

PROJETO A3

GESTÃO E QUALIDADE DE
SOFTWARE



EcoTroca

PROJETO

Plataforma Web que incentiva o descarte correto de resíduos por meio de um sistema de recompensas gamificado, conectando cidadãos, ecopontos e empresas em prol da sustentabilidade.



MISSÃO

Promovemos a sustentabilidade ambiental, facilitando e estimulando a destinação correta de resíduos sólidos recicláveis, favorecendo a economia circular.



O que é o EcoTroca?



EcoTroca

Idealizado para pontos de coleta seletiva, seu propósito é transformar instituições e empresas em postos de recebimento de materiais recicláveis.

COMO **FUNCIONA**

sãojudas

01



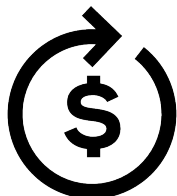
Dirija-se ao ponto de coleta seletivo mais próximo a sua residência com o material reciclável para efetuar seu cadastro, caso ainda não o tenha

02



Funcionário do ponto de coleta irá pesar o material recebido

03



Resgate sua pontuação por recompensas!

TABELA DE **PONTUAÇÃO**

Material	Exemplos	Pontuação a cada 100g
Papel	Qualquer material feito de papel ou papelão	50
Vidro	Garrafas, potes, louças	60
Metal	Latas, ferramentas, peças em metal	70
Plástico	Qualquer material que contenha plástico	80
Lixo eletrônico	Pilhas, celulares, circuitos eletrônicos	90

ESCOPO



FUNCIONALIDADES

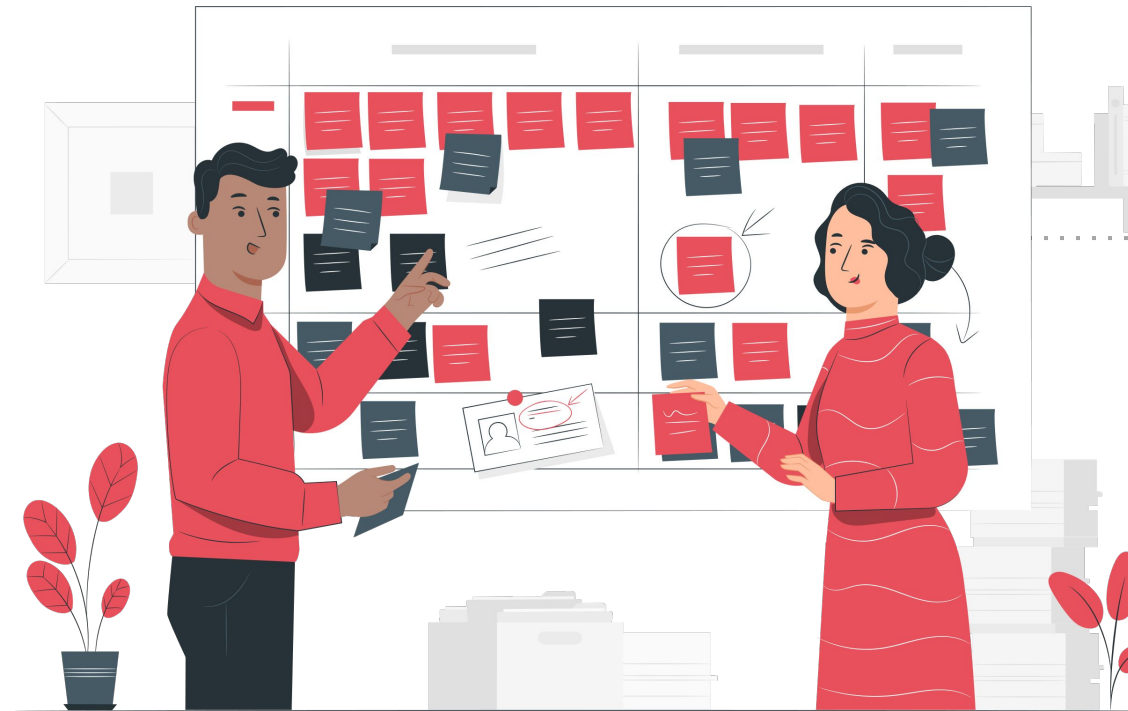
- Cadastro de usuários (EcoCidadãos, Empresas, EcoDestinos)
- Validação de descartes com QR Code
- Acúmulo de moedas virtuais e troca por benefícios
- Dashboards e relatórios

MODELO DE PROCESSO

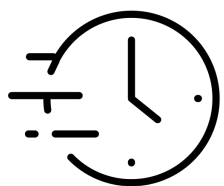
SCRUM | ITERATIVO INCREMENTAL

Neste modelo, o sistema é construído e entregue em partes, onde cada incremento adiciona funcionalidade ao produto final.

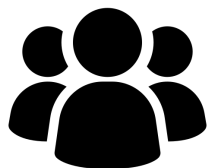
A escolha por esse processo se dá pela sua capacidade de proporcionar entregas rápidas e a possibilidade de receber feedback contínuo.



EQUIPE | PROJETO



A equipe trabalhará em ciclos de desenvolvimento chamados **Sprints**, com duração de 1 a 2 semanas.



- **Product Owner:** responsável por definir e priorizar os requisitos
- **Scrum Master:** facilitador do processo e remoção de impedimentos
- **Time de Desenvolvimento:** responsável por projetar, codificar e testar o sistema

PLANO DE TESTES

OBJETIVOS

- Validar os requisitos funcionais e não funcionais implementados.
- Garantir que o software atenda aos critérios de usabilidade, segurança, desempenho e compatibilidade.
- Planejar as atividades de testes em sintonia com o ciclo de desenvolvimento incremental e as Sprints do projeto.
- Minimizar riscos de falhas em produção e identificar erros nas fases iniciais.
- Promover rastreabilidade entre os casos de teste, requisitos e casos de uso definidos.

CRONOGRAMA DE TESTES

Sprint	Período Estimado	Atividades de Teste Funcionais	Requisitos Funcionais	Atividades de Teste Não Funcionais	Requisitos Não Funcionais
Sprint 1	Semana 1 a 2	Planejamento de testes, definição de critérios de aceitação, testes de autenticação (login e senha), recuperação de senha	RF01, RF02, USC001	Testes de disponibilidade 24x7, segurança básica (HTTPS, criptografia)	RNF 01, RNF 04, RNF 05
Sprint 2	Semana 3 a 4	Testes de cadastro de EcoCidadão, visualização de pontos e ranking, funcionalidades de moedas por dia	RF03, RF08, RF09, USC002	Testes de desempenho (tempo de resposta < 2s), responsividade em múltiplos dispositivos	RNF 02, RNF 03
Sprint 3	Semana 5 a 6	Testes de troca de moedas por prêmios, emissão de extratos e histórico	RF11, USC003, USC004	Testes de escalabilidade (10.000 acessos simultâneos), tempo médio de recuperação de falhas < 1h	RNF 06, RNF 07
Sprint 4	Semana 7 a 8	Testes de cadastro e busca de EcoDestinos, gestão de resíduos	RF07, RF10, USC005, USC007	Testes de backup automático, usabilidade e acessibilidade, conformidade LGPD	RNF 08, RNF 09, RNF 10

MARCOS DO PLANO

Marco	Período	Descrição
Início do planejamento de testes	Semana 1	Reuniões iniciais de QA, definição de escopo, critérios de aceitação
Validação do Módulo de Login	Semana 2	Conclusão dos testes de autenticação e recuperação de senha (RF01, RF02)
Entrega do Módulo do Cidadão	Semana 4	Testes concluídos para cadastro, ranking e moedas (RF03, RF08, RF09)
Validação do sistema de prêmios	Semana 6	Testes de troca de moedas, extrato e histórico finalizados (RF11)
Finalização de funcionalidades	Semana 8	Testes concluídos para EcoDestinos e gestão de resíduos (RF07, RF10)
Encerramento dos testes	Semana 8	Testes funcionais e não funcionais encerrados, com documentação consolidada

REQUISITOS FUNCIONAIS

RF 01

O sistema deverá solicitar ao EcoCidadão seu login e senha e verificar se possui permissão de acesso ao sistema.

RF 02

O EcoCidadão poderá solicitar a recuperação da senha informando seu login. O sistema enviará um e-mail com um link de confirmação. Ao clicar, uma senha aleatória será gerada e enviada. No primeiro acesso com essa nova senha, o sistema solicitará o cadastro de uma senha definitiva.

RF 03

O sistema deverá permitir que os EcoCidadãos se cadastrem obrigatoriamente com nome, e-mail, senha e cpf.

REQUISITOS FUNCIONAIS

RF 04

O EcoParceiro poderá cadastrar, excluir ou alterar dados dos funcionários no sistema para que eles possam atuar.

RF 05

O EcoParceiro poderá gerenciar relatórios de quantos materiais foram recebidos nos Ecopontos da EcoParceiro, realizando filtros de data de recebimento, data descarte e podendo extrair os dados em CSV, PDF, XLSX.

RF 06

O EcoParceiro poderá ver as pontuações do EcoCidadão com o objetivo de fornecer benefícios/produtos em troca dos pontos alcançados pelo Cidadão.

REQUISITOS FUNCIONAIS

RF 07

O EcoParceiro poderá cadastrar novos EcoDestinos no sistema, cadastrando endereço, horário de funcionamento, resíduos recebidos e telefone do local.

RF 08

O EcoCidadão ganhará XP em cada descarte diário e participará de um ranking de XPs como outros EcoCidadãos.

RF 09

O EcoCidadão receberá moedas mediante descarte diário de resíduos aceitos no Ecotroca e de acordo com a tabela de valores.

REQUISITOS FUNCIONAIS

RF 10

As EcoBox irão validar o recebimento do resíduo mediante apresentação pelo EcoCidadão nas câmeras inteligentes e inserção na EcoBox, após a validação, aparecerá o QR CODE para o EcoCidadão escanear confirmando o descarte.

RF 11

O EcoCidadão poderá trocar as moedas adquiridas por cupons de desconto, itens ou serviços de parceiros, desde que a quantidade necessária de moedas seja respeitada.

RF 12

O Ecotroca terá todos os RFs do EcoParceiros e dos EcoCidadãos, além de poder gerenciar os EcoCidadãos cadastrados no sistema.

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

RNF 01	O sistema deverá estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.	Disponibilidade
RNF 02	O tempo de resposta do sistema não deverá ultrapassar 2 segundos para operações comuns.	Desempenho
RNF 03	O sistema deverá permitir que os EcoCidadãos se cadastrem obrigatoriamente com nome, e-mail, senha e cpf.	Usabilidade
RNF 04	O sistema deverá armazenar informações sensíveis (como senhas e CPF) com criptografia.	Segurança

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

RNF 05	Toda comunicação entre cliente e servidor deverá ocorrer por meio do protocolo HTTPS.	Segurança
RNF 06	O sistema deverá suportar pelo menos 10.000 acessos simultâneos sem perda de desempenho.	Escalabilidade
RNF 07	O sistema deverá manter um tempo médio de recuperação de falhas (MTTR) inferior a 1 hora.	Confiabilidade
RNF 08	O sistema deverá oferecer backup automático diário dos dados.	Manutenibilidade

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

RNF 09

O sistema deverá estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Usabilidade /

Acessibilidade

RNF 10

O sistema deverá estar em conformidade com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados).

Conformidade

Legal

DIAGRAMA CASO DE USO



Código	Caso de Uso	Atores	Descrição
USC001	Acessar o sistema	EcoParceiro, Cidadão	Permite o login/autenticação no sistema para acesso às funcionalidades.
USC002	Visualizar pontuação	Cidadão	Cidadão pode consultar a pontuação atual acumulada.
USC003	Resgatar prêmios	Cidadão	Permite que o cidadão troque seus pontos por prêmios disponíveis.
USC004	Emitir extrato	Cidadão	Gera um extrato detalhado com todas as ações, pontuações e trocas feitas.
USC005	Buscar EcoDestinos	Cidadão	Lista ecopontos (EcoDestinos) disponíveis próximos ao cidadão.
USC006	Gerenciar premiações	EcoParceiro	Permite cadastro, edição ou exclusão de prêmios disponíveis para troca.
USC007	Gerenciar resíduos	EcoParceiro	Permite registrar os resíduos entregues pelos cidadãos.
USC008	Gerenciar pontuações	EcoParceiro	Permite adicionar ou ajustar pontos dos cidadãos com base nos resíduos.
USC009	Gerar relatório	EcoParceiro	Gera relatórios administrativos sobre pontuação, resíduos e prêmios.
USC010	Gerenciar funcionários	EcoParceiro	Permite o cadastro, edição e exclusão de funcionários da empresa parceira.
USC011	Cadastrar EcoDestinos	EcoParceiro	Permite cadastrar novos ecopontos no sistema.
USC012	Gerenciar usuários	ECOTROCA	Caso de uso administrativo que gerencia todos os perfis de usuário.

TIPOS DE TESTES E FERRAMENTAS

Tipo de Teste	Objetivo	Ferramentas
Testes de Unidade	Validar métodos e serviços isoladamente	JUnit, Mockito
Testes de Integração	Verificar comunicação entre APIs e banco de dados	Postman, SpringBoot Test
Testes Funcionais	Validar funcionalidades do ponto de vista do usuário final	Selenium, Cypress
Testes de Carga	Avaliar desempenho sob múltiplos acessos simultâneos	Apache JMeter
Testes de Usabilidade	Avaliar a experiência do usuário (UX)	Sessões com usuários
Testes de Segurança	Verificar criptografia e proteção contra ataques	OWASP ZAP

CASOS DE TESTES

Código	Requisito	Cenário	Condição	Resultado Esperado
CT01	RF01	Login com credenciais válidas	login: eco@email.com / senha:123	Acesso autorizado
CT02	RF01	Login com credenciais inválidas	login: eco@email.com / senha:errada	Mensagem de erro "Credenciais inválidas"
CT03	RF10	Validação de descarte com EcoBox	imagem e QR code válidos	Moeda adicionada ao perfil
CT04	RF05	Geração de relatório com filtro de data	datas entre 01/06 e 30/06	Relatório exportado em CSV
CT05	RNF02	Performance de login com 100 usuários	100 threads simultâneas	Tempo de resposta < 2 segundos
CT06	RNF10	Exclusão segura de conta e anonimização	Conta real e confirmação via e-mail	Dados anonimizados e removidos do perfil

Roteiros de **TESTES**

Cenário: CT01 - Validar Descarte com EcoBox

Dado que o EcoCidadão esteja logado no sistema e a EcoBox esteja operacional

Quando ele posicionar um resíduo aceito pela câmera inteligente e inserir o item corretamente

Então o sistema deve validar o descarte e exibir um QR Code para o EcoCidadão escanear

Cenário: CT02 - Gerar Moeda Diária após Descarte Válido

Dado que o EcoCidadão tenha realizado um descarte válido no dia atual

Quando o sistema processar e confirmar o descarte via QR Code

Então uma moeda virtual deve ser creditada no perfil do usuário e exibida no extrato

Cenário: CT03 - Impedir Moeda Duplicada no Mesmo Dia

Dado que o EcoCidadão já tenha recebido uma moeda pelo descarte do dia

Quando tentar realizar um novo descarte no mesmo dia

Então o sistema deve registrar o descarte, mas não creditar nova moeda

Roteiros de TESTES

Cenário: CT04 - Trocar Moeda por Benefício

Dado que o EcoCidadão tenha saldo suficiente de moedas
Quando ele acessar a loja de recompensas e selecionar um item disponível

Então o sistema deve descontar as moedas e gerar um cupom de benefício

Cenário: CT05 - Login com Credenciais Válidas

Dado que o EcoCidadão já possua conta cadastrada no sistema

Quando ele inserir login e senha corretos na tela inicial

Então o sistema deve autenticar o usuário e redirecioná-lo para o dashboard

Cenário: CT06 - Login com Senha Incorreta

Dado que o EcoCidadão insira seu e-mail corretamente
Quando ele informar uma senha inválida

Então o sistema deve exibir uma mensagem de erro “Credenciais inválidas”

GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE

Identificação de Itens de Configuração (ICs)

Os principais ICs definidos foram:

- ❖ Código-fonte do sistema (/src)
- ❖ Scripts de banco de dados
(/Prometheus/OpenSearch/Thanos/Jaeger/Grafana/
OpenTelemetry Collector)
- ❖ Documentação técnica (/docs)
- ❖ Arquivos de configuração

GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE

Controle de Versão

Foi utilizado o Github para versionamento.

Cada nova funcionalidade foi desenvolvida em uma branch separada.

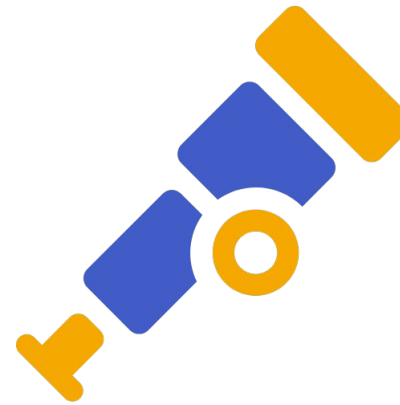
Controle de Mudanças

As mudanças foram controladas por meio de pull requests no GitHub, com revisão por outro membro da equipe antes da integração à branch principal (main).

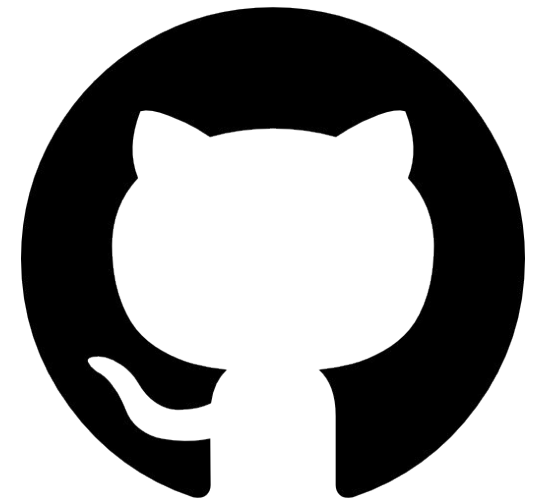
REPOSITÓRIO DE GESTÃO E CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE



Jenkins



Grafana



sãojudas

Jenkins

Painel de controle > eco-troca-pipeline >

Status

</> Changes

> Construir com parâmetros

> Configurar

> Excluir Pipeline

> Full Stage View

> Favorite

> Open Blue Ocean

> Stages

> Renomear

> Pipeline Syntax

eco-troca-pipeline

Adicionar descrição

Tendência de resultados de teste

Passed Skipped Failed

#17 #18 #19 #20 #21 #25 #26 #27 #28 #29 #30 #31 #32 #33 #34

Stage View


Average stage times:
(full run time: ~31s)

	Checkout	Build	Test	Quality Gate	Deploy em Produção (AWS)	Deploy em QA	Declarative: Post Actions
#34 mai. 22 22:40 No Changes	2s	10s	10s	731ms		429ms	577ms
#33 mai. 22 22:39 No Changes	3s	9s	12s	386ms	408ms		488ms


Último resultado de teste (nenhuma falha)


REPOSITÓRIO DE GESTÃO E CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE


sãojudas


 **Jenkins**


Painel de controle > eco-troca-pipeline >


 Status


 Changes


 Construir com parâmetros


 Configurar


 Excluir Pipeline


 Full Stage View

 Favorite

 Open Blue Ocean

 Stages


 Renomear

 Pipeline Syntax

Pipeline eco-troca-pipeline

Esta construção requer parâmetros:

BRANCH
Informe a branch que deseja usar (ex: main, qa, prod)

 Construir

Cancel

Builds ...

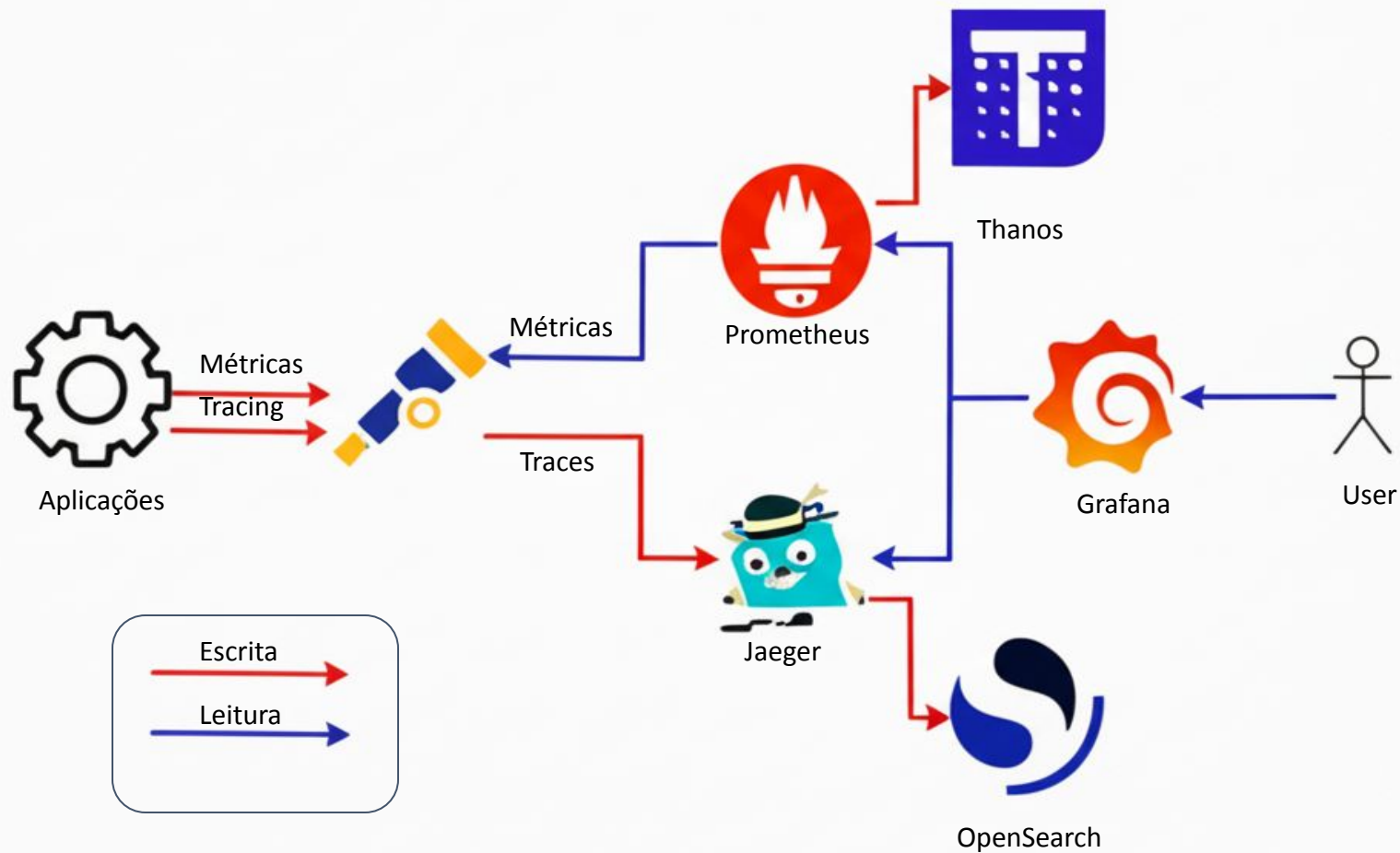
Today

REPOSITÓRIO DE GESTÃO E CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE

sãojudas

Stage View

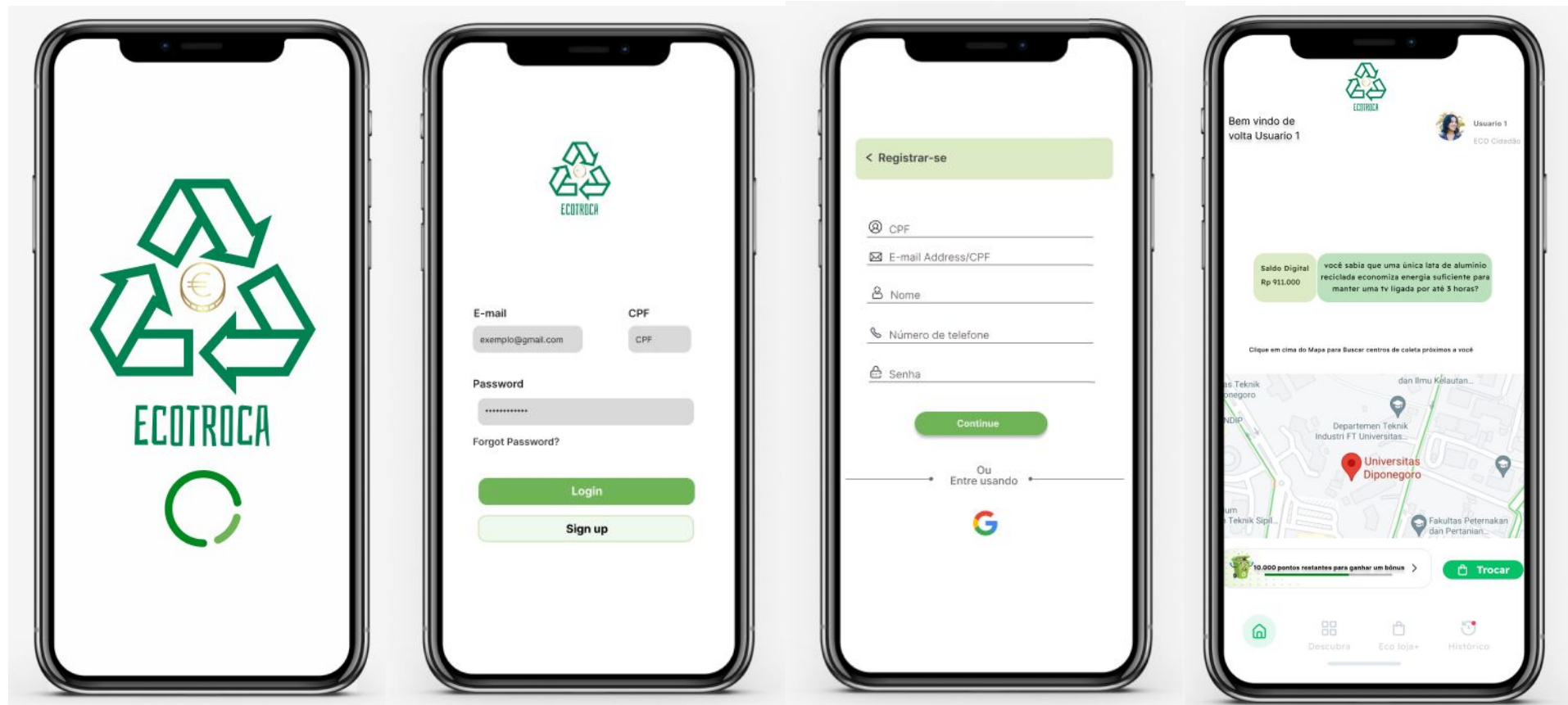
		Checkout	Build	Test	Quality Gate	Deploy em Produção (AWS)	Deploy em QA	Declarative: Post Actions
Average stage times: (full run time: ~31s)		3s	10s	11s	558ms	408ms	429ms	532ms
#34	mai. 22 22:40 No Changes	2s	10s	10s	731ms		429ms	577ms
#33	mai. 22 22:39 No Changes	3s	9s	12s	386ms	408ms		488ms



PROTOTIPAGEM

FIGMA - ECOTROCA - USUÁRIO

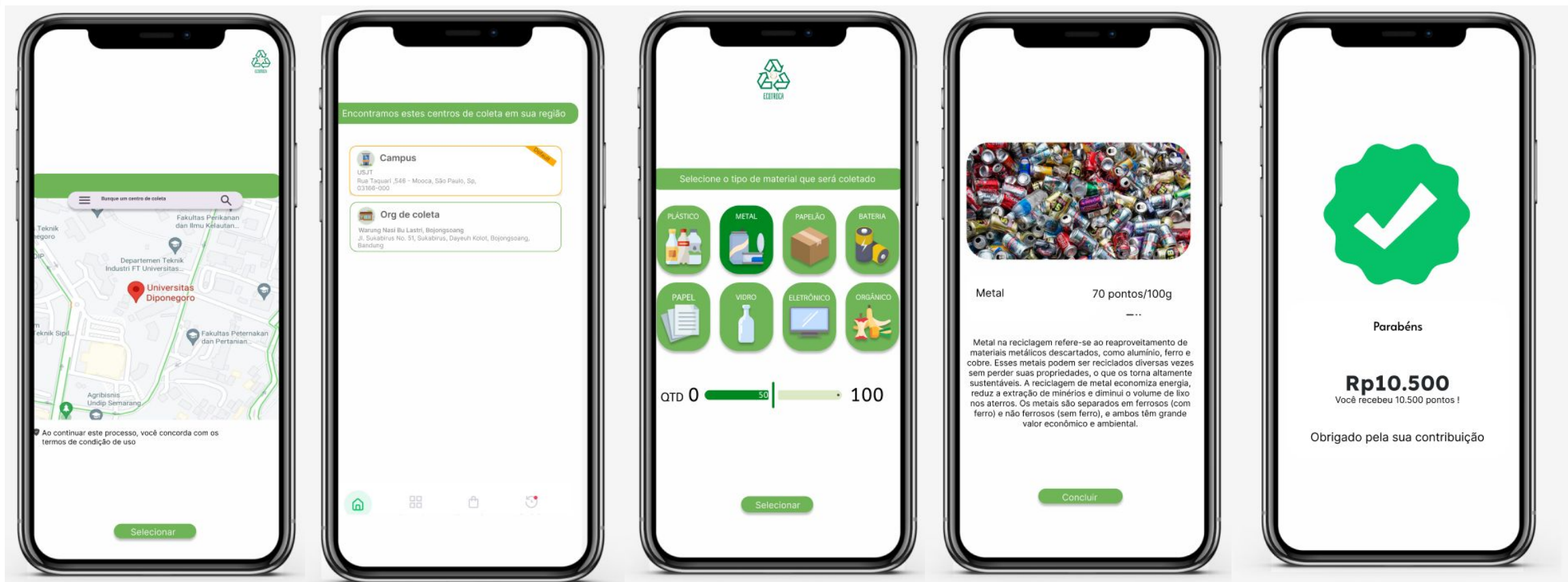
sãojudas



PROTOTIPAGEM

FIGMA - ECOTROCA - PONTUAÇÕES

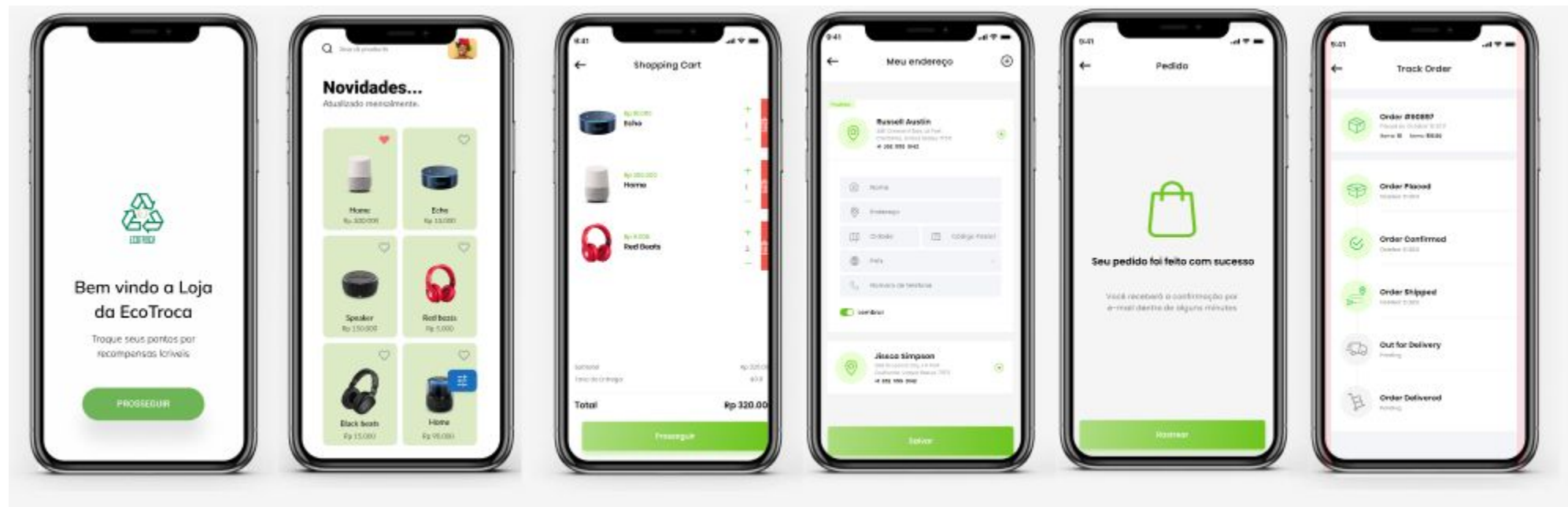
sãojudas



PROTOTIPAGEM

FIGMA - ECOTROCA - LOJA

sãojudas



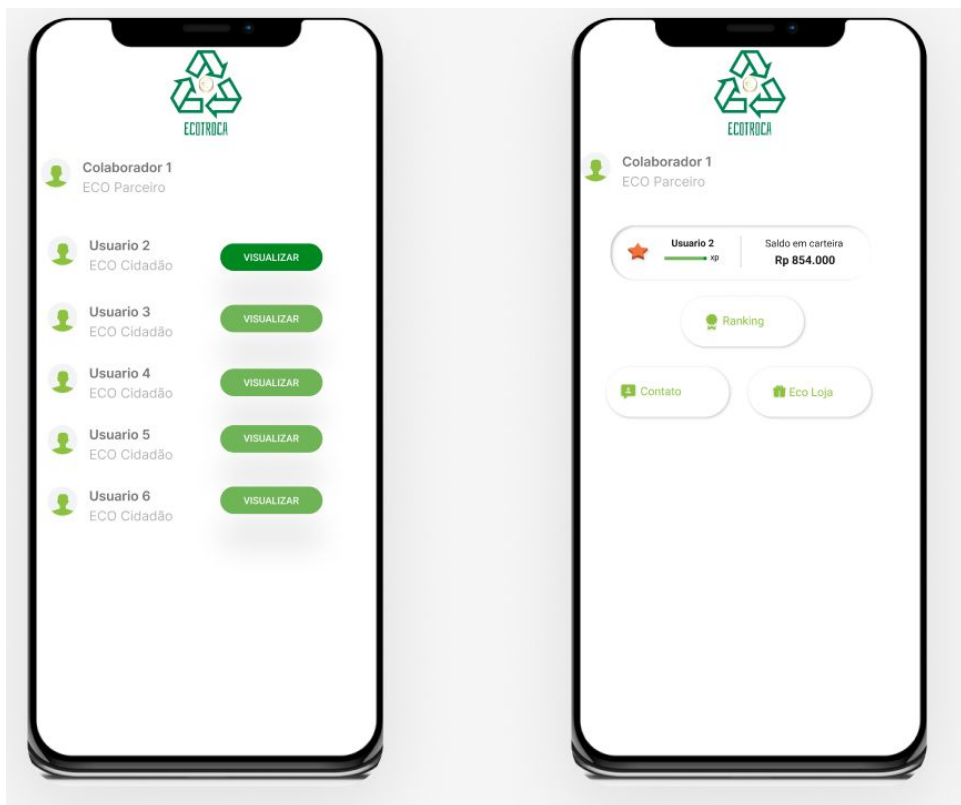
PROTOTIPAGEM

FIGMA - ECOTROCA - COLABORADOR



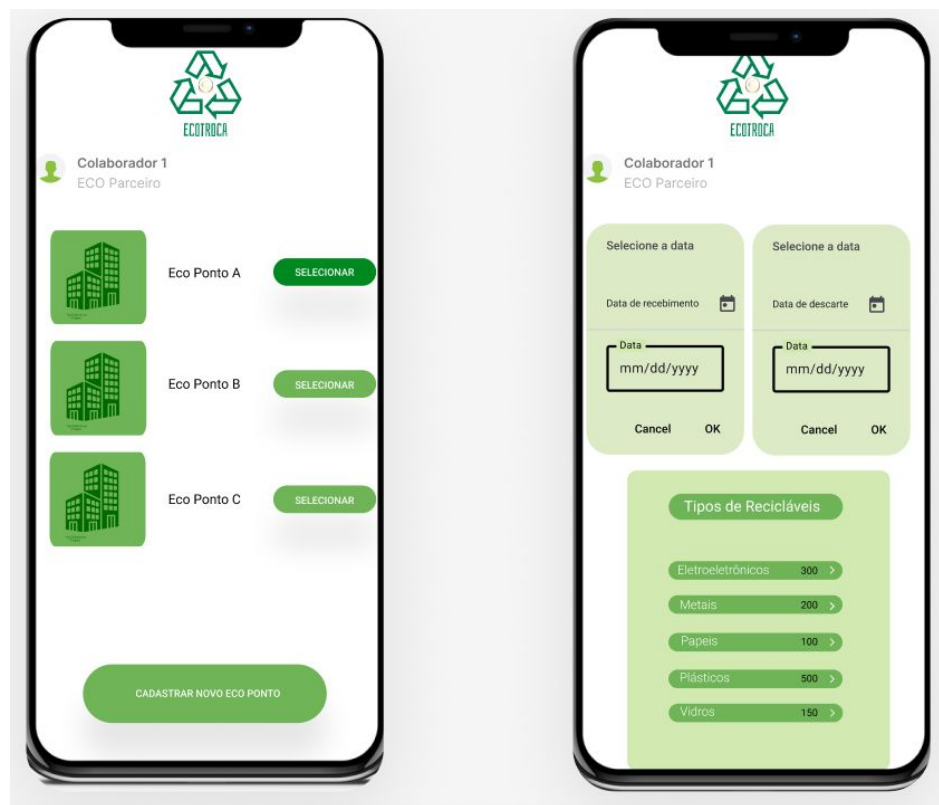
PROTOTIPAGEM

FIGMA - ECOTROCA - COLABORADOR - PONTUAÇÃO



PROTOTIPAGEM

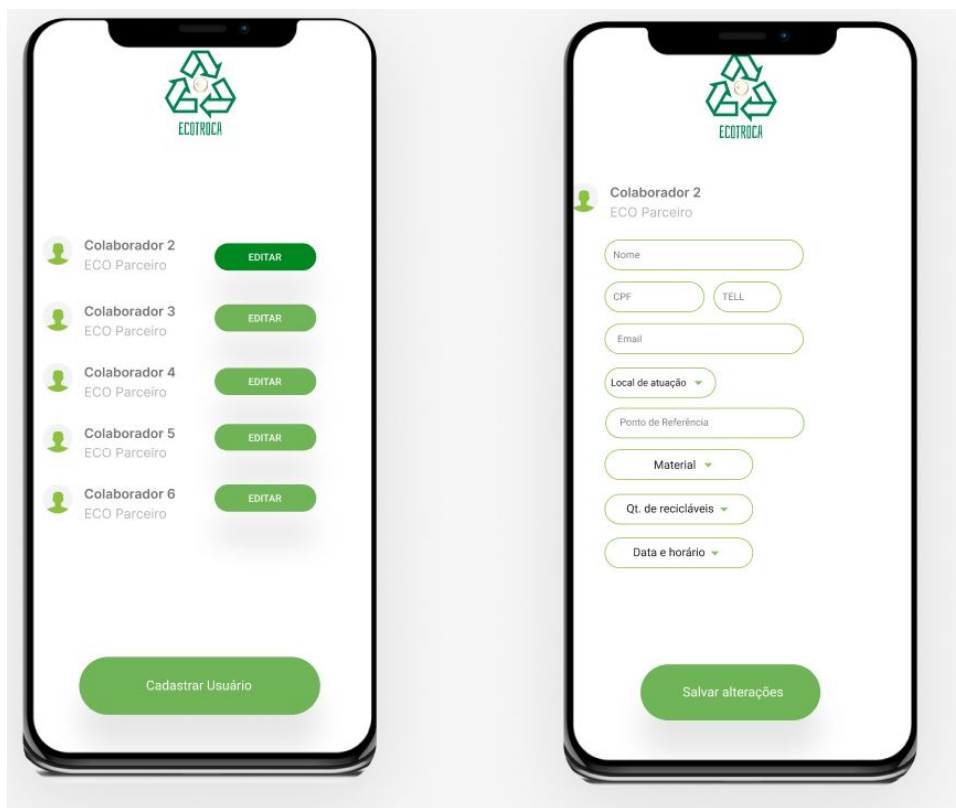
FIGMA - ECOTROCA - COLABORADOR - MATERIAIS



PROTOTIPAGEM

FIGMA - ECOTROCA - COLABORADOR - PARCEIROS

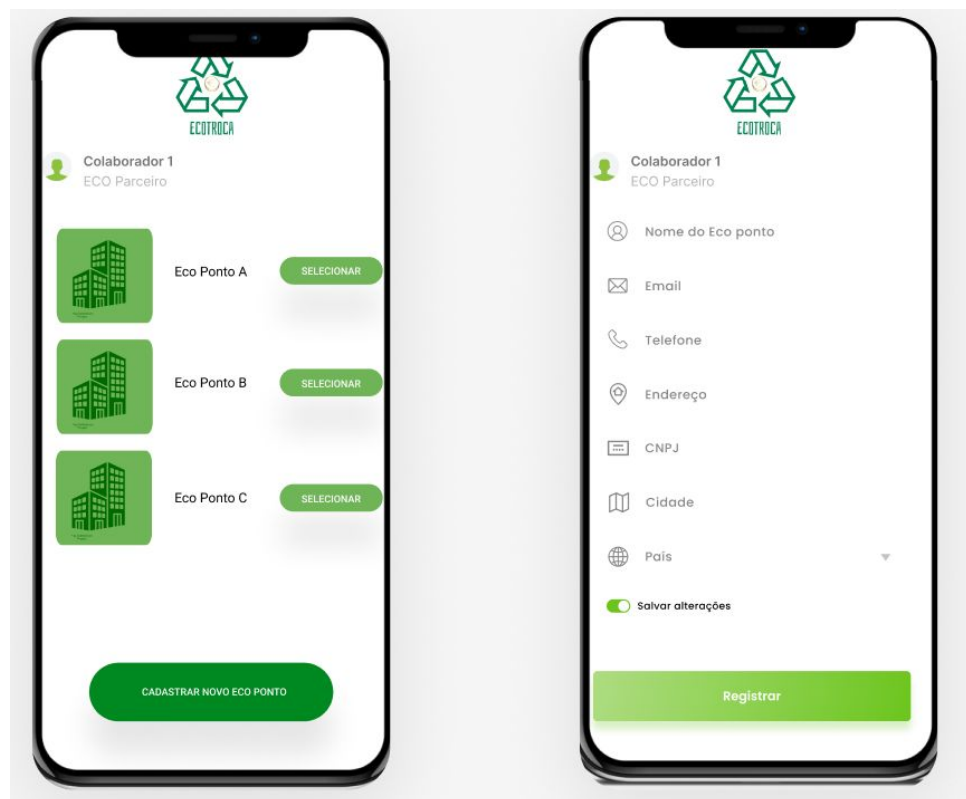
sãojudas



PROTOTIPAGEM

sãojudas

FIGMA - ECOTROCA - COLABORADOR - ECO DESTINOS



*EcoTroca: transformando
sustentabilidade em recompensas*



EcoTroca