

DOCUMENTO DE REQUISITOS DO SISTEMA

ECOMOLK

VERSÃO 1.0

HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
11/09/2024	1.0	Elaboração e fechamento do Escopo para estrutura e definição de requisitos do projeto.	Otávio Pampolha
11/09/2024	1.2	Definição das tecnologias e ferramentas a serem implementadas para o desenvolvimento.	Otávio Pampolha
14/09/2024	1.3	Elaboração Inicial do documento de requisitos, com a inserção dos requisitos funcionais e não-funcionais.	Otávio Pampolha
21/09/2024	1.4	Inserção da seção de Anexos no documento.	Otávio Pampolha
21/09/2024	1.5	Finalização do processo de elaboração do modelo de persona inicial.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.0	Alteração do Diagrama de Caso de Uso.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.1	Alteração do Diagrama de Classes.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.2	Alteração do Diagrama de Atividades.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.4	Alteração do Diagrama de Sequência.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.5	Mudança de composição da estrutura de frameworks do Projeto.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.6	Adição de cronograma atualizado.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.7	Adição de conteúdo sobre persona e público-alvo.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.8	Adição de descrição do desenvolvimento do protótipo.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.9	Adição de anexo de dados coletados, e planilha de testes e aceitação.	Otávio Pampolha
26/10/2024	2.10	Adição de Mapa da jornada do usuário.	Otávio Pampolha

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO	4
1.2. CONVENÇÕES, TERMOS E ABREVIACÕES	5
1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS	6
1.2.2. PRIORIDADES DOS REQUISITOS	6
2. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	7
2.1. ABRANGÊNCIA E SISTEMAS RELACIONADOS.....	7
3. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO	9
4. CRONOGRAMA	11
5. PERSONA	12
6. DADOS COLETADOS	14
7. CENÁRIOS DE TESTE E ACEITAÇÃO	16
8. MAPA DA JORNADA DO USUÁRIO.....	17
9. REQUISITOS FUNCIONAIS (CASOS DE USO).....	18
9.1. ACESSO AO SISTEMA.....	18
[RF01] FAZER LOGIN	18
[RF02] FAZER CADASTRO	18
[RF03] VALIDAÇÃO DO LOGIN.....	18
9.2. INTERFACE E NAVEGAÇÃO	19
[RF04] VISUALIZAR DASHBOARD	19
[RF05] CONSULTAR ITEM.....	19
[RF06] ACESSAR TELA DE BENCHMARKING SUSTENTÁVEL.....	19
9.3. GERENCIAMENTO, CONSULTA E CADASTROS.....	20
[RF07] CADASTRAR ITEM.....	20
[RF08] ATUALIZAR ITEM	20
[RF09] DELETAR ITEM.....	20
[RF10] CRIAR ENTREGA.....	21
[RF11] FINALIZAR ENTREGA	21
10. REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS	22
[NF01] USABILIDADE.....	22
[NF02] DESEMPENHO.....	22
[NF03] SEGURANÇA	22
[NF04] COMPATIBILIDADE.....	22
11. ANEXOS	23
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

Este documento especifica os requisitos do sistema EcoMolk, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

O sistema EcoMolk é uma plataforma digital desenvolvida para gerenciar produtos, serviços e resíduos, para facilitar a economia circular entre indústrias, comércios e pessoas. A solução é destinada a gestores de organizações, com o objetivo de otimizar o processo de descarte, troca e reciclagem de resíduos, bem como a prestação de serviços voltados para a sustentabilidade. [1]

O desenvolvimento do EcoMolk surge em resposta a desafios significativos enfrentados por empresas e indústrias no gerenciamento sustentável de seus resíduos. A motivação central para a criação desta plataforma é a necessidade urgente, de reduzir o impacto ambiental das operações industriais e comerciais, promovendo o reaproveitamento e a redução da pegada de carbono de organizações. Além disso, o sistema promove a conformidade com as regulamentações ambientais vigentes, e facilita a normalização de certificações como a ISO 14001. [2]

Problemas como a ausência de uma plataforma centralizada para a troca de resíduos entre empresas, a dificuldade em acompanhar as transações de materiais recicláveis, e a necessidade de promover práticas ambientais sustentáveis, estão no centro das soluções propostas pelo EcoMolk. [3]

O objetivo principal do EcoMolk é otimizar o gerenciamento de resíduos nas empresas, promovendo a economia circular e a sustentabilidade nas suas operações. Além disso, ao facilitar a troca de resíduos entre diferentes empresas, o sistema também contribui para a redução do impacto ambiental, alinhando-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como a meta 12.5, que busca reduzir substancialmente a geração de resíduos até 2030, por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. [4]

1.1. VISÃO GERAL DO DOCUMENTO

Além desta seção introdutória, as seções seguintes estão organizadas como descrito abaixo.

1. **Seção 2 – Descrição geral do sistema:** apresenta uma visão geral do sistema, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
2. **Seção 3 – Desenvolvimento do Protótipo:** apresenta a estrutura do projeto e como ele foi desenvolvido.
3. **Seção 4 – Cronograma:** apresenta o cronograma para o desenvolvimento do projeto e a descrição de cada etapa realizada.
4. **Seção 5 – Persona:** apresenta os modelos de persona encontrados para justificativa e testes a serem realizados, para os procedimentos de validação do projeto.
5. **Seção 6 – Dados Coletados:** apresenta a análise dos dados coletados com os participantes selecionados de acordo com os modelos de persona.
6. **Seção 7 – Cenários de Teste e Aceitação:** apresenta o plano de teste desenvolvido para o projeto e dados recolhidos com os usuários.
7. **Seção 8 – Mapa da Jornada do Usuário:** apresenta o mapa da jornada do usuário, relatando as experiências e envolvendo a participação de dois voluntários para os resultados.
8. **Seção 9 – Requisitos funcionais (casos de uso):** especifica todos os casos de uso do sistema, descrevendo os fluxos de eventos, prioridades, atores, entradas e saídas de cada caso de uso a ser implementado.
9. **Seção 10 – Requisitos não-funcionais:** especifica todos os requisitos não funcionais do sistema, divididos em requisitos de usabilidade, desempenho, segurança e compatibilidade.
10. **Seção 11 - Referências:** apresenta referências para outros documentos utilizados para a confecção deste documento.
11. **Seção 12 – Anexos:** apresenta os anexos dos diagramas desenvolvidos, documentos elaborados, planilhas e artigo científico desenvolvido.

1.2. CONVENÇÕES, TERMOS E ABREVIACÕES

A correta interpretação deste documento exige o conhecimento de algumas convenções e termos específicos, que são descritos a seguir:

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

ISO – Organização Internacional de Normalização.

1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

Por convenção, a referência a requisitos é feita através do nome da subseção onde eles estão descritos, seguidos do identificador do requisito, de acordo com a especificação a seguir:

[nome da subseção. identificador do requisito]. Por exemplo, o requisito funcional [Login no Sistema RF01] deve estar descrito em uma subseção chamada Requisitos Funcionais, em um bloco identificado pelo número [RF01]. Já o requisito não-funcional [Usabilidade NF01] deve estar descrito na seção de Requisitos Não-funcionais, em um bloco identificado por [NF01]. Os requisitos devem ser identificados com um identificador único. A numeração inicia com o identificador [RF01] ou [NF01] e prossegue sendo incrementada à medida que forem surgindo novos requisitos.

1.2.2. PRIORIDADES DOS REQUISITOS

Para estabelecer a prioridade dos requisitos, nas seções 4 e 5, foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”.

1. **Essencial** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados impreterivelmente.
2. **Importante** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.

Desejável é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

2.1. ABRANGÊNCIA E SISTEMAS RELACIONADOS

A funcionalidade do sistema **EcoMolk** começa na tela de **Login/Cadastro**, onde o usuário insere suas credenciais, como e-mail e senha, para acessar a plataforma. Esses dados são verificados no banco de dados e, caso sejam válidos, o usuário é direcionado para o **Dashboard Inicial**.

Se o usuário não estiver cadastrado, ele será redirecionado para a tela de cadastro, onde poderá preencher suas informações de acesso. Caso o cadastro seja bem-sucedido, os dados serão armazenados no banco de dados, permitindo o acesso futuro. Se houver algum erro no processo de cadastro, o usuário será notificado e precisará corrigir as informações fornecidas.

Uma vez logado, o usuário é levado ao **Dashboard Inicial**, que apresenta suas informações personalizadas. O dashboard é atualizado conforme o usuário realiza ações na plataforma, como cadastrar produtos, serviços ou resíduos, além de realizar transações. As métricas exibidas incluem o número de itens cadastrados, status de transações e pontuação no **benchmarking sustentável**.

Na tela de **Consulta de Produtos/Serviços/Resíduos**, o usuário pode explorar os itens cadastrados por outros participantes do sistema, como resíduos ou serviços disponíveis para troca ou doação. A plataforma permite que o usuário aplique filtros para refinar os resultados, como tipo de resíduo, localização e disponibilidade. Após encontrar um item de interesse, o usuário pode entrar em contato com o responsável para negociação.

A tela de **Controle de Produtos/Serviços/Resíduos** permite que o usuário gerencie seus próprios itens cadastrados. Ele pode alterar o status dos produtos, indicando se estão disponíveis ou se já foram doados ou trocados. O usuário pode ainda editar as informações do item, como descrição ou público-alvo, ou removê-los do sistema quando necessário.

Na tela de **Cadastro de Produtos/Serviços/Resíduos**, o usuário pode registrar novos itens que deseja disponibilizar na plataforma. Ao preencher um formulário, o usuário informa detalhes como tipo de item (produto, resíduo, serviço), descrição, públicos-alvo e status iniciais (disponível, reservado etc.). Após o cadastro, o item é armazenado no banco de dados e pode ser visualizado na tela de consulta por outros usuários.

A tela de **Benchmarking Sustentável** oferece uma visão das ações sustentáveis realizadas pelo usuário na plataforma. O sistema monitora atividades como a quantidade de resíduos reciclados, produtos trocados e conexões realizadas entre empresas, transformando essas ações em uma pontuação de sustentabilidade.

Em resumo, o **EcoMolk** oferece uma solução abrangente para o gerenciamento de resíduos industriais e comerciais, promovendo a economia circular e incentivando práticas sustentáveis por meio de um conjunto de ferramentas interativas e integradas.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

O desenvolvimento do Projeto será realizado em várias etapas, cada uma abordando aspectos específicos do sistema. A seguir, detalhamos as principais soluções criadas em cada etapa do desenvolvimento:

3.1. DESIGN DA INTERFACE.

A interface do usuário será projetada com foco na usabilidade e acessibilidade. Utilizaremos princípios de design centrado no usuário para criar uma experiência intuitiva. As telas principais deverão incluir:

- 3.1.1. Tela de Login:** Um formulário simples para autenticação, com validação de dados em tempo real.
- 3.1.2. Dashboard Individual:** Um painel que apresenta ao usuário informações relevantes sobre seus produtos e resíduos, utilizando gráficos e indicadores visuais.
- 3.1.3. Consulta de Produtos/Serviços/Resíduos:** Uma interface de busca fácil de usar, permitindo ao usuário filtrar resultados com base em categorias específicas.
- 3.1.4. Cadastro de Produtos/Serviços/Resíduos:** Um formulário interativo que guia o usuário através do processo de adição de novos produtos e resíduos.

3.2. IMPLEMENTAÇÃO TÉCNICA

A implementação do sistema será dividida em Front-End e Back-End, utilizando tecnologias modernas para garantir eficiência e escalabilidade.

- 3.2.1. Front-End:** Utilizaremos *Bootstrap* para construir a aplicação, proporcionando uma experiência de usuário dinâmica e responsiva. As telas irão ser desenvolvidas com HTML/CSS para a estrutura e estilo, e *JavaScript/TypeScript* para a interatividade.
- 3.2.2. Back-End:** A API modelo será construída com *Node.js*, permitindo uma comunicação eficiente entre o Front-End e o banco de dados. Implementaremos rotas de comunicação com o servidor para gerenciar requisições e middleware tratando autenticação e validação.

3.3. INTEGRAÇÃO DO BACK-END

A integração com o banco de dados MySQL será realizada utilizando o ORM Sequelize que facilitará a interação com as tabelas do banco. Criaremos um esquema de banco de dados que inclui tabelas para:

3.3.1. Usuários: Armazenando informações de login e dados pessoais.

3.3.2. Produtos: Mantendo registros de produtos e resíduos cadastrados.

3.3.3. Serviços: Gerenciando informações sobre serviços prestados.

3.4. TESTES E VALIDAÇÃO

Para garantir a qualidade do sistema e das soluções implementadas, realizaremos um plano detalhado de testes e validação:

3.4.1. Testes de Aceitação: Verificação de que cada funcionalidade atende às expectativas dos usuários, com foco na usabilidade e na experiência do usuário.

3.4.2. Testes de Performance: Avaliação do desempenho do sistema sob diferentes condições de carga para garantir que ele possa lidar com o uso real.

3.4.3. Testes de Segurança: Identificação e mitigação de vulnerabilidades para proteger os dados dos usuários e garantir a conformidade com as regulamentações de segurança.

3.4.4. Feedback Contínuo: Realização de revisões ao final de cada sprint para incorporar feedbacks da equipe de desenvolvimento e dos usuários, ajustando o projeto conforme necessário para melhorar continuamente o sistema.

3.5. FERRAMENTAS E REPOSITÓRIO REMOTO.

Para o controle e gerenciamento do desenvolvimento do protótipo, foram utilizadas diversas ferramentas e softwares. Dentre eles, o *Figma* para o design de baixo nível; *Visual Studio Code*, para codificação e desenvolvimento prático do projeto; *MySQL* para integração, elaboração e conexão do banco de dados com a *API* do protótipo; *Trello* para o gerenciamento e organizações das tarefas e duração das *sprints*; *GitHub* para gerenciamento de versão e backup do projeto, sendo que este está anexado para acesso ao repositório no documento. Segue acesos: <https://github.com/Tavinhodevjr/EcoMolk>.

4. CRONOGRAMA

Nesta seção, segue a elaboração do cronograma detalhado com as etapas e prazos do projeto. Descrevendo o que será feito em cada fase e quando cada entrega está prevista para acontecer de acordo com o prazo definido.



Documentação: Elaboração da documentação teórica e requisitos.

Persona: Criação de personas para guiar o desenvolvimento.

Trello: Estruturação do cronograma no Trello para gerenciamento das tarefas.

Protótipo: Desenvolvimento do protótipo inicial da interface do usuário.

Projeto MVP: Implementação do projeto MVP (Produto Mínimo Viável) com funcionalidades essenciais, a ser entregues até o último dia do desenvolvimento.

Artigo: Redação do artigo científico que documenta a fundamentação teórica do projeto.

Código: Finalização do código-fonte do sistema, com entrega programada para novembro.

5. PERSONA

Nesta seção, serão apresentadas as personas desenvolvidas para validar o público-alvo do projeto ECOMOLK. Essas personas foram criadas com base em pesquisas detalhadas, fundamentação teórica e entrevistas realizadas com os grupos selecionados, conforme orientação do professor. Utilizou-se o apoio de inteligência artificial generativa para modelar perfis representativos de dois principais segmentos de mercado: parceiros de reciclagem e indústrias/comércios que descartam materiais.

5.1. PÚBLICO-ALVO.

O projeto ECOMOLK foi desenvolvido para atender a dois principais grupos de usuários:

5.1.1. Parceiros de Reciclagem: Inclui empresas e entidades que coletam e reciclam resíduos. Este grupo busca soluções para gerenciar e otimizar seus processos de coleta e reciclagem, além de encontrar parcerias que aumentem a eficiência e a sustentabilidade de suas operações.

5.1.2. Indústrias e Comércio: Empresas que geram resíduos em suas operações diárias, como indústrias de manufatura, comércio de alimentos e outros setores. Essas empresas buscam formas de gerenciar e reduzir seus resíduos, cumprir regulamentações ambientais e melhorar sua imagem corporativa através de práticas sustentáveis.

5.2. PERSONA.

Para validar o projeto, realizamos entrevistas com personas representativas desses públicos-alvo. Selecionamos dois modelos de personas:

5.2.1. Personas do lado da coleta (Parceiros de Reciclagem): Profissionais e empresas envolvidos na coleta e reciclagem de materiais.

5.2.2. Personas do lado da indústria/comércio: Profissionais e empresas que geram resíduos e buscam gerenciá-los de maneira eficiente.

5.3. JUSTIFICATIVA TEÓRICA.

Estudos recentes indicam que a adoção de tecnologias para gestão de resíduos não só melhora a eficiência operacional, mas também gera benefícios sociais significativos. Por exemplo, a promoção de práticas de reciclagem e reuso contribui para a geração de empregos na área de gestão de resíduos e na economia verde. Além disso, ao incentivar comportamentos sustentáveis, o projeto poderá reduzir a pegada ecológica das empresas, promovendo um ambiente mais saudável para a sociedade como um todo. [6]

A importância do projeto reside na sua capacidade de oferecer soluções viáveis e escaláveis, que se alinham às tendências de mercado e às necessidades dos usuários. Ao integrar funcionalidades que facilitam a gestão de resíduos, o sistema não apenas atende a demandas regulatórias, mas também posiciona as empresas como agentes de mudança em suas comunidades. [7]

Os benefícios proporcionados pelo projeto são, portanto, relevantes e aplicáveis a uma ampla gama de setores, tornando-o uma proposta de valor significativa. Um dos objetivos centrais do projeto é promover um modelo de conformidade ambiental que possa ser reconhecido através de um selo, a ser exibido na tela de benchmarking do sistema. Esse selo representaria um compromisso das indústrias com práticas sustentáveis e a gestão adequada de resíduos, incentivando-as a atingir padrões mais elevados de responsabilidade ambiental. [8]

A implementação de tais métricas pode impactar significativamente a eficiência operacional das indústrias, contribuindo para a redução de gastos e a minimização da geração de resíduos. Ao estabelecer um benchmark de conformidade, o projeto não apenas impulsiona as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis, mas também gera benefícios sociais ao diminuir os impactos negativos associados ao descarte inadequado, promovendo um ambiente mais saudável e sustentável para a sociedade. [9]

Como complemento para a sustentação do público-alvo para o desenvolvimento do projeto, foi elaborado um artigo científico que seguirá em anexo.

6. DADOS COLETADOS

Nesta seção, será detalhado o processo de coleta de dados e as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto ECOMOLK. A análise dos dados foi realizada em várias etapas, começando pela definição das personas, passando por pesquisas e fundamentações teóricas, até a execução de entrevistas para validação.

6.1. DEFINIÇÃO DAS PERSONAS.

Iniciamos com a definição das personas, utilizando inteligência artificial (I.A.) para criar modelos representativos. Essas personas simularam perfis de usuários e ajudaram a direcionar as próximas etapas da pesquisa.

6.2. PESQUISAS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.

foram adotadas pesquisas e fundamentações teóricas como base para a seleção das personas. Estudos e métricas de mercado foram utilizados para identificar características e comportamentos típicos dos usuários, além de estabelecer critérios para a criação das personas.

6.3. DESENVOLVIMENTO DE QUESTIONÁRIO.

Com base nas personas e nas pesquisas, desenvolvemos um questionário detalhado. Este questionário foi projetado para coletar informações essenciais sobre as necessidades e expectativas dos usuários.

6.4. ENTREVISTA E COLETA DOS DADOS.

Realizamos entrevistas estruturadas com as personas definidas, considerando os dois modelos de persona estabelecidos, sendo que no total foram seis participantes. Os dados coletados foram utilizados para validação e preenchimento de uma planilha de testes de aceitação.

6.5. ANÁLISE DOS DADOS.

A análise dos dados incluiu a revisão das respostas das entrevistas, preenchendo uma planilha de testes de aceitação e sugestões de melhorias. Utilizamos as 10 heurísticas de Nielsen para guiar essa análise e identificar pontos fortes e áreas de melhoria no sistema.

Com isso, em anexo será disponibilizada a gravação elaborada para a apresentação realizada para amostra dos dados analisados, assim como a planilha fonte de dados.

7. CENÁRIOS DE TESTE E ACEITAÇÃO

Nesta seção, apresentaremos os cenários de teste e aceitação desenvolvidos para o projeto ECOMOLK. Esses cenários foram cuidadosamente elaborados para validar as funcionalidades do sistema, identificar possíveis melhorias e assegurar que o sistema atenda às necessidades dos usuários. A planilha detalhada com os cenários de teste estará disponível na seção de anexos deste documento.

8. MAPA DA JORNADA DO USUÁRIO

Nesta seção, será apresentado o mapa da jornada do usuário, que ilustra as etapas e interações que os usuários têm com o sistema ECOMOLK. O mapa ajuda a visualizar a experiência completa do usuário, desde o primeiro acesso até a conclusão das principais atividades no sistema. A planilha com o mapa da jornada do usuário estará disponível na seção de anexos deste documento.

9. REQUISITOS FUNCIONAIS (CASOS DE USO)

Para a elaboração dos diagramas e definição dos requisitos do projeto, foi considerada a substituição dos termos: Produtos, Serviços e Resíduos; pela palavra “Item” em alguns diagramas, com o objetivo de simplificar a informação para a equipe de desenvolvimento.

9.1. ACESSO AO SISTEMA.

[RF01] FAZER LOGIN

Descrição do caso de uso: Este caso de uso permite que o usuário faça login no sistema através da interface inicial e, posteriormente, validação de credenciais.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: Recebe como entrada o e-mail e senha cadastrados no sistema.

Saídas e pós-condição: O login é validado e o usuário obtém acesso à interface do sistema.

[RF02] FAZER CADASTRO

Descrição do caso de uso: Este caso de uso permite que um novo usuário se cadastre no sistema, criando uma conta.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: Recebe como entrada e-mail, senha e informações adicionais como nome e detalhes da empresa.

Saídas e pós-condição: Um novo usuário é criado e suas informações são armazenadas no banco de dados para acesso futuro.

[RF03] VALIDAÇÃO DO LOGIN

Descrição do caso de uso: Este caso de uso valida as credenciais fornecidas pelo usuário na tela de login.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O sistema recebe o e-mail e senha do usuário.

Saídas e pós-condição: e as credenciais forem válidas, o usuário é autenticado e liberado para acessar o sistema. Caso contrário, uma mensagem de erro é exibida.

9.2. INTERFACE E NAVEGAÇÃO

[RF04] VISUALIZAR DASHBOARD

Descrição do caso de uso: Permite que o usuário acesse a tela inicial (dashboard) personalizada com suas métricas e informações de uso.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e ter suas credenciais validadas.

Saídas e pós-condição: O usuário visualiza um resumo de suas atividades, incluindo produtos cadastrados, transações realizadas, e sua pontuação de benchmarking sustentável.

[RF05] CONSULTAR ITEM

Descrição do caso de uso: Permite que o usuário visualize e pesquise por produtos, serviços e resíduos cadastrados por outros usuários na plataforma.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e acessar a tela de consulta.

Saídas e pós-condição: O usuário visualiza os itens disponíveis e pode filtrar ou pesquisar conforme desejado.

[RF06] ACESSAR TELA DE BENCHMARKING SUSTENTÁVEL

Descrição do caso de uso: O usuário pode visualizar sua pontuação de sustentabilidade com base nas ações realizadas na plataforma, como transações e reciclagem de resíduos.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e acessar a tela de benchmarking.

Saídas e pós-condição: O sistema exibe a pontuação de sustentabilidade do usuário e as métricas relacionadas.

9.3. GERENCIAMENTO, CONSULTA E CADASTROS.

[RF07] CADASTRAR ITEM

Descrição do caso de uso: O usuário deve estar logado e preencher o formulário de cadastro com detalhes do item.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e preencher o formulário de cadastro com detalhes do item.

Saídas e pós-condição: O item é armazenado no banco de dados e disponibilizado para consulta por outros usuários.

[RF08] ATUALIZAR ITEM

Descrição do caso de uso: O usuário deve estar logado e preencher o formulário de cadastro com detalhes do item.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e preencher o formulário de cadastro com detalhes do item.

Saídas e pós-condição: O item é armazenado no banco de dados e disponibilizado para consulta por outros usuários.

[RF09] DELETAR ITEM

Descrição do caso de uso: O usuário deve estar logado e preencher o formulário de cadastro com detalhes do item.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e preencher o formulário de cadastro com detalhes do item.

Saídas e pós-condição: O item é armazenado no banco de dados e disponibilizado para consulta por outros usuários.

[RF10] CRIAR ENTREGA

Descrição do caso de uso: Permite que o usuário crie um registro de entrega para um parceiro destinatário.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e ter um item com saldo de estoque para elaborar uma entrega.

Saídas e pós-condição: A entrega é criada e o item selecionado deve ser reservado.

[RF11] FINALIZAR ENTREGA

Descrição do caso de uso: Permite que o usuário finalize uma entrega que foi elaborada para um parceiro destinatário, finalizando a reserva.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Entradas e pré-condições: O usuário deve estar logado e ter uma entrega que já foi criada.

Saídas e pós-condição: A entrega é finalizada e o status do item atualizado, também finalizando a reserva do estoque e baixando o item.

10.REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

[NF01] USABILIDADE

A interface do sistema será simples e intuitiva, permitindo que usuários, mesmo sem familiaridade prévia, consigam navegar facilmente pelas funcionalidades e interfaces. O sistema deve minimizar a curva de aprendizado, oferecendo instruções claras e ferramentas de suporte.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

[NF02] DESEMPENHO

O sistema deve garantir para o usuário, fluidez para a sua utilização na aplicação das funcionalidades propostas. Isso é essencial para que o usuário tenha uma experiência fluida e eficiente ao utilizar a plataforma.

Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☒ Desejável

[NF03] SEGURANÇA

A segurança de dados é fundamental, especialmente por lidar com informações sensíveis de empresas e indústrias. O sistema deve garantir a proteção de dados individuais para os dashboards, evitando violações de segurança e mantendo a confiança dos usuários no sistema.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

[NF04] COMPATIBILIDADE

O sistema será compatível com os principais navegadores, como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e Safari, em suas versões desktop e mobile. Isso permitirá que o usuário acesse a plataforma de diferentes dispositivos, mantendo uma experiência consistente.

Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☒ Desejável

11.ANEXOS

ANEXO 1 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

ANEXO II – DIAGRAMA DE CLASSES

ANEXO III – DIAGRAMA DE ATIVIDADES

ANEXO IV – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

ANEXO V – ANÁLISE DOS DADOS COM OS VOLUNTÁRIOS

ANEXO VI – ARTIGO CIENTÍFICO

ANEXO VII – REPOSITÓRIO REMOTO DO PROJETO E ACESSOS

ANEXO VIII – PLANILHA DE TESTES DE ACEITAÇÃO E SISTEMA

ANEXO IX – MAPA DA JORNADA DO USUÁRIO

ANEXO X – FICHA DOS PERSONAS

12.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MORAES, Margareth Aparecida et al. Análise dos custos ambientais relacionados com a gestão de resíduos em indústrias químicas. Race: revista de administração, contabilidade e economia, v. 16, n. 2, p. 505-522, 2017.
2. FERREIRA, Vinícius Vieira et al. Projeto de um software de gestão integrada de resíduos. 2019.
3. SILVA, Marcos Johari Provezani; JÚNIOR, Ederaldo Godoy. Sustentabilidade no gerenciamento de recursos: o papel da economia circular e da logística reversa. REVISTA FOCO, v. 16, n. 11, p. e3509-e3509, 2023.
4. DE QUEIROZ, Emanuel Fernandes et al. SOFTWARES DE GESTÃO COMO FERRAMENTAS PARA OBTENÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.
5. CARPIO, Ricardo Carrasco et al. Modelagem e desenvolvimento de um software de otimização no co-processamento de resíduos na indústria do cimento envolvendo custos, qualidade e impacto ambiental. Conexão ciência (Online), v. 6, n. 2, p. 38-52, 2011.
6. SANTANA, Rhaldney Felipe de; ARAGÃO JÚNIOR, Wilson Ramos; EL-DEIR, Soraya Giobanetti. Resíduos sólidos: desenvolvimento e sustentabilidade. 2020.
7. OLIVEIRA, Mônica; FERREIRA, Marisa Roriz; LIMA, Vanda. Responsabilidade social corporativa: conceito, instrumentos de gestão e normas. Revista Brasileira de Administração Científica, v. 6, n. 2, p. 161-172, 2015.
8. SILVA, André Luiz Emmel; MORAES, Jorge André Ribas; MACHADO, Ênio Leandro. Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de ecodesign e logística reversa. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, p. 29-37, 2015.
9. BUZINARO, David Vinícios Chiarello; GASPAROTTO, Angelita Moutin Segoria. Como a implementação das boas práticas de fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. Revista Interface Tecnológica, v. 16, n. 2, p. 371-382, 2019.