

Documentação ECOSOLUTIONS

Projeto Interdisciplinar - Fatec Araras

Desenvolvimento de Software Multiplataforma (DSM)

Engenharia de Software I, Desenvolvimento Web I e Design Digital

1º semestre



Responsáveis pelo projeto

- André Martins | [GitHub](#)
- Diego Eduardo Wiltler | [GitHub](#)
- Felipe Vieira | [GitHub](#)
- João Victor Castro | [GitHub](#)
- Pablo Barbosa | [GitHub](#)
- Witer Mendonça | [GitHub](#)

[Acesse no GitHub](#)



Sumário

Clique no tópico que deseja

1. Introdução	3
1.1 Entendendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU	3
2. Projeto	4
2.1 Como contribui com o combate à mudança climática	5
2.2 Benefício para os consumidores	5
2.3 Benefício para as empresas	6
2.4 Projetos semelhantes	6
2.5 Aceitação e viabilidade	7
3. Escopo do Software	9
4. Funcionamento do sistema	9
4.1 Diagramas de Caso de Uso (UML)	10
4.1.1 Usuário/consumidor e sistema	10
4.1.2 Usuário empresa e sistema	11
4.1.3 Administrador e sistema	11
4.2 Diagrama de contexto	12
4.3 Diagrama de sequência	13
5. Requisitos	14
5.1 Requisitos funcionais	14
5.2 Requisitos não-funcionais	24
6. Interfaces do usuário	24
6.1 Design de telas	25
6.2 Logotipo e identidade visual	27

1. Introdução

O projeto Ecosolutions foi desenvolvido para o curso de Desenvolvimento de Software Multiplataforma, da Fatec Araras, por alunos do primeiro semestre do curso.

O projeto desenvolvido precisava estar alinhado com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015.

Foi escolhido, pela instituição, o **13º objetivo: Ação Contra Mudança Global do Clima.**

Sendo assim, o principal foco do projeto foi **propor uma solução tecnológica que contribua com o combate às mudanças climáticas no Brasil.**

1.1 Entendendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU

A Organização das Nações Unidas foi criada em 1945, após o final da Segunda Guerra Mundial, tendo como principal objetivo a promoção da paz entre as nações e a deliberação em conjunto sobre questões de segurança, diplomacia e cooperação internacional.

Nesse escopo, entram também discussões sobre meio ambiente, com conferências acontecendo desde 1972 para que as nações participantes se responsabilizem pela sustentabilidade.

No Brasil, a Rio 92 e a Rio+20(em 2012, 20 anos após a primeira) foram duas conferências importantes para a definição de medidas para combater o desmatamento e outros pontos do desenvolvimento sustentável no país e no mundo.

Indo de encontro com isso, os países participantes da ONU definiram, em 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para o mundo, com

medidas a serem tomadas para um planeta mais sustentável em todos os aspectos (sociais, ambientais e econômicos).

São 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com 169 metas a serem cumpridas dentro da Agenda 2030.

Para o desenvolvimento do projeto foi definida a utilização do objetivo 13, referente a Ação Contra Mudança Global do Clima.

Foi levado em consideração:

- a pegada de carbono;
- formas de fazer compensação de carbono industrial e pessoal;
- utilização de logística reversa;
- possibilidade de reciclagem e reutilização pela própria empresa;
- diminuição do descarte incorreto de embalagens;
- aumento da reutilização de embalagens;
- diminuir a quantidade de carbono decorrente da produção de novas embalagens.

A comercialização de embalagens em larga escala sem a estruturação do mercado de reciclagem ou de uma economia circular madura geram a destinação de milhares de toneladas de embalagens para o meio ambiente.

A logística reversa de embalagens é uma das maneiras de sanar a problemática ambiental de reutilização, descarte ideal e consequente diminuição da pegada de carbono, por isso a consideramos para o projeto.

2. Projeto

O projeto Ecosolutions é uma plataforma criada para facilitar a logística reversa de embalagens, tanto para consumidores quanto para empresas.

Com isso, queremos incentivar a compensação de carbono industrial, considerando a pegada de carbono que todo processo industrial produz.

Para incentivar os consumidores, nossa plataforma:

- considera a pegada de carbono consequente da produção de um produto;
- mostra os locais de retorno dessa embalagem;
- calcula a compensação de carbono consequente da devolução;
- transforma esse valor em um código de descontos, que pode ser utilizado pelo usuário em próximas compras com a mesma marca.

2.1 Como contribui com o combate à mudança climática

Ao retornar as embalagens para reciclagem ou reutilização na indústria é possível **diminuir a quantidade de plástico produzido** e, a longo prazo, **reduzir a pegada de carbono** deixada pelo processo industrial e de descarte.

Como consequência, também é possível evitar o descarte incorreto do lixo, diminuindo níveis de poluição de terras e mares e contaminação de solos e lençóis freáticos.

Considerando que a pegada de carbono é apenas um dos fatores que levam ao aumento do carbono na atmosfera, consideramos que os outros resultados consequentes também contribuem para a diminuição dos efeitos da poluição gasosa e física no planeta.

Isso também vale para a conscientização dos consumidores, que passam a se questionar sobre o caminho do seu lixo.

2.2 Benefício para os consumidores

O benefício do desconto é o maior atrativo para incentivar o consumidor a fazer o retorno de suas embalagens.

Esse desconto é calculado de acordo com a quantidade de carbono de cada produto, fazendo a compensação no momento da devolução da embalagem.

Esse desconto pode ser utilizado na compra de outros produtos (novos ou refis) da marca em questão, seguindo as regras estabelecidas por ela e presentes no site, no momento do cadastro do produto.

2.3 Benefício para as empresas

As empresas participantes podem ser beneficiadas em diversos pontos:

- facilitação da logística reversa: o próprio consumidor devolve as embalagens nos pontos de coleta designados pela marca;
- consegue aumentar sua taxa de reciclagem;
- consegue diminuir sua taxa de descarte;
- aumenta sua taxa de reaproveitamento;
- pode concorrer a benefícios governamentais pela redução do impacto na natureza;
- melhora seu branding frente aos consumidores e ao mercado;
- alinha-se aos valores ESG (*Environmental, social and corporate governance*, em português *ambiental, social e governança*, em português), que podem aumentar seu valor de investimento nos mercados mundiais.

Um dos maiores benefícios para as empresas é a possibilidade de participar dos programas de crédito de carbono por fomentar alguma solução socioambiental. Com isso, pode conseguir apoio governamental para suas ações, além de desenvolver seu branding.

2.4 Projetos semelhantes

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETSB)

O consumidor entrega seus resíduos recicláveis em algum Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou tem seu resíduo recolhido por meio de coleta seletiva (realizada pelas entidades de catadores pela prefeitura municipal ou por empresas contratadas pelas prefeituras).

O material coletado é destinado para a Central de Triagem, em geral sob gestão de uma associação ou cooperativa de catadores. A Central de

Triagem separa, classifica, prensa e comercializa o material reciclável para um reciclador.

Empresa Natura

Foco no retorno das embalagens para combater o descarte indevido. Já foram coletados 20 toneladas de embalagens que receberam descarte adequado através da iniciativa.

EuReciclo

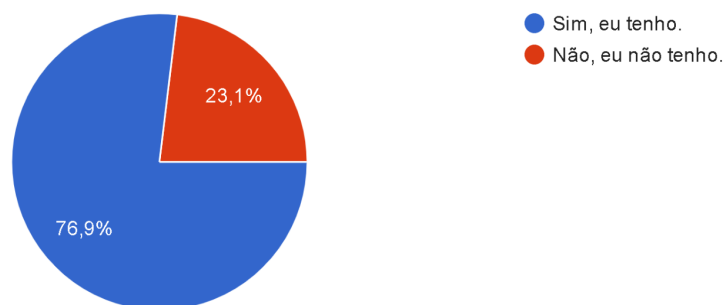
Promove a auditoria e acompanhamento das empresas para projetos com foco em melhorias ambientais, focadas em reciclagem e em compensação ecológica a partir disso. Contam também com o selo EuReciclo, que garante que a empresa promove ações nesse sentido.

2.5 Aceitação e viabilidade

Para avaliar a aceitação do público sobre nosso projeto, fizemos uma pequena pesquisa com perguntas relacionadas com o tema meio ambiente, retorno de embalagens e logística reversa. Os resultados foram:

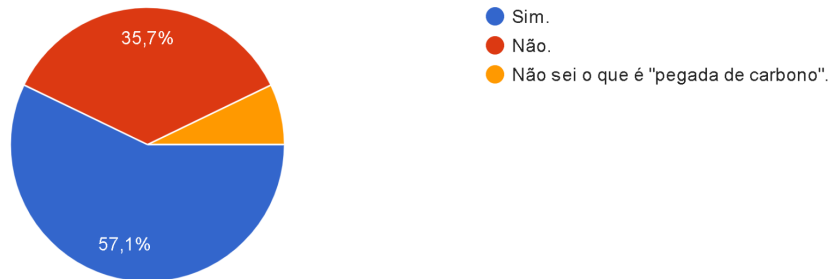
Você tem conhecimento sobre a situação atual do clima?

13 respostas



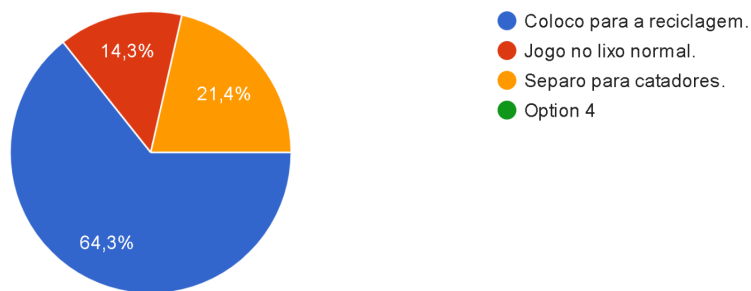
Você tem conhecimento sobre o seu próprio impacto na mudança climática (pegada de carbono)?

14 respostas



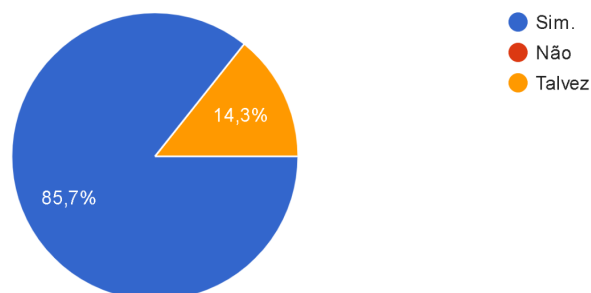
Qual destino você dá para a sua embalagem plástica?

14 respostas



Você retornaria suas embalagens para uma empresa se você recebesse algum tipo de benefício?

14 respostas



Pesquisa realizada entre 13/06/2022 a 20/06/2022

3. Escopo

A plataforma Ecosolutions visa conectar empresas e consumidores interessados em participar da dinâmica de compensação de carbono mediante bônus. É uma facilitadora do processo.

Na plataforma é possível encontrar:

- cadastro das empresas participantes;
- cadastros dos usuários;
- cadastro dos produtos participantes e suas informações (valor da compensação de carbono e bônus equivalente);
- locais de coleta próximo ao consumidor;
- pontuação total do consumidor;
- ranking da compensação, visando bônus futuros;
- relatórios de transação dos consumidores;
- relatório de transação das empresas;
- página informativa sobre o projeto.

As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do front-end da plataforma foram:

- HTML5 e CSS (para páginas da plataforma);
- Framework Bootstrap.

Para pleno funcionamento, é necessário utilização e implementação das seguintes tecnologias e ferramentas:

- host para o site;
- servidor de banco de dados;
- implementação de linguagem adicional para back-end (PHP, JAVA, etc.).

4. Funcionamento do sistema

A plataforma que pode ser utilizada tanto pelas empresas participantes quanto pelos consumidores.

O sistema criado permite que os dois pontos se conectem: a empresa fornecendo as informações dos produtos e os consumidores solicitando a devolução mediante o bônus.

Além desses dois atores, o próprio sistema, 'Admin', também é outro ator, que atua na manutenção da plataforma(back-end e front-end), na verificação e confirmação das transações.

As ações de cada ator serão especificadas nas sessões de Casos de Uso.

4.1 Diagramas de Caso de Uso (UML)

Diagrama geral dos Casos de Uso ([Acesse no GitHub](#))



Diagramas de Casos de Uso contendo: usuário/consumidor, empresa parceira, administrador. Fonte: autoral, feito na plataforma Miro.

4.1.1 Usuário/consumidor e sistema

De acordo com o diagrama formulado, as ações feitas pelo usuário/consumidor são:

- fazer seu próprio cadastro no sistema;
- realizar a consulta de produtos participantes;
- solicitar a devolução das suas embalagens;
- solicitar locais de coleta;
- solicitar seu benefício mediante a devolução.

4.1.2 Usuário empresa e sistema

De acordo com o diagrama formulado, as ações feitas pela empresa parceira são:

- fazer seu próprio cadastro;
- fazer o cadastro dos produtos participantes;
- fazer o cadastro dos locais de coleta aceitos para sua empresa;
- definir a forma de recebimento da embalagem;
- fornecer o benefício mediante a devolução/compensação;
- visualizar os relatórios criados pelo sistema.

4.1.3 Administrador e sistema

De acordo com o diagrama formulado, as ações feitas pelo administrador são:

- validação do cadastro de usuários;
- validação do cadastro da empresa;
- cálculo da compensação e dos bônus, para registro em cadastros (usuários e empresas);
- relatórios de transações para empresas.

4.2 Diagrama de contexto

Diagrama de Contexto ([Acesse no GitHub](#))

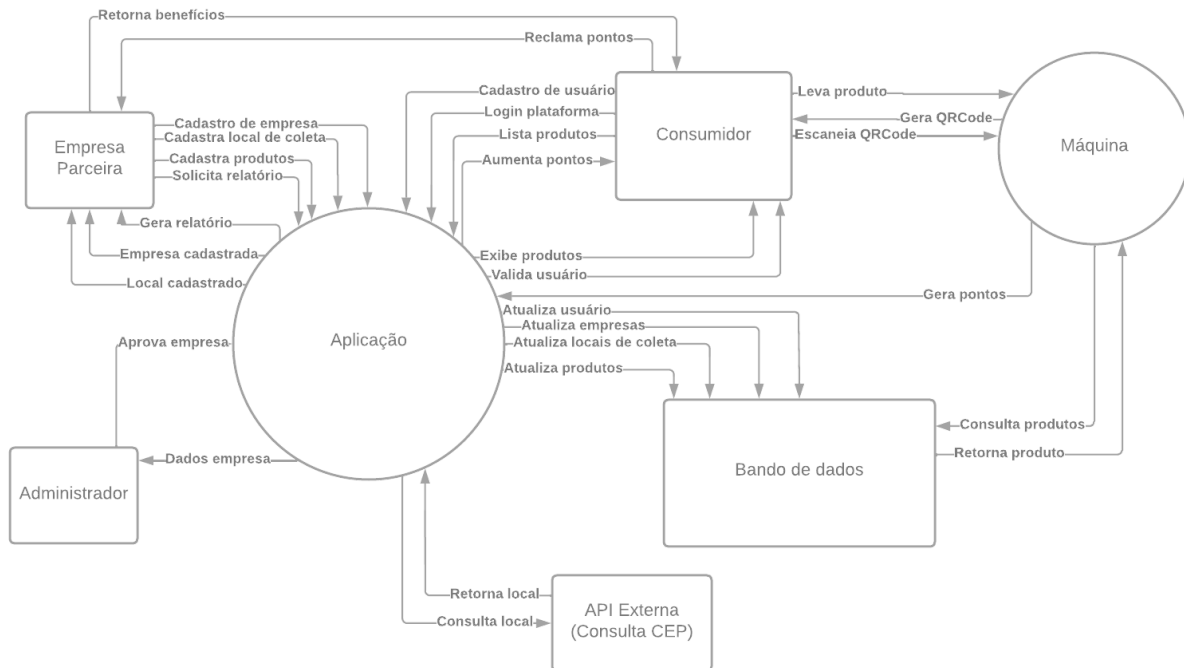


Diagrama de Contexto. Fonte: autoral, feito na plataforma Miro.

4.3 Diagrama de sequência

Diagrama de Contexto ([Acesse no GitHub](#))

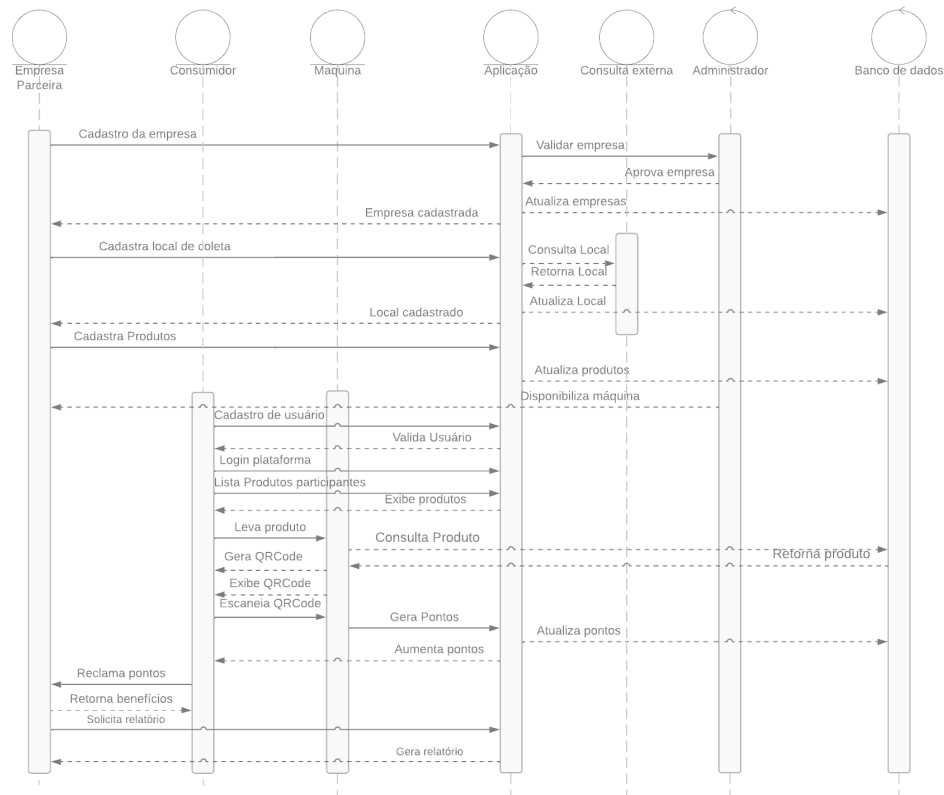


Diagrama de Sequência. Fonte: autoral, feito na plataforma Miro.

5. Requisitos

5.1 Requisitos funcionais

RF001	Fazer cadastro
Descrição	o ator vai fazer o cadastro no site
Ator	Usuário
Prioridade	Média
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	conexão com a internet
Entrada	E-mail e senha do ator
Saída	caso e-mail válido, login com sucesso, caso inválido o sistema solicita dados que realmente possam ser utilizados
Fluxo de eventos	O ator vai se cadastrar no sistema para conseguir ter acesso as outras funcionalidades do sistema, como produtos do sistema, locais de coleta e possíveis benefícios

RF002	Consultar produtos
Descrição	o usuário vai fazer a consulta dos produtos
Ator	Usuário
Prioridade	Alta

ECOSOLUTIONS | DOCS

Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	conexão com a internet, conta validada
Entrada	categoria de produtos solicitada pelo sistema ao ator
Saída	retorno de produtos disponíveis no sistema para a logística reversa e obtenção de benefícios
Fluxo de eventos	o ator consegue solicitar uma consulta dos produtos que estão disponíveis para a participação no projeto, todos os produtos que podem resultar em benefícios para o ator

RF003	Devolução de embalagens
Descrição	devolver a embalagem em algum ponto de coleta
Ator	Usuário
Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-1, RNF-2 e RNF-3
pré-condições	conexão com a internet, conta validada
Entrada	Embalagens para a reutilização
Saída	benefícios na empresa ou loja parceira
Fluxo de eventos	O ator vai devolver as embalagens para que a empresa consiga fazer a reutilização e que o usuário consiga os benefícios pela contribuição com o projeto

RF004	Listar locais de coleta por localização
Descrição	consulta para obtenção de lugares para entregar as embalagens usadas
Ator	Média
Prioridade	Usuário
Requisitos não funcionais associados	RNF-1, RNF-2 e RNF-3
pré-condições	conexão com a internet, conta validada e localização
Entrada	Entrada com a localização do ator
Saída	retorno com os locais próximos do ator para recepção das embalagens
Fluxo de eventos	ator vai fazer uma consulta por localização para ver quais os locais que ele pode entregar as embalagens, vendo assim os locais mais próximos de sua localização atual

RF005	Receber benefícios
Descrição	O ator recebe os benefícios por ajudar no projeto e com o meio ambiente
Ator	Usuário
Prioridade	Média
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2

pré-condições	conexão com a internet, conta validada e devolução das embalagens confirmada
Entrada	embalagens e produtos devolvidos do ator
Saída	retorno de créditos ou descontos para o usuário relativos a contribuição
Fluxo de eventos	Ator tem a possibilidade de acessar seus benefícios, descontos e créditos relativos a sua contribuição com o projeto gerando assim, lucros para ele próprio, para a empresa e para o meio ambiente

RF006	Validar usuário
Descrição	validação das informações do usuário
Ator	Administrador
Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	conexão com a internet e dados do usuário
Entrada	o login do usuário
Saída	mensagem de validação e e-mail requerendo confirmação
Fluxo de eventos	o administrador vai confirmar que o usuário é uma pessoa física para participar do projeto, vinculando com o usuário dados como e-mail e identificador pessoal

RF007	Validar parceiro
Descrição	verificação da identidade jurídica da empresa para participar do proje
Ator	Administrador
Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-1, RNF-2 e RNF-3
pré-condições	conexão com a internet e dados da empresa
Entrada	dados da empresa
Saída	e-mail de empresa verificada ou de verificação negada
Fluxo de eventos	o administrador vai confirmar que a empresa parceira é uma pessoa jurídica para participar do projeto, validando o CNPJ e vinculando o mesmo com a empresa

RF008	Calcular compensação de carbono (baseado na compensação)
Descrição	Cálculo que resulta na quantidade de carbono compensado
Ator	Administrador
Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	conexão com a internet e dados dos produtos recebidos

Entrada	código de barras dos produtos recebidos
Saída	valor da compensação
Fluxo de eventos	será calculado com o código de barras a compensação de carbono gerada para a empresa, que vai resultar no benefício convertido para o cliente que fez a devolução da embalagem

RF009	Cálculo de benefícios
Descrição	a empresa vai calcular o quanto de benefício irá para o cliente
Ator	Administrador
Prioridade	Média
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	conexão com a internet e valor da compensação de carbono
Entrada	valores da compensação de carbono
Saída	valor do benefício gerado
Fluxo de eventos	a empresa vai, com o valor da compensação de carbono, gerar um benefício sendo desconto ou promoções para o cliente que contribuir com o projeto

RF010	Gerar relatórios de retorno
Descrição	o ator vai gerar relatórios sobre o projeto em geral
Ator	Administrador

Prioridade	Média
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	conexão com a internet, dados do cliente e dados das empresas parceiras
Entrada	dados do usuário ou da empresa
Saída	relatórios de resultados e informações dos clientes ou das empresas parceiras
Fluxo de eventos	o ator, ao inserir dados das empresas ou usuários contribuintes, vai conseguir fazer relatórios dos respectivos atores participantes, sendo uma forma de controle para ambos os lados

RF011	Cadastrar parceiro
Descrição	empresa vai fazer o cadastro para ser um parceiro do projeto para fornecer benefícios e receber embalagens
Ator	Parceiro
Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	ter uma empresa com CNPJ, conexão com a internet
Entrada	Dados da empresa ou do cliente parceiro
Saída	retorno de confirmação

Fluxo de eventos	Efetua o cadastro de parceiros que irão contribuir com a causa do projeto, seja fornecendo benefícios ou fornecendo a parceria com a distribuição de produtos e com o recebimento dos mesmos
------------------	--

RF012	Cadastrar produtos compatíveis
Descrição	incluir no site os produtos que acarretarão em benefícios para o usuário quando o mesmo contribuir com o projeto
Ator	Parceiro
Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	ter a empresa vinculada com o projeto
Entrada	envio de informações dos produtos que serão cadastrados
Saída	porcentagem de benefícios que serão recebidos a cada produto
Fluxo de eventos	O parceiro cadastra os produtos que estarão disponíveis nas respectivas lojas, fazendo assim com que esses produtos fiquem dentro dos produtos selecionados para o reaproveitamento e para a evolução das etapas da causa e do projeto

RF013	Cadastrar locais de coleta de produtos
Descrição	a empresa parceira vai inserir quais produtos participarão da parceria para a obtenção de benefícios
Ator	Parceiro

ECOSOLUTIONS | DOCS

Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-1, RNF-2 e RNF-3
pré-condições	ter a empresa validada e ter cadastrado produtos
Entrada	adicionar localizações seguras para a recepção dos produtos
Saída	retornar
Fluxo de eventos	o parceiro cadastra os locais que serão pontos de coleta para esses produtos, podendo ser desde uma caixa na frente do estabelecimento até um local específico para receber determinados produtos

RF014	Receber embalagens
Descrição	receber as embalagens dos clientes
Ator	Parceiro
Prioridade	Alta
Requisitos não funcionais associados	RNF-3
pré-condições	ter um local de coleta de embalagens cadastrado
Entrada	embalagens levadas ao local de coleta pelo usuário
Saída	comprovante de recepção feito pelo parceiro

ECOSOLUTIONS | DOCS

Fluxo de eventos	ao disponibilizar locais de coleta e produtos para serem devolvidos, a empresa deverá receber as embalagens para que o cliente consiga receber seus benefícios da contribuição
------------------	--

RF015	Fornecer benefícios
Descrição	gerar benefícios para os clientes que participarem do projeto
Ator	Parceiro
Prioridade	Média
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	o ator deve estar cadastrado e com CNPJ validado
Entrada	o usuário vai entregar as embalagens de produtos para o ator no local de coleta
Saída	desconto e/ou futuras promoções e privilégios dentro da empresa
Fluxo de eventos	retorna aos clientes que devolverem embalagens em forma de benefícios, podendo ser créditos para utilização nas lojas envolvidas, como forma de descontos ou como privilégios aos clientes

RF016	Visualizar relatório
Descrição	a empresa parceira vai poder ver seus relatórios de participação no projeto
Ator	Parceiro

Prioridade	Média
Requisitos não funcionais associados	RNF-1 e RNF-2
pré-condições	CNPJ validado e empresa cadastrada
Entrada	o ator entra com os dados dele próprio
Saída	recebe um relatório da empresa em geral, vendo os benefícios entregues, produtos reutilizados e locais de coleta cadastrados
Fluxo de eventos	possibilita os ator a visualizar os resultados do projeto, valores tanto de entrada como de saída para obtenção de controle dos resultados de ganhos e do que esta sendo útil e inútil na união da empresa com o projeto

5.2 Requisitos não-funcionais

ID	Descrição Requisitos Não Funcionais
RNF-1	Acesso à conexão de rede de internet
RNF-2	Celular ou computador para acesso

6. Interfaces do usuário

A interface dos usuários foram as principais produções para o Projeto Interdisciplinar em questão.

Para desenvolver as interfaces foi considerado, antes:

- as telas necessárias de acordo com o uso de cada um dos atores;
- os componentes de cada uma das telas listadas;
- a arquitetura de informação dos elementos;

- boas práticas gerais de UX Design e de UX Writing (visando a melhor experiência dos usuários);
- estudo de cores e desenvolvimento de uma identidade visual.

Para o desenvolver as interfaces, de fato, foi utilizado:

- IDE Visual Studio Code;
- HTML5 e CSS;
- Framework Bootstrap;
- Ferramenta Figma para UI/UX Design antes da aplicação;
- Photoshop.

6.1 Design de telas

Algumas das telas desenhadas. Veja todas as telas do [projeto no Figma](#).



Tela de Homepage/index

EcoSolutions
Blog
Quem Somos?
Entre em contato

Entrar

CPF/CNPJ

Senha

Entrar/Empesa

Entrar/Consumidor

Tela de Login

EcoSolutions
Sair

Produtos participantes

Locais de coleta

Insira o código do benefício

Enviar

Benefícios

Saldo disponível
\$
R\$32,78

Transações

	Descrição	Valor	Data
Entrada		R\$ 15,27	08/06/2022
Entrada		R\$ 33,80	08/06/2022
Salda		-R\$10,00	08/06/2022
Entrada		R\$9,70	08/06/2022
Salda		-R\$15,99	08/06/2022

Copyright © ECOSOLUTIONS 2022

Tela de Produtos/Cálculo

6.2 Logotipo e identidade visual

Tanto a identidade visual quanto o logotipo foram desenvolvidos para a disciplina de Design Digital, que compõe o Projeto Interdisciplinar em questão.

Para o logotipo, foi levado em consideração:

- análise de similares de projetos semelhantes;
- figuras e ícones que remetem aos valores do projeto;
- uso da cor verde como principal definida na identidade visual.

O logotipo foi feito com a ferramenta Illustrator, da Adobe, e pode ser conferido na capa dessa documentação.

Documentação Ecosolutions V1 - 20/06/2022

Documentação feita em processo “*Doc as Code*”, podendo sofrer alterações de acordo com mudanças do próprio sistema.

[Acompanhe o repositório oficial.](#)