

Algiz - EcoNet

VISÃO DO PRODUTO E DO PROJETO

Versão 1.1.0

Tabela de contribuição

Matrícula	Nome	Nota Individual - 0 a 10
190139048	Ana Beatriz Cunha Wirthmann	7
231026797	Arthur de Lima Sobreira	8
231026670	Caua Nicolas Pereira de Oliveira	8
231011266	Diogo Oliveira Ferreira	10
221022533	Gabriel Augusto Vilarinho Viana Rocha	10
221008641	Gabriel Pereira da Silva	10
221008196	João Victor Sousa Soares e Silva	7
211039528	João Pedro Sampaio Maciel	4
231027140	Julia Oliveira Patricio	10
231026993	Mariana Ribeiro Santana Gonzaga	8
221022195	Rafael Siqueira Soares	10
190048549	Tiago Scherrer Tavares de Lyra	8

Tabela - Integrantes do Grupo:

Matrícula	Nome	Função (responsabilidade)
190139048	Ana Beatriz Cunha Wirthmann	Desenvolvedor Back-End
231026797	Arthur de Lima Sobreira	Desenvolvedor Front-End
231026670	Caua Nicolas Pereira de Oliveira	Desenvolvedor Front-End
231011266	Diogo Oliveira Ferreira	Desenvolvedor Back-End
221022533	Gabriel Augusto Vilarinho Viana Rocha	Project Owner, Desenvolvedor Back-End
221008641	Gabriel Pereira da Silva	Desenvolvedor Back-End
221008196	João Victor Sousa Soares e Silva	Banco de Dados
211039528	João Pedro Sampaio Maciel	Banco de Dados
231027140	Julia Oliveira Patricio	Testes de Software
231026993	Mariana Ribeiro Santana Gonzaga	Desenvolvedor Back-End
221022195	Rafael Siqueira Soares	Testes de Software/Desenvolvedor Back-End
190048549	Tiago Scherrer Tavares de Lyra	Desenvolvedor Front-End

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
21/05/2025	1.0	Definição Específica das funcionalidades, esclarecimento dos cargos, BackLog e metodologia do produto definidos	Diogo Oliveira , Gabriel Augusto
17/06/2025	1.1.0	Melhorias de organização, consistência, clareza e detalhamento Técnico	Gabriel Augusto, Gabriel Pereira

Sumário

1	<i>VISÃO GERAL DO PRODUTO.....</i>	3
1.1	Problema.....	3
1.2	Declaração de Posição do Produto.....	3
1.3	Objetivos do Produto.....	4
1.4	Tecnologias a Serem Utilizadas.....	4
2	<i>VISÃO GERAL DO PROJETO.....</i>	4
2.1	Ciclo de vida do projeto de desenvolvimento de software.....	4
2.2	Organização do Projeto.....	4
2.3	Planejamento das Fases e/ou Iterações do Projeto.....	4
2.4	Matriz de Comunicação.....	5
2.5	Gerenciamento de Riscos.....	5
2.6	Critérios de Replanejamento.....	5
3	<i>PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....</i>	6
4	<i>DECLARAÇÃO DE ESCOPO DO PROJETO.....</i>	6
4.1	Backlog do produto.....	6
4.2	Perfis.....	6
4.3	Cenários.....	6
4.4	Tabela de Backlog do produto.....	7
5	<i>MÉTRICAS E MEDIÇÕES.....</i>	8
5.1	GQM de medições.....	8
6	<i>TESTES DE SOFTWARE.....</i>	8
6.1	Estratégia de testes contendo:.....	8
6.2	Roteiro de teste:.....	8
7	<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	8

VISÃO DO PRODUTO E PROJETO

1 VISÃO GERAL DO PRODUTO

1.1 Problema

- **Contexto:** O problema se insere em um cenário empresarial voltado à sustentabilidade, no qual muitas organizações enfrentam dificuldades para descartar resíduos ou excedentes de matéria-prima de forma adequada. Paralelamente, outras empresas buscam insumos sustentáveis e de baixo custo. A falta de canais eficazes de conexão entre esses atores resulta em desperdício e ineficiência. Nesse contexto, uma solução tecnológica que promova a economia circular e facilite a interação entre empresas com interesses complementares torna-se estratégica e necessária. O produto proposto será essencial para viabilizar uma relação de benefício mútuo entre as empresas, onde serão reutilizados todo o tipo de matéria-prima. Esse contexto está relacionado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) um conjunto de 17 metas globais estabelecidas pela ONU em 2015 como parte da Agenda 2030, mais especificamente o 12.6 que diz: “Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios”.
- **Problema:** O problema identificado refere-se ao desperdício de matéria-prima e resíduos que ocorre em empresas que não possuem destino útil para esses materiais. Atualmente, há pouca comunicação entre essas empresas e outras que poderiam utilizar tais recursos em seus processos produtivos. Um exemplo prático é o do Restaurante Universitário (RU), que gera grande quantidade de resíduos orgânicos e necessita de uma parceria com empresas responsáveis por coleta e compostagem apropriadas. A inexistência de uma plataforma que centralize essas oportunidades de troca e reuso de recursos agrava o problema, impedindo a adoção de soluções sustentáveis em larga escala.

DIAGRAMA 1 — DIAGRAMA DE ISHIKAWA

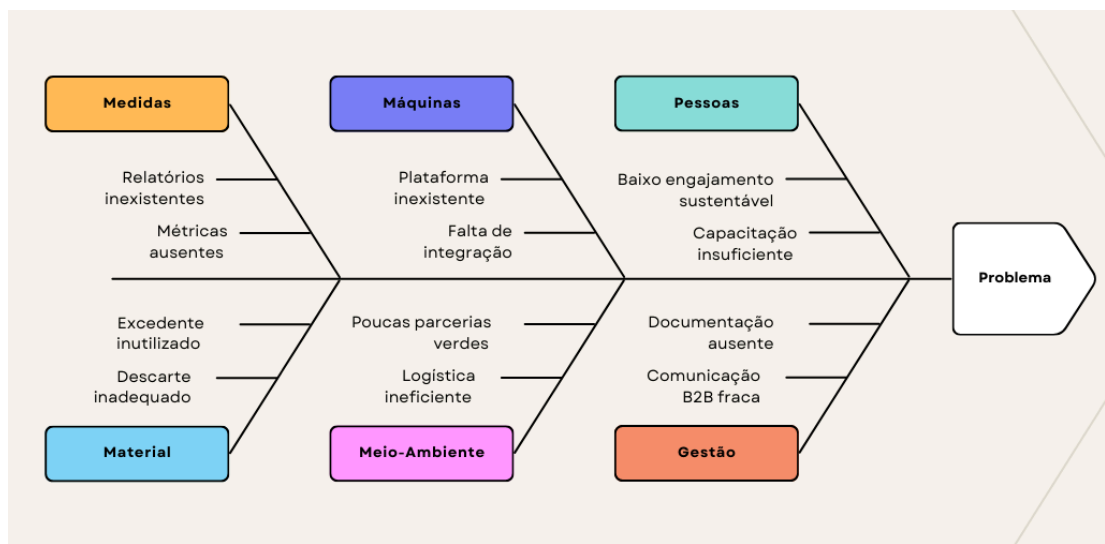


Figura 1: Diagrama de Ishikawa.

- **Solução de Software:** A solução proposta pelo grupo Algiz consiste no desenvolvimento de uma plataforma web, onde empresas poderão se cadastrar e dentro do sistema atuar como fornecedoras e até mesmo demandantes de materiais reaproveitáveis. A plataforma permitirá que essas organizações estabeleçam conexões e negociem parcerias, não contando apenas com isso a plataforma também permitirá o gerenciamento de contratos, tudo dentro de um ambiente controlado e seguro.

Além da intermediação, o sistema contará com funcionalidades para auxiliar na parte contratual e no monitoramento das interações realizadas. Isso tornará mais fácil a interação das empresas, fomentando práticas transparentes e sustentáveis.

Espera-se, com isso, reduzir o desperdício industrial, incentivar a economia circular e fortalecer o compromisso das empresas com práticas ambientalmente responsáveis, contribuindo para um modelo de produção mais consciente e colaborativo. Como citado na ODS 12.6 “Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios”.

1.2 Declaração de Posição do Produto

- O produto que estamos desenvolvendo é um website interativo que permite o cadastro de empresas e gerenciamento de contratos, facilitando a comunicação direta entre elas para a reutilização de materiais e também sendo responsável pelo armazenamento de contratos entre as empresas. O site possibilita que empresas se conectem para firmar parcerias, onde uma empresa atua como fornecedora e a outra como consumidora, criando um ciclo sustentável de reaproveitamento de matéria-prima. As empresas poderão registrar diversos tipos de materiais/matérias-primas e buscar outros fornecedores ou consumidores por meio de filtros de pesquisa. Além disso, teremos uma funcionalidade de gerenciamento de contratos, onde as empresas iriam guardar não apenas os contratos mas as informações do contratante e do contratado, sendo esses documentos armazenados no próprio site.

O diferencial do nosso produto é a capacidade de conectar empresas que produzem materiais em excesso com aquelas que buscam uma forma mais sustentável e econômica de obter matéria-prima. Também, auxiliando no gerenciamento de contratos e armazenamento dos mesmos, evitando desorganização e perda de informações. Com um grande número de empresas cadastradas, o sistema amplia as opções para reutilização, promovendo a sustentabilidade e reduzindo desperdícios.

O público-alvo do produto são empresas que têm materiais excedentes que precisam ser descartados e aquelas que buscam uma alternativa mais barata e sustentável para suprir suas necessidades de produção. Esse produto é importante para essas empresas porque oferece uma solução eficaz e econômica para evitar o descarte de materiais e para a compra de matéria-prima, resultando em uma redução de custos, aumento da sustentabilidade e, consequentemente, aumento nos lucros.

O upload de contratos dentro do próprio site é uma funcionalidade para facilitar a organização das empresas, com uma área especificamente relacionada aos contratos. Esse serviço vai ocorrer dentro de uma página do site, uma funcionalidade que envolve armazenar os dados previamente cadastrados tanto do contratante como do contratado, além de ter um campo direcionado ao upload de contratos, deixando o processo mais organizado e de fácil acesso, já que estarão armazenados em uma parte específica da nossa aplicação.

Para:	Empresas que precisam descartar matéria-prima excedente, resíduos ou subprodutos
-------	--

	industriais e empresas que buscam fontes alternativas e sustentáveis de matéria-prima ou insumos. Além disso, também é um incentivo para corporações que almejam aumentar a organização de dados.
Necessidade:	Uma plataforma que promova a comunicação eficiente e segura entre quem deseja descartar de forma consciente e sustentável e quem precisa de materiais para produção, fomentando práticas de economia circular que também armazena documentos e facilita a interação burocrática entre as corporações.
O EcoNet:	É uma aplicação web, que conecta empresas com objetivos sustentáveis em comum, promovendo a reutilização de recursos, a redução de resíduos no setor industrial, o registro eficiente de documentos e facilita o armazenamento de dados.
Que:	Permite o cadastro de pessoas e empresas, onde vão existir perfis de acesso para cada pessoa, especificações das empresas para facilitar a busca. Além disso, uma funcionalidade de chat para facilitar a comunicação e também uma página para organização de contratos, otimizando o tempo e organização dos dados da empresa.
Ao contrário:	Das soluções tradicionais de descarte (como aterros ou coleta especializada) e da busca por fornecedores convencionais, que muitas vezes não consideram práticas sustentáveis, a ausência dessa plataforma implica na perda de oportunidades econômicas, geração desnecessária de lixo e dificuldades em atender a regulamentações ambientais. Além disso, a perda de informações contratuais ao longo do tempo, resultando em análise prejudicada de dados causando perda financeira devido à análise precária das interações.
Nosso produto:	Se diferencia por integrar um marketplace sustentável com um sistema de economia circular inteligente, voltado para o ambiente B2B, com foco em confiabilidade entre empresas, armazenamento e organização de documentos, certificações ambientais e impacto positivo na cadeia produtiva.

Tabela 4: Declaração de posição do produto

1.3 Objetivos do Produto

Objetivo principal:

Promover a economia circular (modelo econômico que busca reduzir o desperdício e maximizar o uso dos recursos naturais.) no setor industrial, conectando empresas que desejam descartar resíduos ou matéria prima excedente com outras que buscam recursos reutilizáveis e sustentáveis, contribuindo para a redução de desperdício, aumento da eficiência produtiva e fortalecimento de práticas sustentáveis no mercado.

Explicação:

A iniciativa parte da constatação de que muitas empresas enfrentam desafios tanto no descarte adequado de resíduos quanto na aquisição de insumos de forma sustentável. A plataforma atua como um instrumento facilitador dessas interações, permitindo o reaproveitamento de materiais e promovendo benefícios econômicos, ambientais e operacionais. Ao possibilitar o registro, a negociação e o acompanhamento de transações, o sistema também oferece suporte à gestão documental e à conformidade com normas ambientais, incentivando o compromisso e a responsabilidade socioambiental das empresas.

1.4 Tecnologias a Serem Utilizadas

O projeto EcoNet utilizará uma série de tecnologias modernas para construir sua plataforma:

- **Frontend:** Serão usados JavaScript (JS), React, HTML, CSS e Tailwind CSS para criar uma interface responsiva, de alta performance e com layouts customizáveis e eficientes.
- **Backend:** A lógica do backend também será desenvolvida utilizando JavaScript.
- **Banco de Dados:** MySQL foi escolhido por sua robustez, desempenho em operações relacionais e ampla compatibilidade, servindo como o banco de dados do backend.
- **Implantação e Gerenciamento:** Docker será usado para containerização, garantindo portabilidade, escalabilidade e facilidade de manutenção do ambiente. O GitHub facilitará a integração contínua e o deploy automatizado. AdminJS será utilizado para fornecer uma interface intuitiva e personalizável para o gerenciamento interno de dados e usuários diretamente do backend.
- **Documentação:** Docusaurus será empregado para gerar a documentação do projeto, centralizando e organizando o conhecimento técnico para desenvolvedores e usuários.

2 VISÃO GERAL DO PROJETO

2.1 Ciclo de vida do projeto de desenvolvimento de software

DIAGRAMA 2 — DIAGRAMA DE MÉTODOS



Figura 2: Diagrama de métodos

Nosso ciclo de vida adota uma abordagem iterativa que integra os seguintes níveis conceituais:

Metodologia (Abordagem Filosófica):

Esta é a base teórica que norteia nossas decisões. Escolhemos a metodologia SCRUM, uma abordagem ágil, que valoriza a flexibilidade, a colaboração contínua e a entrega incremental. Essa escolha filosófica suporta a escolha do processo a ser adotado, pois define a forma como lidamos com a incerteza e as mudanças de requisitos.

Processo (Conjunto de Atividades):

Com base na metodologia SCRUM, estruturamos um processo que abrange todas as fases essenciais do desenvolvimento do software. No nosso caso, o processo é composto pelas seguintes etapas:

Levantamento e Análise de Requisitos: Identificação das necessidades dos usuários e definição das funcionalidades do website.

Projeto e Design do Sistema: Criação da arquitetura do sistema, elaboração de wireframes, definição das tecnologias (HTML, CSS, Tailwind, JavaScript e MySQL).

Implementação: Codificação das funcionalidades tanto no front-end quanto no back-end, com integração contínua.

Testes e Validação: Execução de testes unitários, de integração e usabilidade para garantir a qualidade do sistema.

Essa sequência de atividades é orientada por procedimentos que definem, de forma prática, como cada fase deve ser executada.

Procedimentos (Guia o Modo de Fazer):

Para cada atividade do processo, desenvolvemos procedimentos que padronizam a execução. Por exemplo:

No design, há um procedimento para a elaboração de wireframes e protótipos com ferramentas de design (como Figma ou Sketch).

Durante a implementação, definimos padrões de codificação, revisão de código e integração contínua.

Para os testes, aplicamos um protocolo que guia a criação e execução de testes unitários de integração e de usabilidade.

Esses procedimentos garantem que todos os membros da equipe saibam exatamente como proceder em cada etapa do projeto, mantendo consistência e qualidade.

Métodos e Ferramentas (Técnica Formal e Instrumento para Realizar uma Tarefa):

Os procedimentos definidos são suportados por métodos e ferramentas específicas, que tornam a execução prática possível e mensurável.

Métodos:

1. Sprint Planning: Definição de tarefas no GitHub-Pages (Quadro Kanban)
2. Reuniões Diárias (Dailys): Reuniões rápidas via Microsoft Teams, fase de desenvolvimento e testes
3. Sprint Review: Demonstração de funcionalidade para validação
4. Retrospectiva: Análise de melhorias/implementações do processo

Ferramentas:

1. Figma: Protótipos visuais (Wireframes)
2. GitHub: Repositório contendo as implementações contínuas do projeto, verificações para garantir a segurança do projeto.
3. GitHub-Projects: Quadro Kanban, contendo as histórias de usuário e suas especificações, possibilitando a metodologia SCRUM
4. Docusaurus: Ferramenta de documentação, será utilizada para documentar o nosso progresso, atas de reuniões e entre outros

2.2 Organização do Projeto

A organização do projeto ficou definida de acordo com a tabela abaixo. Contudo, apesar de termos papéis específicos, alguns integrantes podem participar em mais de um grupo ou ter atribuições complementares.

<i>Papel</i>	<i>Atribuições</i>	<i>Responsável</i>	<i>Participantes</i>
Desenvolvedor Backend	Implementar e manter a lógica de servidor, criar APIs e garantir a integração com o Banco de Dados.	Diogo Oliveira	Gabriel Augusto, Gabriel Pereira, Mariana Ribeiro, Ana Beatriz, Rafael Siqueira, Diogo Oliveira
Desenvolvedor Frontend	Desenvolver as interfaces e interações do usuário, aplicar HTML, CSS, Tailwind e JavaScript para assegurar design responsivo e boa experiência.	Gabriel Augusto	Caua Nicolas, Tiago Scherrer, Arthur de Lima
Responsável por Documentação	Elaborar e manter a documentação técnica e de usuário, registrando decisões e atualizações do projeto.	Diogo Oliveira	Rafael Siqueira, Julia Oliveira, Gabriel Augusto, Gabriel Pereira, Diogo Oliveira
Banco de Dados	Modelar, implementar e otimizar o banco de dados, garantindo segurança e desempenho.	João Victor	João Victor, João Pedro, Ana Beatriz
Analista de Testes	Planejar e executar testes (unitários, de integração e de usabilidade), realizar refatorações e validar se os critérios de “pronto” são atendidos.	Rafael Siqueira	Rafael Siqueira, Julia Oliveira
Dono do Produto	Atualizar e gerir o escopo do produto, organizar o planejamento das sprints e validar as entregas, garantindo alinhamento com as necessidades demandadas.	Gabriel Augusto	Gabriel Augusto, Diogo Oliveira
Cliente	Fornecer feedback constante, validar funcionalidades e orientar as prioridades com base em suas necessidades.	Gabriel Augusto	Gabriel Augusto

Tabela 5: Organização do projeto

2.3 Planejamento das Fases e/ou Iterações do Projeto

Sprint	Produto (Entrega)	Data Início	Data Fim	Entregável(eis)	Responsáveis	% conclusão
Sprint 1	Definição do Produto e Criação inicial do WebSite	12/05/2025	19/05/2025	R (0.1 , 0.2 , 0.3 , 0.4)	Todos os integrantes	100%
Sprint 2	Criação de páginas (Perfil, Empresa, Busca) e Integralização com o Back-End	19/05/2025	26/05/2025	R (1.1 , 1.2)	Todos os integrantes	100%
Sprint 3		26/05/2025	02/06/2025		Todos os integrantes	
Sprint 4		02/06/2025	09/06/2025		Todos os integrantes	
Sprint 5		09/06/2025	16/06/2025		Todos os integrantes	
Sprint 6		16/06/2025	23/06/2025		Todos os integrantes	
Sprint 7		23/06/2025	30/06/2025		Todos os integrantes	
Sprint 8		30/06/2025	07/07/2025		Todos os integrantes	

Tabela 6: Planejamento das Fases e/ou interações do projeto

Essa tabela representa o planejamento das fases e/ou iterações do projeto. O campo da Sprint simboliza o indicador das sprints. O campo Produto(Entrega) simboliza o que foi entregue na sprint. Os dois próximos campos representam respectivamente Data de Início e Data do fim da sprint. O campo entregáveis representa cada issue (atividade) relacionada à sprint. O campo responsáveis mostra as pessoas responsáveis pelas atividades da sprint. E a porcentagem de conclusão representa o cumprimento da mesma.

2.4 Matriz de Comunicação

Esta seção descreve a estratégia adotada para monitorar o progresso do projeto, detalhando quem se comunica, com que frequência, por onde e quais produtos (documentos) são gerados. No nosso caso, utilizamos o Microsoft Teams para centralizar as comunicações, realizando reuniões fixas às segundas e quartas-feiras, além de um encontro extra semanal(“quando necessário”), para discutir aspectos específicos do projeto, algumas vezes entre todos os integrantes e outras com parte específica de alguma função.

Descrição	Área/ Envolvidos	Periodicidade	Produtos Gerados
<ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento Geral do Projeto Acompanhamento dos riscos e ações pendentes 	<ul style="list-style-type: none"> Equipe do Projeto 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões via Microsoft Teams: Segundas e Quartas-feiras, com uma reunião adicional semanal para discussões gerais e ou específicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ata de reunião Relatório de situação do projeto
<ul style="list-style-type: none"> Comunicação da situação do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> Equipe Prof/Monitor 	<ul style="list-style-type: none"> Não definida 	<ul style="list-style-type: none"> Ata de reunião, e Relatório de situação do projeto

Tabela 7: Matriz de comunicação

2.5 Gerenciamento de Riscos

O Gerenciamento de Riscos tem como objetivo identificar, analisar e gerenciar os possíveis riscos que podem impactar o sucesso do projeto. A cada ciclo (ou iteração) do projeto, a lista de riscos deverá ser revisada para garantir que os riscos estejam atualizados e que novas ações de mitigação ou contingência sejam implementadas quando necessário.

- **Considerações:**

1. Grau de Exposição: Classificar o risco como "Alto", "Médio" ou "Baixo" ajuda a priorizar as ações preventivas e definir se o risco necessita de um plano de contingência robusto.
2. Ação de Mitigação: São medidas que podem reduzir ou eliminar a probabilidade ou o impacto dos riscos. A aplicação dessas ações deve ser planejada e registrada desde a fase de início do projeto.
3. Plano de Contingência: Caso um risco se concretize, o plano de contingência indica as ações imediatas a serem tomadas para minimizar os danos ou recuperar o andamento planejado do projeto.

- **Quadro de Gerenciamento de Riscos**

<i>Risco</i>	<i>Grau de exposição</i>	<i>Ação de Mitigação</i>	<i>Plano de Contingência</i>
Atrasos no cronograma do projeto	Alto	Revisão e replanejamento contínuo; realocação de recursos; reuniões de acompanhamento frequentes	Convocação imediata de uma reunião de replanejamento e revisão de escopo; ajustes de prazos e redefinição de prioridades
Falhas na integração do sistema	Médio	Realização de testes unitários e de integração com maior rigor; validação contínua das interfaces desenvolvidas	Atuação imediata da equipe de desenvolvimento para sanar a falha

Tabela 8:Quadro de gerenciamento de Riscos

2.6 Critérios de Replanejamento

Observações Importantes:

- **Integração com a Gestão de Riscos:** Os critérios de replanejamento estão intimamente ligados à gestão de riscos. É essencial manter a atualização constante da lista de riscos, pois os riscos materializados ou novos riscos identificados serão fontes críticas para a decisão de replanejar.
- **Atualização Contínua:** Os critérios e procedimentos de replanejamento devem ser revisados e, se necessário, ajustados a cada ciclo de desenvolvimento para refletir a realidade atual do

projeto. Cada mudança que desencadear um replanejamento deve ser registrada, garantindo o versionamento deste documento.

- **Decisão Baseada em Dados:** O replanejamento deve ser acionado baseando-se em indicadores claros de desempenho, no impacto dos riscos concretizados e nas alterações significativas de escopo, evitando mudanças excessivas que possam prejudicar a estabilidade do projeto.

- **Quadro dos critérios de replanejamento**

<i>Crítérios</i>	<i>Ação</i>
Desvios Significativos no Cronograma	Se o andamento das atividades apresentar atrasos que ultrapassem um percentual crítico, o projeto deverá ser reavaliado para realinhar prazos e recursos. Essa condição é aplicada quando os atrasos impactam marcos ou entregáveis críticos do projeto.
Materialização de Riscos Críticos	Quando um dos riscos identificados na matriz de riscos, especialmente aqueles com alto grau de impacto, se concretizar e afetar os resultados ou a continuidade das atividades, o planejamento deverá ser revisado conforme os planos de mitigação ou contingência previstos.
Conflitos Internos na Equipe	Quando surgirem divergências significativas entre os membros da equipe, pode ser necessário reavaliar e ajustar certos pontos do projeto. Essas discordâncias podem levar à necessidade de reestruturar composição de times ou refazer trechos do produto, garantindo a integração e a eficácia das contribuições. Nessas situações, o conflito será conduzido por uma mediação utilizando os princípios da Comunicação Não Violenta (CNV), com o objetivo de restaurar a harmonia e fortalecer a colaboração entre todos os envolvidos.
Indicadores de Desempenho Insatisfatórios	Caso os indicadores-chave de desempenho (qualidade, entregas parciais, feedback dos usuários) não atinjam as metas estabelecidas no planejamento, será necessário revisar os processos e ajustar as estratégias para recuperar o caminho planejado.

Tabela 9: Quadro dos critérios de replanejamento

3 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

- O grupo Algiz irá seguir a metodologia **SCRUM**, tendo o processo de backlog, planejamento da sprint, reuniões diárias (Dailys), revisão das histórias de usuário e por fim a retrospectiva da sprint.
- **Diagrama da metodologia:**



4 DECLARAÇÃO DE ESCOPO DO PROJETO

4.1 Backlog do produto

- Os requisitos estão declarados na tabela 4.4 - Backlog do produto

Numeração (Cenário / requisito)	Nome do requisito	Priorização do requisito Must, Should, Could
R - 0.1	Criar Barra de Navegação	Must have
R - 0.2	Criar Página de Cadastro (Empresas)	Must have
R - 0.3	Criar Página de Cadastro (Pessoa física)	Must have
R - 0.4	Criar e Integrar o Banco de Dados	Must have
R - 1.1	Criar a Página de Login	Must have
R - 1.2	Criar a funcionalidade de Registro/Login	Must have

Tabela 10: Backlog do produto

4.2 Perfis

#id	Nome do Perfil	Características do Perfil	Permissões de Acesso
P1	Administrador	Desenvolvedores ou gestores técnicos com controle total da aplicação	Manter usuários, gerenciar dados globais, criar/editar/excluir empresas, acessar logs e configurações gerais
P2	Dono de Empresa	Representa legalmente a empresa dentro da plataforma	Criar e distribuir cargos, editar dados da empresa, gerenciar contratos, iniciar contatos
P3	Vice-Dono	Suporte ao Dono, sem autonomia para gerenciar cargos	Todas as permissões do Dono, exceto criar/distribuir cargos
P4	Gestor de Contratos	Responsável por processos de negociação e gerenciamento de contratos	Página de gerenciamento de contratos, iniciar contatos com empresas
P5	Comunicador	Representante da empresa para diálogos, não tem poderes legais ou de edição de dados	Iniciar e responder contatos
P6	Visitante (Usuário comum)	Usuário sem vínculo com empresa	Visualizar empresas cadastradas, realizar buscas, sem possibilidade de contato ou contrato

Tabela 11: Tabela de perfis

4.3 Cenários

Sistema: EcoNet – Cenários funcionais		
Numeração do cenário	Nome do cenário	Sprints
C-1	Cadastrar empresa	1
C-2	Cadastrar Pessoa Física	1
C-2.1	Criação de Perfis	2
C-3	Login e Autenticação	2
C-4	Criação e Distribuição de Cargos	3
C-5	Contato entre Empresas (Chat)	3

Tabela 12: Tabela de cenários

4.4 Tabela de Backlog do produto

Sistema: EcoNet – Backlog do produto						
Numeração (Cenário / requisito)	Sprint	Nome do requisito	Tipo de requisito (Funcional / não funcional)	Priorização do requisito Must, Should, Could	Descrição sucinta do requisito	Histórias de Usuário (H.S.) associadas Identifique as H.S. associadas ao requisito
R - 0.1	1	Criar Barra de Navegação	Funcional	Must have	Barra funcional de navegação (Acesso às outras páginas)	Layout de navegação (navbar Home Page)
R - 0.2	1	Criar Página de Cadastro (Empresas)	Funcional	Must have	Página responsável pela pessoa física realizar o cadastro da Empresa, fornecendo as informações do perfil da empresa	Página de Cadastro (Empresas)
R - 0.3	1	Criar Página de Cadastro (Pessoa física)	Funcional	Must have	Página responsável pelo cadastro da Pessoa física, fornecendo as informações do perfil (CPF, Nome, E-mail, etc.)	Página de Cadastro (Pessoa física)
R - 0.4	1	Criar e Integrar o Banco de Dados	Funcional	Must have	Inicialização do Banco de Dados, criação de tabelas iniciais (Pessoas, Empresas, Matérias-Primas) e integração com o Back-End	Criação do Banco de Dados
R - 1.1	2	Criar a Página de Login	Funcional	Must have	Página responsável pelo Login, onde é necessário o cadastro da Pessoa Física, que estará vinculado a empresa	Página de Login
R - 1.2	2	Criar a funcionalidade de Registro/Login (Back-End)	Funcional	Must have	Criação do sistema de Registro e Login (Back-End) onde estarão relacionadas às páginas criadas de Registro/Login	Funcionalidade de Registro/Login (BackEnd)

Tabela 13: Tabela de backlog do produto

5 MÉTRICAS E MEDIÇÕES

5.1 GQM de medições

<i>Objetivos de medição</i>	<i>Questão de medição</i>	<i>Métrica</i>	<i>Definição</i>	<i>Fórmula de cálculo</i>	<i>Unidade/Escala</i>	<i>Valor esperado</i>	<i>Forma de análise</i>
Avaliar adesão de empresas à plataforma	Quantas empresas estão cadastradas?	Número de empresas cadastradas	Quantidade total de empresas com cadastro ativo na plataforma	Contagem total de cadastros ativos	Número absoluto	100 empresas nos primeiros 12 meses	Crescimento mensal, comparativo com metas de adesão
Medir a quantidade de resíduos redirecionados	Qual o volume de resíduos redistribuídos?	Volume de resíduos redistribuídos	Soma dos volumes de resíduos reutilizados por outras empresas	Soma dos volumes mensais registrados	Quilogramas/toneladas	1 tonelada/mês após 6 meses	Tendência de crescimento, sazonalidade
Avaliar a eficiência dos acordos de redistribuição	Qual o percentual de acordos concluídos com sucesso?	Taxa de sucesso dos acordos	Percentual de acordos finalizados com sucesso (resíduo entregue e aproveitado)	$(\text{Acordos concluídos} / \text{Total de acordos}) \times 100$	Percentual (%)	$\geq 80\%$ de sucesso	Análise por setor ou região, identificação de gargalos
Medir a agilidade do processo de redistribuição	Qual o tempo médio para conclusão de um acordo?	Tempo médio de negociação	Tempo médio entre proposta inicial e conclusão de acordos bem-sucedidos	Soma dos tempos / número de acordos concluídos	Dias	≤ 7 dias	Análise de eficiência operacional
Avaliar o impacto ambiental causado pela redistribuição de resíduos	Quanto de resíduo deixou de ir para aterros sanitários?	Redução estimada de envio a aterros	Estimativa de resíduos reaproveitados que antes seriam descartados	Soma dos resíduos redirecionados com destino anterior = "aterro"	Toneladas	Aumento progressivo	Relatórios comparativos ambientais
Verificar o nível de satisfação dos usuários da plataforma	Qual o nível de satisfação das empresas com o sistema?	Índice de satisfação (NPS ou média de avaliação)	Média das notas dadas após acordos ou uso da plataforma	Soma das avaliações / total de avaliações	Escala de 1 a 5 ou NPS	$\geq 4,0$ (em escala de 1 a 5)	Análise contínua de feedback qualitativo e quantitativo

Tabela 14: Métricas e medições

6 TESTES DE SOFTWARE

6.1 Estratégia de testes contendo:

Esta estratégia de testes visa garantir a qualidade, confiabilidade e robustez da aplicação por meio de uma abordagem em múltiplas camadas. O foco é identificar e corrigir os defeitos o mais cedo possível no ciclo de desenvolvimento, reduzindo custos e facilitando a manutenção contínua.

- Princípios Gerais:

- Detecção Antecipada: Priorizar a identificação de bugs na fases iniciais do desenvolvimento
- Cobertura Abrangente: Busca uma cobertura de testes significativa em todos os níveis, alinhada com os riscos e a criticidade de cada componente.
- Colaboração: Fomentar a colaboração entre desenvolvedores e testadores (QAs) para uma compreensão compartilhada da qualidade.
- Melhoria Contínua: Revisar e adaptar a estratégia de testes com base nos feedbacks e resultados obtidos.

Os tipos de testes que serão utilizados:

- **Testes Unitários:** Verificar a menor parte testável do software como funções, métodos ou classes de forma isolada. O foco é garantir que cada "unidade" de código se comporte exatamente como esperado, validando sua lógica interna, manipulação de entradas, produção de saídas corretas e tratamento de erros. O teste de unidade visa verificar a menor porção testável do software (funções, métodos ou classes) isoladamente. O objetivo principal é assegurar que cada unidade de código funcione conforme o esperado, validando sua lógica interna, o tratamento das entradas, a produção das saídas corretas e o tratamento de erros.
- **Testes de Integração:** Verificar a interação e a comunicação correta entre diferentes componentes, módulos, serviços (como APIs) ou até mesmo sistemas externos. O foco é descobrir defeitos nas interfaces e nas interações entre partes integradas. Garantir a comunicação e a interação adequadas entre os diversos componentes, módulos, serviços (APIs) ou sistemas externos. O objetivo principal é identificar falhas nas interfaces e nas interconexões das partes integradas.
- **Testes de Sistema e testes Funcionais:** Validar o comportamento do sistema completo e integrado em relação aos requisitos funcionais e especificações de negócio. O foco é simular o uso real da aplicação por um usuário final, verificando se os fluxos de negócio funcionam de ponta a ponta (End-to-End). O objetivo é verificar o comportamento do sistema completo e integrado em relação aos requisitos funcionais e especificações de negócio. A validação concentra-se na simulação do uso real da aplicação por um usuário final, garantindo que os fluxos de negócio operem de ponta a ponta (End-to-End).

6.2 Roteiro de teste:

- Constitui-se um planejamento dos casos de testes que serão executados. Deve conter:
 - **Código de identificação do teste:** Um identificador único (alfanumérico) para rastreabilidade e referência.
 - **Nome do teste:** Um título breve e descritivo que resume a finalidade do teste.

- **Objetivo do teste:** Uma descrição clara do que o teste visa verificar ou validar.
- **Nível do teste:** Indica a fase do desenvolvimento em que o teste é aplicado.
- **Tipo de teste:** Classifica o teste quanto à sua natureza.
- **Precondições para o teste ser realizado:** Condições ou estados do sistema/ambiente que devem ser verdadeiros antes da execução do teste.
- **Definição de Aceito rejeitado dos testes propostos:** Resultados esperados para o teste ser aceito como OK.
- **Espaço para registro dos resultados do teste (com evidências objetivas):** Campo para registrar o resultado real obtido durante a execução.
- **Reparos executados:** Descrição das correções ou ajustes feitos no sistema ou no próprio caso de teste após uma falha e antes de um teste.
- **Quantidade de ciclos de testes executados para cada caso de teste proposto:** Registro de quantas vezes o caso de teste foi executado (especialmente útil para testes que falharam e foram retestados).

- **A Abordagem GQM (Goal-Question-Metric) para Orientar os Testes**

- Para garantir que os esforços de teste estejam alinhados com os objetivos de qualidade do projeto e que seus resultados sejam mensuráveis, sugere-se a utilização da abordagem **GQM (Goal-Question-Metric)**. Esta abordagem ajuda a definir metas claras, as questões que precisam ser respondidas para alcançar essas metas, e as métricas que fornecerão as respostas.
- Os testes de software são **obrigatórios** e essenciais para o desenvolvimento de um produto de qualidade. Eles não são uma fase opcional, mas uma parte integrante do ciclo de vida do desenvolvimento, crucial para mitigar riscos, reduzir custos de correção tardia, aumentar a confiança no produto e garantir a satisfação do usuário. A abordagem GQM ajuda a estruturar e justificar o esforço de teste.

Apresentação Tabela Sugerida para o GQM aplicado a Testes:

Objetivo (Objetivo Estratégico de Teste/Qualidade)	Pergunta (Perguntas para Avaliar o Objetivo)	Métrica (Métricas para Responder às Perguntas)	Fonte dos Dados (Exemplos)
G1: Assegurar alta cobertura funcional das funcionalidades críticas do sistema.	Q1.1: Todas as funcionalidades críticas foram testadas?	M1.1.1: Percentual de funcionalidades críticas com casos de teste definidos e executados. M1.1.2: Rastreabilidade entre requisitos críticos e casos de teste.	Matriz de Rastreabilidade, Ferramenta de Gerenciamento de Testes.

	Q1.2: Qual a taxa de sucesso dos testes nas funcionalidades críticas?	M1.2.1: Percentual de casos de teste de funcionalidades críticas que passaram.	Relatórios de Execução de Testes.
G2: Reduzir o número de defeitos críticos encontrados em produção.	Q2.1: Quantos defeitos críticos foram identificados durante os testes de sistema antes do deploy?	M2.1.1: Número absoluto de defeitos críticos encontrados em Teste de Sistema/Aceitação. M2.1.2: Densidade de defeitos críticos (defeitos/tamanho ou funcionalidade).	Sistema de Rastreamento de Defeitos.
	Q2.2: Qual a eficácia do processo de teste em encontrar defeitos antes da produção? (Defect Detection Efficiency - DDE)	M2.2.1: $DDE = \frac{\text{Defeitos encontrados antes do release}}{\text{Defeitos encontrados antes do release} + \text{Defeitos encontrados após o release}} * 100\%$.	Sistema de Rastreamento de Defeitos (pré e pós-release).
G3: Melhorar a eficiência do processo de teste.	Q3.1: Qual o tempo médio para executar um ciclo de testes de regressão?	M3.1.1: Tempo (horas/dias) para completar o conjunto de testes de regressão.	Logs de Execução de Testes Automatizados, Estimativas Manuais.
	Q3.2: Qual o percentual de automação dos testes?	M3.2.1: $\frac{\text{Número de casos de teste automatizados}}{\text{Número total de casos de teste}} * 100\%$.	Ferramenta de Gerenciamento de Testes, Repositório de Automação.
G4: Garantir a estabilidade do sistema sob condições de uso esperadas.	Q4.1: O sistema atende aos requisitos de tempo de resposta para as transações chave?	M4.1.1: Tempo médio de resposta para transações X, Y, Z sob carga normal. M4.1.2: Percentil	Ferramentas de Teste de Performance.

		95º do tempo de resposta.	
	Q4.2: O sistema permanece estável durante picos de uso?	M4.2.1: Taxa de erros do servidor durante testes de carga/estresse. M4.2.2: Utilização de CPU/Memória/Rede durante picos.	Ferramentas de Teste de Performance, Monitoramento de Servidor.

Tabela 15: GQM

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. 9. ed. Porto Alegre:** AMGH Editora Ltda, 2019. (Título original: Software Engineering: A Practitioner's Approach).