

# Apresentação Final do Protótipo: Recylink

Tema: Conectando Pessoas para um Futuro Mais Sustentável

Tecnologias: HTML, CSS, JavaScript (Frontend Puro) | Node.js, Express, PostgreSQL, bcrypt, JWT (Backend)

Foco: Usabilidade, Engajamento Comunitário e Segurança Criptográfica

---

## 1. Visão Geral e Alinhamento Estratégico (TAP)

O projeto Recylink é uma resposta direta à necessidade de fortalecer o engajamento cívico e melhorar a gestão de resíduos em sua comunidade, conforme definido no Termo de Abertura do Projeto (TAP).

### Objetivos Chave Atingidos:

Objetivo Estratégico	Solução Implementada
Combate à Baixa Taxa de Reciclagem	[cite_start]Mapa de Pontos de Coleta (Leaflet) com filtros por material e geocoding de bairros[cite: 32, 99].
Engajamento Comunitário	[cite_start]Plataforma de Posts/Feed (Comunidade) e Módulo de Eventos/Voluntariado[cite: 26, 28].
Educação Ambiental	Centro de Conhecimento (Página Educação) com artigos detalhados e sistema de links para aprofundamento.
Estrutura de Dados (TAP)	[cite_start]Modelagem relacional completa com tabelas para USUARIO, EVENTO, PONTO_COLETA, POST, e INSCRICAO_EVENTO no PostgreSQL (Supabase)[cite: 96, 99, 100, 101, 102].

## 2. Destaques de Funcionalidade (Frontend)

O frontend foi desenvolvido com foco em uma navegação intuitiva e design dark-mode profissional, centralizando as informações importantes.

### A. Home Page e Fluxo de Inscrição

- **Design Hero:** Slogan e botão "**PARTICIPAR AGORA**" centralizados e posicionados de forma estética, com fundo de imagem que reforça a missão.
- **Contato Integrado:** Formulário de contato (Envie uma Mensagem) e informações de redes sociais expostos diretamente na Home para acesso imediato pelos *stakeholders*.
- **Fluxo de Segurança:**
  - **Cadastro:** Redireciona o usuário para a tela de Confirmação de Cadastro.
  - **Finalidade:** Informa ao usuário que ele precisa validar o e-mail (MOCK Mailtrap) antes de logar.

### B. Módulo Mapa e Eventos

- **Mapa Interativo:** Layout de Grid 2/3 (Mapa) e 1/3 (Lista/Legenda). O JavaScript simula o geocoding dos bairros de Recife e filtra os pontos de coleta (PONTO\_COLETA) localmente.
  - **Moderação Integrada (Eventos):** O Dashboard permite que qualquer usuário logado sugira um novo evento (com foto, data, descrição). Este evento é enviado para **Análise do Admin** antes de ser público, garantindo a qualidade do conteúdo.
- 

### 3. Arquitetura e Segurança (Backend CRÍTICO)

A parte mais importante da apresentação é a segurança, que foi implementada de ponta a ponta no servidor Node.js/Express.

#### A. Autenticação Criptográfica (Máxima Prioridade)

Componente	Ferramenta	Função de Segurança
Criptografia de Senha	bcrypt	Transforma a senha em texto puro em um hash irreversível de 10 rodadas (SALT_ROUNDS), salvando-o na coluna senha_hash do PostgreSQL.
Controle de Sessão	JWT (JSON Web Tokens)	Após login bem-sucedido, o servidor gera um token assinado. Este token é a "identidade" do usuário para acessar rotas privadas (Dashboard).
Recuperação de Senha	Mailtrap + crypto	Simula o envio de um e-mail de redefinição de senha com um <b>token de expiração</b> (reset_password_token, reset_password_expires) salvo no banco de dados.

#### B. Estrutura de Código e Banco de Dados

- **Modularização de Rotas:** O código da API foi separado em módulos (auth.js, mapa.js, mailer.js) para alta manutenibilidade.
  - **Middleware CORS:** O servidor (server.js) foi configurado para resolver o problema de comunicação entre as portas do frontend (5500) e backend (3000), garantindo que o fetch funcione em todos os navegadores.
  - **Base de Dados (PostgreSQL/Supabase):** O schema suporta todas as regras de negócio, incluindo a tabela USUARIO com os campos senha\_hash e nível\_acesso (Administrador) para garantir o acesso restrito ao painel de controle.
- 

### 4. Próximos Passos (Pronto para o Lançamento)

O protótipo Recylink está pronto para a próxima fase:

- **Testes Piloto:** Inserção de dados reais de usuários e pontos de coleta.
- **Refinamento do Admin:** Implementação da lógica de aprovação final de eventos (movendo de Pendente para Aprovado no banco de dados).

**Conclusão:** O Recylink não é apenas um design bonito; é um sistema funcional, seguro e pronto para iniciar o ciclo de engajamento social e sustentável.