuário nos relatórios passados).
  - A ação deve mudar o status do usuário para **Inativo**.
  - Usuários **Inativos** perdem imediatamente o acesso ao login.
  - Usuários **Inativos** não aparecem mais nas listas de seleção para alocação em novos projetos.

### Massa de Dados (Pré-condições)

Para testar todas as regras de permissões, visibilidade e integridade de dados, precisamos de usuários logados com diferentes perfis e usuários alvo em diferentes estados.

#### Dados de Contexto (Dependências)

- **Usuário Logado (Gerente)** - NOME: "Ana Gerente". USUÁRIO: "ana.admin". ROLE: "Gerente". STATUS: "Ativo". (Usado para executar as ações de edição e visualização total).
- **Usuário Logado (Colaborador)** - NOME: "Carlos Dev". USUÁRIO: "carlos.dev". ROLE: "Colaborador". STATUS: "Ativo". (Usado para testar restrição de acesso e filtro de inativos - RN01, RN02).

- **Usuário Alvo (Ativo)** - NOME: "Roberto Target". USUÁRIO: "roberto.t". E-MAIL: "roberto@chrono.com". (Usado para ser editado, promovido ou inativado).
- **Usuário Alvo (Inativo)** - NOME: "Fantasma User". STATUS: "Inativo". (Usado para testar RN02 - Invisibilidade para Colaborador).
- **Usuário Conflito** - NOME: "Duplicado Silva". USUÁRIO: user.existe. E-MAIL: email.existe@chrono.com. (Registro que já existe no banco para testar validação de unicidade - RN04).

Dados para os Campos de Usuário

#### Nome

- **Válido:** "Ricardo Oliveira", "Maria Souza"
- **Inválido (Vazio):** "" (String vazia)

#### Usuário (Username)

- **Válido:** "ricardo.o", "msouza\_25"
- **Inválido (Duplicado):** user.existe (Deve disparar erro de unicidade - RN04)
- **Inválido (Com Espaços):** "ricardo oliveira" (Se houver validação de formato)

#### E-mail

- **Válido:** "novo.email@chrono.com"
- **Inválido (Formato):** "novo.emailchrono.com"
- **Inválido (Duplicado):** email.existe@chrono.com (Deve disparar erro de unicidade - RN04)

#### Senha (Redefinição)

- **Válido (Forte):** "Mudar#123"
- **Válido (Simples):** "123456" (Dependendo da política de senha configurada - DEFINIR)

#### Cargo (Role)

- **Válido (Promoção):** Alterar de "Colaborador" para "Gerente"
- **Válido (Rebaixamento):** Alterar de "Gerente" para "Colaborador"
- **Inválido (Auto-rebaixamento):** Usuário "Ana Gerente" tentar alterar seu próprio cargo para "Colaborador" (Bloqueio de segurança - RN06)

#### Ação de Exclusão

- **Válido (Soft Delete):** Clicar em "Excluir" no usuário "Roberto Target". (Resultado esperado: Status muda para "Inativo", registro não some do banco - RN07).

#### Regras dos Campos (Gestão de Usuários)

##### 1. Campo: Nome Completo

- **Regras:** Obrigatório, Mín. 3 caracteres, Máx. 100 caracteres. Apenas letras e espaços permitidos (idealmente).
- **Dados Válidos:**
  - "Ricardo Oliveira"

- "Ana Maria de Souza"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (String vazia - Obrigatoriedade)
  - "Ab" (Curto demais)
  - [Uma string de 101 caracteres] (Teste de limite máximo)

## 2. Campo: Usuário (Username)

- **Regras:** Obrigatório, Mín. 4 caracteres, Máx. 30 caracteres. Deve ser único no sistema (RN04). Não deve conter espaços ou caracteres especiais (exceto . ou \_).
- **Dados Válidos:**
  - "ricardo.o"
  - "ana\_souza25"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Obrigatoriedade)
  - "ricardo oliveira" (Contém espaços)
  - **Contextual (Duplicidade):** user.existe (Tentar cadastrar/editar com um username que já existe na base - RN04).

## 3. Campo: E-mail

- **Regras:** Obrigatório, Formato de e-mail válido (Regex), Deve ser único no sistema (RN04).
- **Dados Válidos:**
  - "novo.email@chrono.com"
  - "suporte+teste@chrono.com.br"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Obrigatoriedade)
  - "https://www.google.com/search?q=email.sem.arroba.com" (Formato inválido)
  - "usuario@" (E-mail incompleto)
  - **Contextual (Duplicidade):** email.existe@chrono.com (Tentar cadastrar/editar com um e-mail já vinculado a outro ID - RN04).

## 4. Campo: Nova Senha (Reset/Criação)

- **Regras:** Obrigatório na Criação, Opcional na Edição (se vazio, mantém a atual). Mín. 6 caracteres.
- **Dados Válidos:**
  - "Mudar#123" (Forte)
  - "temporaria123" (Simples)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Vazio na **Criação** - Obrigatoriedade)
  - "123" (Curto demais - Segurança)

## 5. Campo: Cargo (Role)

- **Regras:** Obrigatório, Seleção Única (Dropdown/Radio), Valores restritos: "Gerente" ou "Colaborador". Sujeito a travas de segurança na edição (RN06).
- **Dados Válidos:**
  - "Colaborador" (Padrão)
  - "Gerente"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Sem seleção)

- **Contextual (Anti-Lockout):** Tentar alterar para "Colaborador" quando o **Usuário Logado** for o próprio alvo da edição (RN06).

## 6. Campo: Status

- **Regras:** Obrigatório, Booleano (Ativo/Inativo), Padrão "Ativo". Define a visibilidade nas listas de seleção e permissão de login (RN07).
- **Dados Válidos:**
  - "Ativo" (True)
  - "Inativo" (False - Soft Delete)
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Null/Undefined não permitido)
  - **Contextual (Consistência):** Tentar inativar o próprio usuário logado (Regra de segurança recomendada para evitar auto-kick).

### Feature 3.1 – Registro Manual de Horas;

### Feature 3.2 – Timer em Tempo Real;

### Feature 3.4 – Edição e Justificativa

Regras de Negócio de Validação de Campos (Geral)

- **RN01 (Obrigatoriedade):** Os campos Projeto, Atividade, Data, Hora de Início e Hora de Fim são obrigatórios.
- **RN02 (Opcionalidade):** O campo Descrição/Observação do lançamento é opcional.
- **RN03 (Valor Padrão):** O campo "Data" deve vir preenchido por padrão com a data atual (hoje), permitindo alteração.

Regras Específicas por Campo e Lógica (Smart Fields)

- **RN04 (Filtro Cascata de Clientes/Projetos):** Ao selecionar um Cliente, o campo Projeto deve ser filtrado para exibir apenas os projetos ativos vinculados àquele cliente.
- **RN05 (Filtro de Projetos por Colaborador):** O sistema deve exibir apenas os projetos nos quais o colaborador logado está alocado (conforme RN07 da Feature 1.1).
- **RN06 (Filtro de Atividades):** O campo Atividade deve exibir apenas as atividades vinculadas ao Projeto selecionado e que estejam com status "Pendente" ou "Em Andamento".
- **RN07 (Cálculo Automático):** O sistema deve calcular e exibir em tempo real a duração total (Horas Líquidas) assim que os campos Hora de Início e Hora de Fim forem preenchidos.
  - *Fórmula: (Hora de Fim - Hora de Início).*

Regras de Consistência Temporal

- **RN08 (Lógica de Horário):** A Hora de Fim deve ser obrigatoriamente posterior à Hora de Início.
- **RN09 (Impedimento de Sobreposição):** O sistema não deve permitir que um colaborador registre dois lançamentos que se sobreponham no mesmo dia e horário.

- *Exemplo: Se já existe um lançamento das 08:00 às 10:00, o sistema deve bloquear um novo registro que inicie às 09:00.*
- **RN10 (Limite Retroativo):** (Regra de Negócio Comum) O sistema deve permitir lançamentos retroativos, mas pode haver uma trava de segurança para datas anteriores ao fechamento do mês vigente (ex: não permitir lançar horas em meses já encerrados pelo financeiro).

### Regras de CRUD e Integridade

- **RN11 (Edição/Exclusão):** O colaborador só pode editar ou excluir seus próprios lançamentos de horas.
- **RN12 (Trava de Edição):** Um lançamento de horas não poderá ser editado ou excluído se o período já tiver sido "Aprovado" ou "Faturado" por um Gestor.
- **RN13 (Impacto no Saldo do Projeto):** Ao salvar um lançamento, o sistema deve disparar um gatilho para atualizar a coluna de "Consumo de Horas" na Feature 2.1.
- **RN14 (Alerta de Estouro - Opcional UX):** Ao tentar lançar horas que farão o projeto ultrapassar o limite previsto, o sistema pode exibir um aviso informativo: "*Atenção: Este lançamento excederá as horas previstas para o projeto*", mas não deve bloquear o lançamento (regra comum para não impedir o registro de trabalho real).

### Massa de Dados (Pré-condições)

#### Dados de Contexto (Dependências)

- **Colaborador Logado:** "Alice Souza" (Deve estar vinculada ao "Projeto Alpha").
- **Projeto Vinculado:** "Projeto Alpha" (Status: Em Andamento, Cliente: Tech Solutions).
- **Atividades Disponíveis:** "Desenvolvimento de Telas", "Reunião de Alinhamento".
- **Lançamento Existente (Para teste de sobreposição):** Data: [Hoje], Início: 08:00, Fim: 12:00.

#### Dados para os Campos de Lançamento

- Projeto:
  - Válido: Exibir apenas "Projeto Alpha", projeto vinculado ao colaborador.
  - Inválido: Tentar selecionar um projeto inativo ou onde o colaborador não está alocado.
- Horários:
  - Válido: Início: 13:00 / Fim: 14:30 (Duração: 01:30h).
  - Inválido (Lógica): Início: 15:00 / Fim: 14:00 (Erro: Hora fim anterior ao início).
  - Inválido (Sobreposição): Início: 11:00 / Fim: 12:30 (Conflita com o lançamento existente das 08h às 12h).
- Data:
  - Válido: Data atual ou data dentro do mês vigente.
  - Inválido: Data futura (não se pode lançar horas de trabalho que ainda não aconteceram).

#### Comportamento da Interface (UX)

1. **Seleção Inteligente:** Ao carregar a tela, se o colaborador tiver apenas 1 projeto ativo alocado, o sistema já pode sugerir este projeto e o respectivo cliente automaticamente.
2. **Timer Integrado:** Se o usuário clicar em "Iniciar Timer", o sistema preenche a "Hora de Início" com o horário atual e desabilita a edição deste campo até que ele clique em "Parar", que preencherá a "Hora de Fim". --- **Não aplicado neste momento**
3. **Feedback de Erro:** Caso haja sobreposição de horário, a mensagem de erro deve ser clara: "Você já possui um lançamento de horas registrado entre [HH:mm] e [HH:mm] nesta data."

#### 1. Campo: Projeto

- **Regras:** Obrigatório. Deve ser selecionado a partir de uma lista de projetos ativos E nos quais o colaborador logado esteja alocado.
- **Dados Válidos:**
  - "Projeto Alpha" (Se o cliente for "Tech Solutions" e o utilizador estiver alocado).
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Vazio – Obrigatoriedade)
  - "Projeto Beta" (Se pertencer a outro cliente ou se o utilizador não estiver alocado nele).
- **Dados Contextuais:**
  - PROJETO\_CONCLUIDO: Não deve permitir novos lançamentos se o status for "Concluído" ou "Cancelado".
  - UTILIZADOR\_NAO\_ALOCADO: O projeto não deve aparecer se o utilizador não fizer parte da equipa do projeto.

#### 2. Campo: Atividade

- **Regras:** Obrigatório. Deve listar apenas atividades vinculadas ao Projeto selecionado que não estejam concluídas.
- **Dados Válidos:**
  - "Desenvolvimento Frontend"
  - "Reunião de Alinhamento"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Vazio – Obrigatoriedade)
  - "Atividade de Outro Projeto" (A lista deve ser filtrada dinamicamente).

#### 3. Campo: Data do Lançamento

- **Regras:** Obrigatório. Formato DD/MM/AAAA. Não pode ser uma data futura. Pode haver restrição de retroatividade (ex: apenas dias do mês atual).
- **Dados Válidos:**
  - "29/12/2025" (Data de hoje)
  - "20/12/2025" (Data passada dentro do período permitido)
- **Dados Inválidos:**
  - "30/12/2025" (Data futura – RN06 da Feature 1.1 adaptada)
  - "31/02/2025" (Data inexistente)
  - "" (Vazio – Obrigatoriedade)

#### 4. Campo: Hora de Início

- **Regras:** Obrigatório. Formato HH:MM (24h).

- **Dados Válidos:**
  - "08:00"
  - "14:30"
- **Dados Inválidos:**
  - "25:00" (Hora inválida)
  - "08:61" (Minutos inválidos)
  - "" (Vazio – Obrigatoriedade)

## 5. Campo: Hora de Fim

- **Regras:** Obrigatório. Formato HH:MM (24h). Deve ser matematicamente maior que a Hora de Início.
- **Dados Válidos:**
  - "10:00" (Se o início for "08:00")
  - "17:45" (Se o início for "14:30")
- **Dados Inválidos:**
  - "07:30" (Se o início for "08:00" – Erro de lógica temporal)
  - "08:00" (Se o início for "08:00" – Duração zero não permitida)
  - "" (Vazio – Obrigatoriedade)

## 6. Campo: Descrição / Observação

- **Regras:** Opcional. Texto livre. Máximo de 500 caracteres.
- **Dados Válidos:**
  - "Correção de bugs no módulo de login e testes unitários."
  - "" (Vazio – Permitido conforme RN02)
- **Dados Inválidos:**
  - [String com 501 caracteres] (Teste de limite máximo)

Dados Contextuais de Sistema (Para Testes de Integração)

Para validar a integridade do lançamento, o sistema deve confrontar os dados com os seguintes estados:

1. **CONFLITO\_DE\_HORARIO (RN de Sobreposição):**
  - **Contexto:** O utilizador já possui um lançamento na Data "29/12/2025" das "09:00" às "11:00".
  - **Cenário Inválido:** Tentar criar um novo lançamento na mesma data das "10:00" às "12:00".
  - **Resultado Esperado:** Bloqueio com mensagem: "Já existe um lançamento para este horário".
2. **ESTADO\_DO\_PROJETO:**
  - **Contexto:** Projeto "Alpha" está com Status "Pausado".
  - **Cenário Inválido:** Tentar lançar horas no Projeto "Alpha".
  - **Resultado Esperado:** Projeto não deve aparecer na lista ou deve exibir erro ao salvar.
3. **CALCULO\_DURACAO (Feedback Visual):**
  - **Contexto:** Início "08:00", Fim "12:00".
  - **Resultado Esperado:** O sistema deve exibir automaticamente "Total: 04:00 horas".
4. **TRAVA\_DE\_FECHAMENTO:**
  - **Contexto:** O gestor encerrou a folha de horas do mês de Novembro.
  - **Cenário Inválido:** Colaborador tenta lançar horas com data "15/11/2025".

- **Resultado Esperado:** Bloqueio: "Este período já foi encerrado para lançamentos".

## Feature 5.2 – Aprovação de Despesas

Aplica-se a todas as despesas lançadas por colaboradores relacionadas a projetos, incluindo:

- Transporte (Uber, táxi, carro de aluguel, combustível)
- Refeições (almoço/janta com cliente)
- Estadia (hotel, hospedagem em visitas a clientes)
- Outras despesas autorizadas

Perfis Envolvidos:

- **Colaborador:** realiza o lançamento da despesa.
- **Gerência:** avalia e aprova ou reaprova as despesas.
- **Sistema:** valida regras, campos obrigatórios e fluxo de aprovação.

### 1. RN de Validação e Obrigatoriedade

- **RN01 (Obrigatoriedade):** Todos os campos do lançamento de despesa são obrigatórios, exceto o Status, que possui valor padrão.
- **RN02 (Obrigatoriedade de Anexo):** É obrigatório anexar um comprovante (nota fiscal, recibo ou documento equivalente) para qualquer tipo de despesa. O sistema não deve permitir salvar ou enviar para aprovação uma despesa sem anexo.
- **RN03 (Vínculo com Projeto):** Toda despesa deve estar vinculada a um projeto ativo.

### 2. RN Específicas de Despesa

- **RN04 (Tipos de Despesa):** O tipo de despesa deve ser selecionado a partir de uma lista pré-definida.

Tipos permitidos:

1. Transporte;
  2. Refeição;
  3. Estadia;
  4. Outros.
- **RN05 (Descrição Detalhada):** A despesa deve conter uma descrição clara que justifique o gasto e sua relação com o projeto.

### 3. RN de Aprovação

- **RN06 (Status Inicial):** Ao criar uma nova despesa, o status deve ser automaticamente definido como "**Pendente de Aprovação**".
- **RN07 (Aprovação Gerencial):** Somente usuários com perfil **Gerência** podem aprovar ou reprovar despesas.
- **RN08 (Reprovação Justificada):** Em caso de reprovação, a gerência deve informar obrigatoriamente o motivo.

### 4. RN de Integridade

- **RN09 (Edição):** Despesas com status **Aprovada** não podem ser editadas.
- **RN10 (Exclusão):** Não é permitido excluir despesas que estejam com status **Aprovada**.

## 5. Auditoria e Histórico

- **RN11 (Auditoria):** Todas as ações devem ser registradas com usuário, data, hora e ação realizada.

### Fluxo de Processo

1. Colaborador lança a despesa e anexa o comprovante.
2. Sistema valida regras obrigatórias.
3. Despesa fica com status **Pendente de Aprovação**.
4. Gerência aprova ou reaprova.
5. Sistema registra histórico da ação.

### Pré-condições (Massa de Dados)

- Usuário Colaborador autenticado
- Usuário Gerência autenticado
- Projeto Ativo cadastrado
- Projeto Encerrado cadastrado (para testes negativos)

### Exemplos de Lançamentos – Preenchimento de Campos

#### Exemplo de Lançamento Válido

- **Projeto:** Projeto Alpha (Status: Ativo)
- **Tipo de Despesa:** Transporte (Uber)
- **Data da Despesa:** 10/01/2026
- **Valor:** R\$ 85,50
- **Descrição:** Deslocamento para reunião com cliente XYZ
- **Anexo:** comprovante\_uber\_10012026.pdf (PDF legível com data e valor)
- **Resultado Esperado:** Despesa salva com status "Pendente de Aprovação"

#### Exemplo de Lançamento Inválido – Sem Anexo

- **Projeto:** Projeto Alpha (Ativo)
- **Tipo de Despesa:** Refeição (Almoço com cliente)
- **Data da Despesa:** 09/01/2026
- **Valor:** R\$ 120,00
- **Descrição:** Almoço com cliente ABC
- **Anexo:** não informado
- **Resultado Esperado:** Sistema bloqueia salvamento e exibe mensagem "Anexo obrigatório"

#### Exemplo de Lançamento Inválido – Valor Incorreto

- **Projeto:** Projeto Alpha (Ativo)
- **Tipo de Despesa:** Estadia (Hotel)
- **Data da Despesa:** 08/01/2026
- **Valor:** R\$ 0,00
- **Descrição:** Hospedagem para visita ao cliente

- **Anexo:** nota\_hotel\_08012026.jpg
- **Resultado Esperado:** Sistema exibe erro de validação de valor

### Exemplo de Lançamento Inválido – Projeto Encerrado

- **Projeto:** Projeto Beta (Status: Encerrado)
- **Tipo de Despesa:** Transporte (Carro de aluguel)
- **Data da Despesa:** 07/01/2026
- **Valor:** R\$ 300,00
- **Descrição:** Locação de veículo para visita técnica
- **Anexo:** contrato\_locacao.pdf
- **Resultado Esperado:** Sistema impede lançamento para projeto encerrado

#### Regra de Campos

##### 1. Campo: Projeto

- **Regras:** Obrigatório. Deve ser selecionado a partir de uma lista de projetos **ativos** e nos quais o colaborador logado esteja **alocado**.
- **Dados Válidos:**
  - "Projeto Alpha" (Status: Ativo, colaborador alocado ao projeto).
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Vazio – obrigatoriedade).
  - "Projeto Beta" (Projeto encerrado ou cancelado).
- **Dados Contextuais:**
  - **PROJETO\_ENCERRADO:** Não permitir lançamentos se o status do projeto for "Encerrado" ou "Cancelado".
  - **USUARIO\_NAO\_ALOCADO:** Projeto não deve ser exibido na lista se o colaborador não fizer parte da equipe.

##### 2. Campo: Tipo de Despesa

- **Regras:** Obrigatório. Seleção via dropdown.
- **Dados Válidos:**
  - "Transporte"
  - "Refeição"
  - "Estadia"
  - "Outros"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Não selecionado).
  - Texto livre fora das opções permitidas.
- **Dados Contextuais:**
  - **TIPO\_INEXISTENTE:** Não permitir tipos não cadastrados na lista padrão.

##### 3. Campo: Data da Despesa

- **Regras:** Obrigatório. Não pode ser uma data futura.
- **Dados Válidos:**
  - "10/01/2026" (Data igual ou anterior à data atual).
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Vazio – obrigatoriedade).
  - "20/01/2026" (Data futura).
- **Dados Contextuais:**

- **DATA\_FUTURA:** Sistema deve bloquear salvamento se a data for maior que a data atual.

#### 4. Campo: Valor

- **Regras:** Obrigatório. Deve ser maior que zero.
- **Dados Válidos:**
  - "85,50"
  - "120.00"
- **Dados Inválidos:**
  - "0"
  - "-10"
  - "" (Vazio).
- **Dados Contextuais:**
  - **VALOR\_INVALIDO:** Sistema deve impedir valores menores ou iguais a zero.

#### 5. Campo: Descrição

- **Regras:** Obrigatório. Mínimo de 5 caracteres.
- **Dados Válidos:**
  - "Almoço com cliente ABC"
  - "Deslocamento para visita técnica"
- **Dados Inválidos:**
  - "" (Vazio).
  - "Taxi" (Texto curto demais).
- **Dados Contextuais:**
  - **DESCRICAOCURTA:** Exibir mensagem solicitando maior detalhamento.

#### 6. Campo: Anexo

- **Regras:** Obrigatório para todos os tipos de despesa.
- **Formatos Permitidos:** PDF, JPG, PNG.
- **Dados Válidos:**
  - "nota\_fiscal\_almoco.pdf"
  - "comprovante\_uber.jpg"
- **Dados Inválidos:**
  - Nenhum arquivo anexado.
  - Arquivo em formato não permitido (ex: .exe, .zip).
- **Dados Contextuais:**
  - **ANEXO\_OBRIGATORIO:** Sistema deve bloquear salvamento sem anexo.
  - **ANEXOILEGIVEL:** Gerência pode reprovar se o documento estiver ilegível ou inconsistente.

#### 7. Campo: Status

- **Regras:** Obrigatório. Valor padrão "Pendente de Aprovação".
- **Valores Válidos:**
  - "Pendente de Aprovação"
  - "Aprovada"
  - "Reprovada"
- **Dados Contextuais:**
  - **STATUS\_INICIAL:** Definido automaticamente pelo sistema na criação.

- **STATUS\_EDITAVEL:** Apenas gerência pode alterar para "Aprovada" ou "Reprovada".

## Garantia de Qualidade e Cenários de Teste

Para assegurar que as Regras de Negócio (RN) descritas neste documento sejam cumpridas integralmente, a equipe mantém uma matriz de **Cenários de Teste**. Os cenários de teste foram escritos utilizando a sintaxe **Gherkin**.

Os testes são descritos em linguagem natural e estruturada (Dado que... Quando... Então...), permitindo que tanto a equipe técnica quanto os stakeholders compreendam perfeitamente o que está sendo validado em cada funcionalidade, sem a necessidade de conhecimento em código.

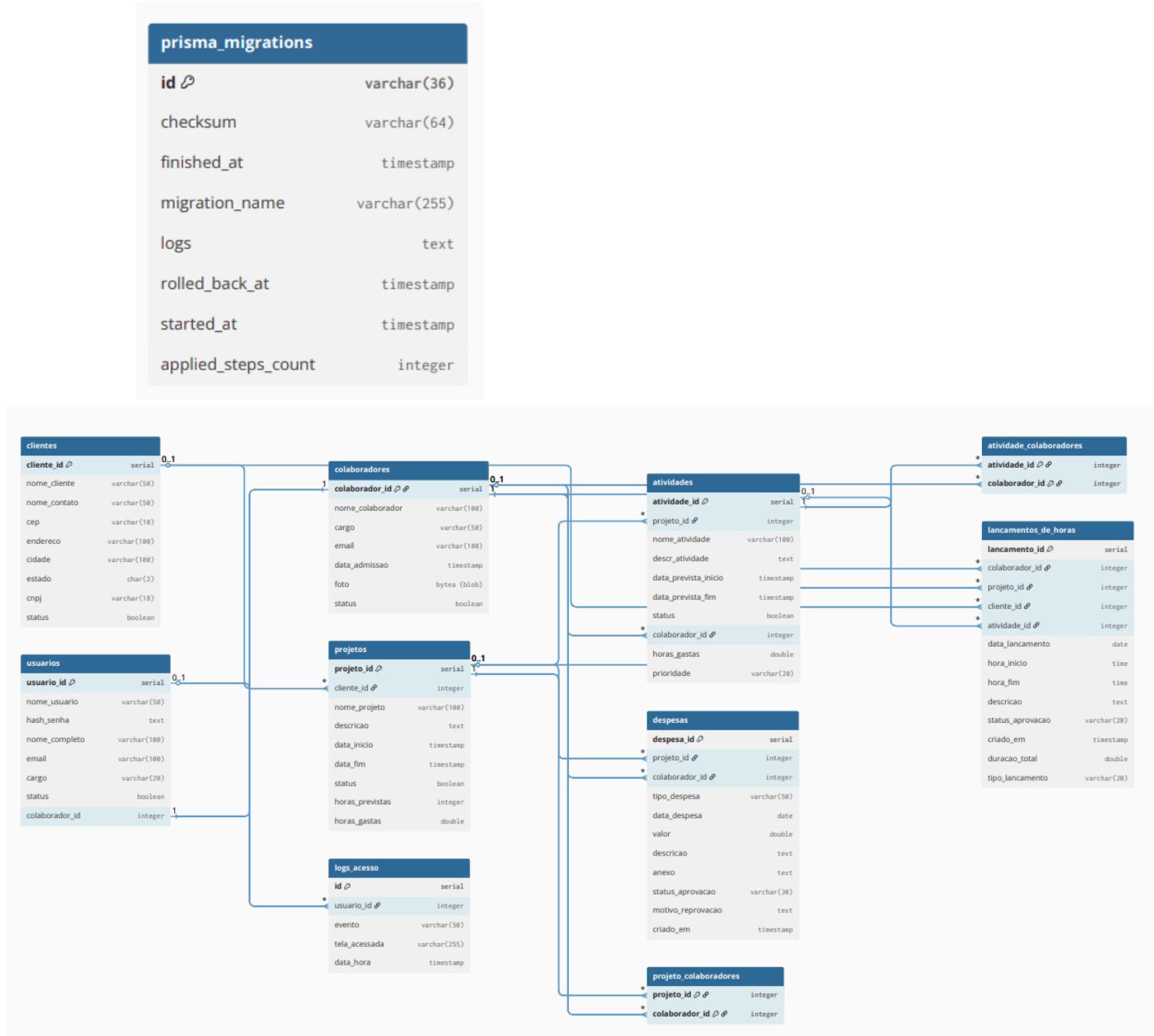
Estes cenários visam validar:

- **Caminhos Felizes:** Sucesso nas operações de cadastro e gestão.
- **Validações de Erro:** Comportamento do sistema diante de dados inválidos (CPFs incorretos, datas futuras, etc.).
- **Segurança de Perfil:** Garantia de que colaboradores não accessem funções exclusivas de gestores.

O progresso da elaboração e execução desses testes pode ser acompanhado em tempo real através do link abaixo:

[ChronoTracker - Planilha de Testes](#)

## Diagrama UML



Para melhor visualização do diagrama UML, visualizar pelo link ou na pasta de EntregaFinal do repositório.

 [diagramaUML - Banco.pdf](#)