

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E ENSINO
SUPERIOR - SECTIES
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Neyri Maria da Silva Santos (2024206510026)
Maria Eduarda Lacerda Fortunato de Araujo (2024206510032)
Kaylanne Gonçalves de carvalho (2024206510014)
Johão Victor da Silva Elias (202420651014)
Katarine Gonçalves de Carvalho (2024206510007)
Elane Gomes (2024206510087)

**EcoPlast: Plataforma de Engajamento para Redução da Poluição por Plásticos via
Gamificação e Geolocalização**

Relatório Final da disciplina Projeto Integrador e Prática Profissional II do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, como requisito para aprovação na disciplina.

Professor (a): Wagner Leite Ribeiro



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO (ETAPAS E RECURSOS PARA EXECUÇÃO).....	2
2.1 Apresentação da plataforma: EcoPlast.....	2
2.2 Fase Inicial do Projeto EcoPlast: Pesquisa sobre Poluição Plástica nas Áreas Urbanas.....	3
2.3 Planejamento Estratégico: O Cronograma de Execução do Projeto EcoPlast.....	5
2.4 Etapa 3: Estruturando a Equipe para a Execução do Projeto EcoPlast.....	6
2.5 Etapa 4: formação da equipe responsável.....	6
2.6 Passos detalhados das etapas de execução.....	7
Recursos Humanos:.....	10
Recursos Tecnológicos:.....	11
3. RESUMO DO PLANEJAMENTO.....	12
4. ANÁLISE SWOT.....	13
5. RESULTADOS ALCANÇADOS/ESPERADOS.....	14
Resultados Esperados.....	14
Resultados Alcançado.....	14
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
7. REFERÊNCIAS.....	16



1. INTRODUÇÃO

Desde a Segunda Guerra Mundial, a produção de produtos plásticos cresceu bastante, principalmente porque esses materiais são baratos, versáteis e fáceis de usar. Por isso, eles passaram a substituir muitos produtos tradicionais e hoje dominam o mercado mundial (North; Halden, 2013). Mas, com o aumento desenfreado da fabricação e do consumo, os resíduos plásticos se tornaram uma das maiores ameaças ao meio ambiente atualmente. Eles prejudicam ecossistemas inteiros, afetam a vida selvagem — especialmente os animais marinhos — entopem rios e córregos, contaminam o solo e, de forma preocupante, já aparecem em alimentos, na água que bebemos e até no nosso próprio corpo, na forma de microplásticos.

Diante dessa situação preocupante, é importante que todos nós adotemos práticas mais sustentáveis para diminuir a poluição causada pelo plástico. Governos, empresas e cidadãos têm papéis essenciais nesse esforço: os governos precisam criar políticas eficientes para o gerenciamento de resíduos, as empresas devem repensar seus processos de produção, buscando alternativas mais sustentáveis, e as pessoas precisam refletir sobre seus hábitos de consumo e descarte. A crise do plástico não afeta só o meio ambiente, mas também a sociedade e a educação, e por isso exige uma resposta rápida, unida e bem coordenada. Cuidar do planeta é uma responsabilidade de todos nós, que deve ser levada a sério e com compromisso.

Apesar de toda a divulgação sobre os prejuízos do plástico para o meio ambiente, ainda vemos que a participação das pessoas não é suficiente. Em muitas comunidades, o descarte errado desses resíduos acontece com frequência, e isso acaba contaminando rios, mares e áreas urbanas. Estima-se que entre 4,8 e 12,7 milhões de toneladas de plástico sejam jogadas nos oceanos todo ano, causando sérios danos à vida marinha e aos ecossistemas das regiões costeiras. Muitos desses plásticos permanecem por muitos anos no ambiente, se fragmentando em microplásticos que acabam entrando na cadeia alimentar. Esse comportamento da sociedade não acontece só por falta de informação, mas também porque faltam mecanismos acessíveis, motivadores e contínuos para incentivar a participação das pessoas na preservação do meio ambiente.

Neste contexto, propomos a criação da EcoPlast, uma plataforma digital interativa feita para combater a poluição causada pelo plástico. Ela combina tecnologia, jogos e localização geográfica para atingir esse objetivo. A ideia principal da EcoPlast é oferecer uma solução inovadora que ajude a conscientizar as pessoas sobre o meio ambiente e estimule o envolvimento social, especialmente entre os jovens, que estão mais conectados ao mundo digital. A plataforma quer ser uma ferramenta educativa e motivadora, incentivando ações concretas como separar corretamente os resíduos, fazer coleta seletiva e participar de campanhas ambientais, tudo de forma divertida e colaborativa.

A EcoPlast vai além de simplesmente passar informações; ela quer transformar esse conhecimento em ações concretas. Para isso, oferece desafios interativos, campanhas na comunidade e o acompanhamento das atividades sustentáveis realizadas pelos usuários. O objetivo é criar uma cultura de responsabilidade social e ambiental. Para manter todo mundo motivado, a plataforma usa pontuações, recompensas simbólicas e rankings, incentivando as pessoas a mudarem seus hábitos de forma contínua. Além disso, ela coleta dados para mostrar o impacto das ações de cada um,



como a quantidade de resíduos coletados ou reciclados, oferecendo números que inspiram e motivam toda a comunidade a continuar engajada.

A tecnologia tem mudado bastante a maneira como ensinamos e lidamos com as questões ambientais. Hoje em dia, usamos aplicativos, jogos digitais, realidade aumentada e plataformas na internet como ferramentas educativas que tornam o aprendizado mais interessante, prático e conectado com a realidade. Essas opções funcionam muito bem com os jovens, porque conversam com a linguagem deles e com os hábitos do dia a dia (Silva et al., 2021). Por isso, a EcoPlast aproveita o potencial das tecnologias digitais não só para passar informações, mas também para criar experiências de aprendizagem que realmente fazem a diferença e transformam as pessoas.

A proposta da EcoPlast traz uma abordagem que combina diferentes áreas, como tecnologia, geografia, biologia, educação, comunicação, design e matemática. Essa variedade de conhecimentos faz com que a plataforma seja ao mesmo tempo educativa, fácil de usar e eficiente. Com o apoio da equipe de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a EcoPlast poderá usar dados de localização para identificar onde há descarte indevido, criar mapas colaborativos de coleta seletiva, estabelecer missões em tempo real e conectar pessoas que queiram fazer ações ambientais juntas. Essa união de conhecimentos técnicos e envolvimento social é essencial para que o projeto consiga ajudar na redução da poluição por plástico.

De forma geral, a EcoPlast quer ser uma parceira importante na luta contra o lixo plástico, combinando inovação, engajamento da comunidade e educação sobre o meio ambiente. Seu grande diferencial está na capacidade de envolver as pessoas, passar informações importantes e incentivar mudanças de atitude. Em um mundo que precisa de soluções mais sustentáveis, juntar tecnologia e consciência ambiental deixou de ser uma opção e virou uma necessidade urgente.

2. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO (ETAPAS E RECURSOS PARA EXECUÇÃO)

2.1 Apresentação da plataforma: EcoPlast

Hoje, a conscientização ambiental esbarra na falta de iniciativas mais dinâmicas e interativas. Campanhas educativas muitas vezes se limitam a cartazes ou ações pontuais, que não dialogam com a realidade das pessoas, especialmente das gerações mais jovens, acostumadas a estímulos digitais e interativos. Sem ferramentas eficazes de sensibilização e participação, o combate à poluição plástica se torna limitado. É preciso unir educação, tecnologia e criatividade para transformar a sustentabilidade em uma prática cotidiana.

A poluição plástica é um problema crescente que exige a participação ativa das comunidades. Uma solução digital interativa e educativa pode ser uma ferramenta poderosa para enfrentar esse desafio. Através de jogos, quizzes, desafios e conteúdo acessível, é possível conscientizar e educar sobre o uso responsável do plástico. Ao incorporar recursos como fóruns, campanhas colaborativas e mapas de descarte correto, a plataforma fortalece o senso de comunidade e incentiva ações concretas. Assim, a tecnologia se torna um meio eficaz de promover hábitos sustentáveis, empoderar cidadãos e reduzir o impacto ambiental do plástico no dia a dia.



Diante de todos os fatos atuais, com a Análise e desenvolvimento de sistemas planejamos a EcoPlast, uma plataforma digital e inovadora, fundamentada no uso de tecnologias interativas, recursos de geolocalização e estratégias de gamificação, com o propósito de promover a conscientização socioambiental, facilitar o descarte correto de resíduos plásticos e estimular o engajamento ativo da comunidade. Por meio de um sistema intuitivo, os usuários localizam pontos de coleta próximos e registram suas entregas de resíduos plásticos, recebendo pontuações conforme a quantidade e tipo de material recolhido. Essas pontuações alimentam um sistema de rankings que incentiva a competição saudável entre participantes, como indivíduos, grupos ou bairros. Além disso, os usuários acumulam créditos que podem ser trocados por recompensas sustentáveis, como produtos ecológicos, descontos ou doações. A proposta visa, de forma integrada, contribuir efetivamente para a redução dos impactos ambientais causados pela poluição plástica, fortalecendo a responsabilidade coletiva e a adoção de práticas sustentáveis.

A gamificação torna o processo motivador e divertido, enquanto a geolocalização facilita o engajamento ao conectar as ações individuais a uma rede colaborativa. Assim, a EcoPlast promove a conscientização ambiental e fortalece o protagonismo da comunidade na luta contra a poluição plástica.

A tecnologia tem transformado a forma como educamos para questões ambientais, oferecendo recursos interativos que tornam o aprendizado mais acessível, atrativo e conectado à realidade. Ferramentas digitais como aplicativos, jogos, realidade aumentada e plataformas online permitem transmitir conceitos ambientais de forma dinâmica, especialmente para o público jovem.

A redução da poluição plástica por meio da criação da solução digital interativa (pela plataforma EcoPlast) envolve a integração de diversas áreas do conhecimento. A **tecnologia** permite o desenvolvimento da plataforma, enquanto a **geografia** contribui com a geolocalização para mapear pontos de descarte e ações locais. **Biologia** e **química** explicam os impactos ambientais do plástico, fortalecendo a conscientização. A **educação** atua na construção de estratégias pedagógicas e de engajamento comunitário. Já a **matemática** é usada para medir o impacto das ações, com indicadores como volume de resíduos recolhidos e pontuações dos usuários. Por fim, **design** e **comunicação** garantem uma experiência interativa e motivadora por meio da gamificação e de uma interface acessível. Essa abordagem interdisciplinar torna a proposta mais eficaz, educativa e com potencial real de transformação ambiental e social, com o apoio da Análise e desenvolvimento de sistemas.

2.2 Fase Inicial do Projeto EcoPlast: Pesquisa sobre Poluição Plástica nas Áreas Urbanas

O planejamento da primeira fase do projeto EcoPlast é fazer uma pesquisa exploratória sobre a poluição por plástico nas áreas urbanas. Essa etapa é importante para orientar o desenvolvimento da plataforma, pois ajudará a entender como as pessoas descartam resíduos plásticos, identificar os locais mais críticos e pensar em estratégias de engajamento mais eficazes.

Para isso, seriam utilizados dados de órgãos públicos, como a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, relatórios de ONGs ambientais e bases de dados abertas, como as do IBGE e do IBAMA. A pesquisa focaria em áreas com maior circulação de

peças, como praças, escolas, praias urbanas e feiras livres, onde é mais comum o acúmulo de lixo plástico.

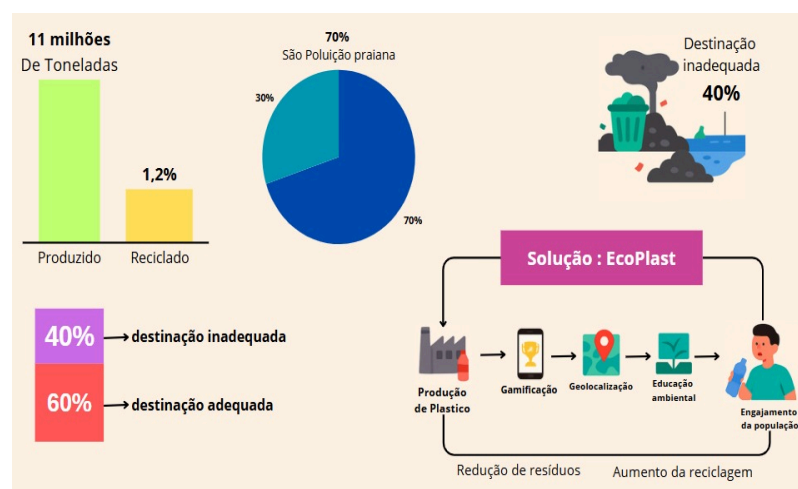
A previsão é realizar questionários online e entrevistas estruturadas com moradores, estudantes e comerciantes, com o objetivo de entender o quanto as pessoas estão conscientes sobre os impactos do plástico no meio ambiente e também de verificar se elas têm interesse em participar de ações gamificadas para ajudar a reduzir esse problema.

Além disso, a pesquisa vai incluir um estudo de plataformas semelhantes, tanto no Brasil quanto em outros países, que usam geolocalização e elementos de jogo para promover causas socioambientais. Essa análise vai ajudar a definir as principais funcionalidades da EcoPlast e a criar um diferencial competitivo em relação às outras soluções que já existem no mercado. De acordo com (WWF, 2019), o Brasil ocupa a quarta posição no ranking mundial de produção de lixo plástico, produzindo mais de 11 milhões de toneladas por ano. No entanto, somente 1,2% desse volume é reciclado de forma eficiente, o que mostra a necessidade urgente de investir em coleta seletiva e em educação ambiental.

De acordo com o Instituto Lixo Zero Brasil (2024), em cidades litorâneas como Rio de Janeiro e Salvador, cerca de 70% do lixo encontrado nas praias é composto por plásticos descartáveis, como garrafas PET, embalagens e sacolas. Além disso, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe (2021), aproximadamente 40% dos resíduos gerados nos centros urbanos não recebem uma destinação adequada do ponto de vista ambiental, o que contribui para a poluição visual, entupimento de bueiros e contaminação de rios e outros corpos d'água.

Com esses dados em mente, o sistema da EcoPlast pode ser adaptado para diferentes regiões, seja em áreas urbanas ou rurais. A ideia dele é usar recursos como gamificação e geolocalização para envolver as pessoas na questão do lixo plástico. Assim, busca-se mudar a forma como a população encara esse problema, promovendo uma mudança de comportamento por meio da tecnologia e da educação ambiental

Figura 1: Gráfico de poluição



Fonte:própria da equipe



2.3 Planejamento Estratégico: O Cronograma de Execução do Projeto EcoPlast

Após a realização da pesquisa exploratória, o próximo passo fundamental do projeto EcoPlast é a elaboração do cronograma de execução. Essa etapa é essencial porque permite visualizar de forma clara e estratégica como o projeto será desenvolvido ao longo do tempo, distribuindo as atividades de maneira organizada, com prazos definidos e metas concretas.

O cronograma foi planejado para durar seis meses, divididos em etapas que vão avançando aos poucos. No primeiro mês, vamos fazer o levantamento de dados e entender melhor a situação da poluição plástica nas áreas urbanas. No segundo mês, vamos aplicar questionários e realizar entrevistas com moradores, estudantes e comerciantes, para coletar informações diretamente dessas pessoas. No terceiro mês, vamos estudar soluções similares que já existem no Brasil e em outros países, especialmente plataformas de gamificação ambiental. Com essas informações, começamos a desenvolver o protótipo da plataforma no quarto mês. Depois, no quinto mês, faremos testes com usuários e ajustaremos o que for necessário. Por fim, no sexto mês, faremos a implementação inicial e lançaremos uma campanha educativa para conscientizar a população sobre a importância do cuidado com o meio ambiente.

Criar um cronograma ajuda a tornar a gestão do projeto mais eficiente. Ele facilita acompanhar o progresso, usar os recursos de forma inteligente e antecipar possíveis riscos ou atrasos. Além disso, mostra para professores, instituições ou financiadores que o projeto é bem planejado, viável e pode alcançar seus objetivos dentro de um prazo realista. Planejar por etapas também incentiva a equipe a assumir responsabilidades e se dedicar aos resultados esperados.

Essa estratégia está de acordo com as boas práticas de gestão de projetos, como as recomendadas pelo PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Essas práticas destacam a importância de ter cronogramas bem estruturados para garantir que os resultados sejam entregues dentro do escopo, do tempo planejados e que garantam o engajamento na plataforma.

Tabela 1: etapas do projeto

Mês	Etapas do Projeto	Atividades Principais	Responsável (opcional)	Status (opcional)
1º mês	Pesquisa exploratória	Levantamento de dados com IBGE, IBAMA, Secretarias Ambientais	Equipe de Pesquisa	Não iniciado
2º mês	Coleta de informações primárias	Aplicação de questionários e entrevistas com população local	Equipe de Campo	Não iniciado
3º mês	Estudo de plataformas semelhantes	Análise de soluções com gamificação e geolocalização em outros países	Análise de Mercado	Não iniciado
4º mês	Desenvolvimento da plataforma	Criação de protótipo com funcionalidades principais	Equipe de TI	Não iniciado
5º mês	Testes e ajustes	Testes com usuários e coleta de feedback	Equipe de Testes	Não iniciado
6º mês	Implementação e divulgação	Lançamento em região-piloto + campanhas de educação ambiental nas escolas/comunidade	Comunicação + Coordenação	Não iniciado

Fonte: própria da equipe



2.4 Etapa 3: Estruturando a Equipe para a Execução do Projeto EcoPlast

A terceira etapa do projeto EcoPlast é definir quem vai fazer parte da equipe responsável por desenvolver e colocar em prática as ações planejadas. Essa fase é muito importante, pois um projeto como esse precisa de profissionais com diferentes habilidades técnicas, pedagógicas e tecnológicas que trabalhem juntos de forma coordenada para atingir os objetivos.

Ter pessoas especializadas ajuda a garantir que cada etapa seja feita com qualidade, eficiência e alinhada aos princípios da educação ambiental e da inovação social. Por exemplo, um designer UX/UI é fundamental para criar uma plataforma que seja fácil de usar e atrativa. O desenvolvedor web ou de aplicativos será quem vai programar as funcionalidades necessárias. O especialista em educação ambiental vai ajudar a garantir que os conteúdos estejam de acordo com a proposta pedagógica, e o analista de dados será quem interpretará as informações coletadas durante a pesquisa.

Além disso, o papel do comunicador social será estratégico para engajar a população, divulgando as ações e promovendo uma cultura de conscientização. Por fim, os voluntários serão importantes para aplicar os questionários e realizar ações presenciais, promovendo o envolvimento direto da comunidade.

Assim, a etapa 3 é decisiva para garantir que todas as ações previstas no EcoPlast sejam colocadas em prática de forma estruturada, colaborativa e com impacto real na redução do lixo plástico e no aumento da reciclagem.

2.5 Etapa 4: formação da equipe responsável

Após o cronograma definido, a quarta etapa do projeto EcoPlast consiste na formação da equipe responsável por executar todas as ações planejadas. Essa fase é essencial para transformar as ideias e estratégias em práticas concretas, garantindo que o projeto avance com organização, qualidade e engajamento.

Ter uma equipe bem estruturada é um fator-chave para o sucesso do EcoPlast. Cada membro terá um papel específico e fundamental, colaborando com sua experiência técnica ou atuação direta com a comunidade. Além de profissionais especializados, será importante contar com voluntários locais que possam contribuir com a aplicação de questionários e a mobilização da população.

Tabela 2: equipe para o funcionamento do Ecoplast

Profissional	Função no projeto EcoPlast
Designer UX/UI	Criação do protótipo da plataforma e desenvolvimento da interface do app.
Desenvolvedor web/app	Programação, testes e funcionamento da aplicação digital.
Especialista em educação ambiental	Elaboração dos conteúdos e ações educativas ambientais.
Analista de dados	Organização, cruzamento e análise das informações coletadas.
Comunicador digital	Planejamento de campanhas de divulgação e engajamento nas redes sociais.
Voluntários comunitários	Aplicação dos questionários e suporte em ações de conscientização local.

Fonte: Própria da equipe

Essa etapa fortalece a estrutura do projeto, distribuindo as tarefas conforme o cronograma e aumentando o senso de responsabilidade entre os participantes. Com uma equipe capacitada e bem orientada, o EcoPlast poderá alcançar seus objetivos de forma mais eficiente, promovendo impacto social e ambiental significativo nas regiões atendidas.

2.6 Passos detalhados das etapas de execução

Objetivo: Compreender a situação da poluição por plásticos nas áreas urbanas, identificando os principais pontos de descarte irregular e avaliando o nível de consciência da população sobre o problema, por meio de pesquisas qualitativas e quantitativas.

Ações:

- Coletar dados de órgãos públicos (como IBGE, IBAMA, Secretarias Municipais do Meio Ambiente) e ONGs ambientais.
- Aplicar questionários online e entrevistas com moradores, estudantes e comerciantes.



- Realizar mapeamento dos locais com maior incidência de lixo plástico, como praças, praias urbanas e feiras livres.
- Analisar plataformas semelhantes que utilizam gamificação e geolocalização para causas ambientais.

Recursos:

- Equipe de pesquisa (formada por estudantes, professores e voluntários).
- Ferramentas de coleta e análise de dados (Google Forms, Google Maps, planilhas Excel).
- Acesso a bases de dados públicas e relatórios ambientais.

Desenvolvimento do Protótipo:

Objetivo: Criar um protótipo funcional da plataforma EcoPlast, incorporando recursos de gamificação, geolocalização e sistema de pontuação, com interface acessível para engajar os usuários em ações de redução da poluição por plástico.

Ações:

- Desenvolver uma interface amigável e interativa com funcionalidades como mapa de pontos de coleta, ranking de usuários e missões ambientais.
- Implementar mecanismos de geolocalização para permitir que os usuários identifiquem áreas críticas e registrem ações sustentáveis realizadas.
- Integrar elementos de gamificação como conquistas, recompensas e níveis de participação para incentivar o engajamento contínuo.

Recursos:

- Equipe técnica (programadores web e mobile, designers de UX/UI e desenvolvedores de sistemas gamificados).
- Ferramentas de desenvolvimento e infraestrutura digital (frameworks de software, servidores, banco de dados e APIs de mapas).

Testes e Refinamento:

Objetivo: Avaliar o funcionamento da plataforma EcoPlast com usuários reais, analisando a usabilidade, o engajamento e a eficiência das funcionalidades. A partir do feedback, realizar ajustes para melhorar a experiência do usuário e a eficácia da plataforma na promoção da educação ambiental.

Ações:

- Aplicar testes práticos com grupos variados da população (estudantes, moradores, comerciantes).
- Coletar feedback sobre a interface, a gamificação e o uso da geolocalização.



- Verificar o interesse e a participação dos usuários nas ações propostas pela plataforma.
- Identificar possíveis dificuldades no uso e pontos de melhoria na navegação e nas interações.
- Ajustar elementos da interface, da mecânica dos jogos e dos recursos tecnológicos utilizados com base nas respostas e na análise dos dados.

Recursos:

- Grupos de teste formados por voluntários previamente envolvidos na pesquisa exploratória.
- Ferramentas digitais de coleta de feedback (questionários pós-teste, formulários, análise de métricas de uso).
- Equipe técnica (designers, programadores e analistas de dados) para realizar melhorias com base nas análises.
- Recursos para aplicar atualizações e correções na plataforma de forma ágil e eficiente.

Pesquisa Exploratória:

Objetivo: Investigar o cenário atual da poluição por plástico nas áreas urbanas, identificando os principais pontos de descarte inadequado, o comportamento da população e oportunidades para engajamento por meio da plataforma EcoPlast.

Ações:

- Levantamento de dados secundários com órgãos públicos (como IBGE, IBAMA e Secretarias Municipais) e ONGs ambientais.
- Aplicação de questionários online e entrevistas com moradores, estudantes e comerciantes em locais com maior circulação de pessoas (praças, escolas, feiras livres e praias urbanas).
- Análise do nível de consciência da população sobre o impacto do plástico no meio ambiente e interesse em participar de ações gamificadas.
- Estudo comparativo de plataformas nacionais e internacionais que utilizam geolocalização e gamificação em causas socioambientais.

Recursos:

- Acesso a bases de dados abertas e relatórios de instituições públicas e ambientais.
- Ferramentas para criação e distribuição de questionários e entrevistas (digitais e presenciais).
- Equipe de pesquisa para coleta, organização e análise dos dados.



- Voluntários e colaboradores locais para apoiar na aplicação dos instrumentos de coleta.

Lançamento e Expansão:

Objetivo: Lançar oficialmente a plataforma EcoPlast e ampliar seu alcance, promovendo o engajamento da comunidade na redução da poluição por plástico e no incentivo à reciclagem por meio da tecnologia e da educação ambiental.

Ações:

- Disponibilizar a versão final da plataforma com todos os recursos de geolocalização, gamificação e acompanhamento de ações ambientais.
- Realizar campanhas educativas e ações de conscientização em parceria com ONGs, escolas, prefeituras e instituições de ensino para promover o uso da plataforma.
- Ampliar gradualmente as funcionalidades com base nos dados coletados e no feedback dos usuários, adaptando a plataforma a diferentes contextos urbanos e rurais.

Recursos:

- Equipe de comunicação e marketing para promover a plataforma e formar parcerias com organizações ambientais e educacionais.
- Infraestrutura tecnológica (servidores, banco de dados, sistema de suporte).
- Recursos financeiros para manutenção da plataforma, ações educativas e atualizações contínuas.

Recursos Necessários para Execução:

Recursos Humanos:

- **Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento:** Desenvolvedores de IA, técnicos ambientais, especialistas em UX/UI e educadores ambientais, responsáveis por criar, manter e evoluir a plataforma.
- **Líderes do Projeto:** Estudantes do ensino técnico e universitário envolvidos na concepção, teste e suporte do sistema, contabilizando horas complementares e experiências práticas.
- **Grupo de Suporte:** Voluntários da comunidade escolar e parceiros, atuando na testagem da plataforma e no fornecimento de feedback contínuo sobre usabilidade e impacto ambiental.



Recursos Financeiros:

- **Financiamento Inicial:** Apoio de instituições de ensino, ONGs ambientais, editais públicos e parcerias com governos locais para viabilizar o lançamento e os primeiros testes da plataforma.
- **Orçamento de Crescimento:** Recursos para ampliar a cobertura da plataforma, desenvolver novas funcionalidades e financiar campanhas educativas e ações de engajamento comunitário.

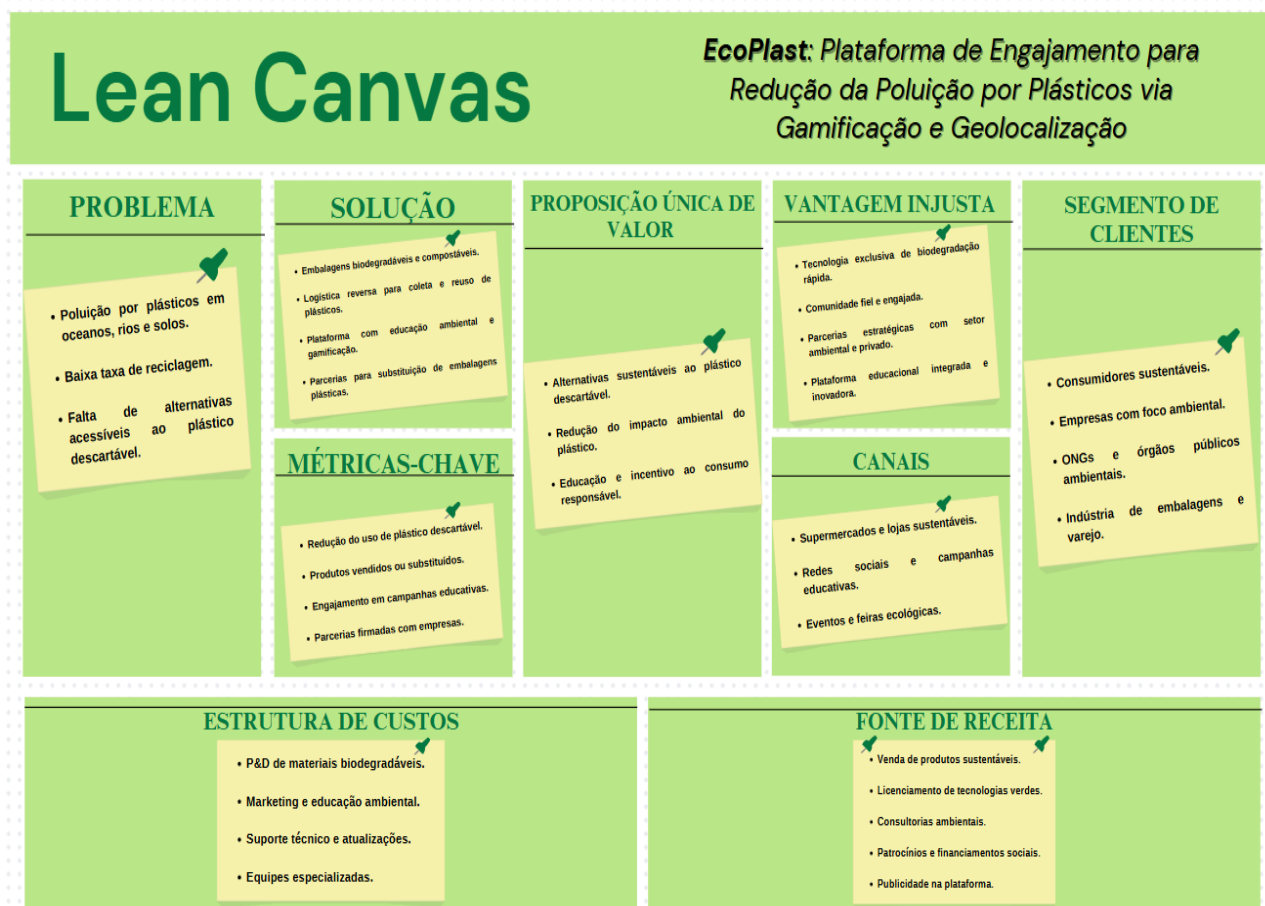
Recursos Tecnológicos:

- **Estrutura de Hospedagem:** Servidores confiáveis para armazenar dados de coleta, rotas e atividades dos usuários, com suporte à IA e integração com APIs de localização.
- **Segurança da Informação:** Implementação de medidas de proteção de dados e segurança digital para garantir a privacidade dos usuários e o uso responsável das informações coletadas.

O Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas aplicando-o nesse conteúdo é fundamental para o projeto EcoPlast, pois ajuda a formar profissionais capacitados em programação, desenvolvimento de aplicativos, bancos de dados e integração com tecnologias como geolocalização e inteligência artificial que serão fundamentais na criação do projeto. Nós estudantes podemos participar ativamente na criação da plataforma digital, adicionando funcionalidades gamificadas, sistemas de coleta de dados e soluções voltadas para a educação ambiental. Além disso, a nossa formação técnica também é importante para a manutenção, atualização e crescimento do sistema, garantindo que o EcoPlast seja eficiente, seguro e fácil de usar.

3. RESUMO DO PLANEJAMENTO

Figura 3: Lean Canvas



Fonte: Própria da equipe

<https://www.canva.com/design/DAGpCgqfricQ/7vWR0Fccg3S4LrPvEbRK-g/edit>

4. ANÁLISE SWOT

Figura 4: Modelo SWOT

<p>Forças (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposta inovadora com gamificação e geolocalização para engajar a comunidade. - Plataforma interativa e intuitiva, facilitando o uso para diferentes perfis de usuários. - Potencial de impacto ambiental, contribuindo para a redução da poluição plástica. - Equipe interdisciplinar (tecnologia, educação, geografia, biologia). - Uso de tecnologias acessíveis (Google Maps, questionários online, frameworks de desenvolvimento). 	<p>Fraquezas (Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de apoio externo (ONGs, escolas, prefeituras) para viabilizar ações - Dependência de financiamento para desenvolvimento e manutenção da plataforma. - Necessidade de atualização contínua para manter o engajamento dos usuários. - Complexidade técnica do sistema (segurança, APIs, infraestrutura). - Projeto ainda não executado, o que gera riscos operacionais.
<p>Oportunidades (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crescente demanda por soluções de sustentabilidade e preservação ambiental. - Possibilidade de captar recursos via editais, parcerias e financiamentos públicos. - Apoio de escolas e universidades para uso pedagógico da plataforma. - Potencial de expansão para outras cidades, estados e regiões. - Incorporação de novas tecnologias, como IA e realidade aumentada. 	<p>Ameaças (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concorrência com outras plataformas ou aplicativos de impacto ambiental. - Mudanças em políticas públicas ou regulatórias que impactem a área ambiental. - Baixo engajamento da população caso a divulgação e incentivos sejam insuficientes. - Desafios de acesso à tecnologia em comunidades com menor infraestrutura. - Sustentabilidade financeira de longo prazo sem apoio constante.

Fonte: Própria da equipe



5. RESULTADOS ALCANÇADOS/ESPERADOS

Resultados Esperados

Espera-se que a implementação do EcoPlast resulte em uma redução mensurável dos resíduos plásticos em áreas monitoradas, especialmente em regiões urbanas e costeiras com alta incidência de poluição. Através da participação ativa dos usuários, incentivada por mecanismos de gamificação, recompensas e desafios locais, projeta-se um engajamento contínuo da comunidade na coleta e no descarte correto de plásticos. A plataforma permitirá o mapeamento colaborativo de pontos críticos de poluição por meio de dados georreferenciados, fornecendo informações estratégicas para ações de limpeza, campanhas de conscientização e atuação de órgãos públicos. Além disso, a iniciativa busca promover mudanças comportamentais duradouras por meio da educação ambiental integrada à experiência do usuário, estimulando práticas de consumo mais sustentáveis e o descarte responsável de resíduos. Os dados gerados serão organizados em relatórios e painéis interativos, servindo como subsídio para políticas públicas e pesquisas ambientais. Com base nos resultados obtidos, pretende-se ainda fortalecer parcerias com prefeituras, instituições de ensino, empresas de reciclagem e organizações da sociedade civil, ampliando o alcance da plataforma.

Resultados Alcançado

Desde o início do planejamento da plataforma EcoPlast, o grupo tem se dedicado à construção de uma proposta voltada ao enfrentamento da poluição por plásticos. Embora o projeto ainda não tenha sido colocado em prática, o processo de desenvolvimento já trouxe resultados significativos para a equipe, tanto no avanço da ideia quanto no crescimento coletivo dos integrantes.

A busca por informações foi uma etapa essencial nesse processo. A equipe realizou diversas pesquisas sobre os impactos ambientais do plástico, soluções tecnológicas sustentáveis, práticas de consumo consciente, e exemplos de projetos semelhantes já aplicados em outros contextos. Esse esforço investigativo foi fundamental para embasar as decisões do grupo e possibilitar a construção de uma proposta mais consistente e realista.

Além de contribuir diretamente para o projeto, essa fase de pesquisa também proporcionou um grande aprendizado para a equipe. Os integrantes puderam ampliar seus conhecimentos sobre questões ambientais, desenvolvimento de soluções digitais e metodologias de planejamento. Esse conhecimento adquirido fortaleceu não apenas a proposta da plataforma, mas também o próprio grupo, que desenvolveu habilidades importantes como organização, colaboração, escuta ativa e divisão de tarefas.

O planejamento inclui funcionalidades como ações de coleta e descarte de resíduos, uso de geolocalização para identificar pontos críticos e elementos de gamificação para estimular mudanças de comportamento. Esses elementos foram pensados com base nos conteúdos estudados e nas discussões realizadas em grupo, mostrando como o conhecimento construído coletivamente foi essencial para o avanço da proposta.



Mesmo em fase inicial, a experiência tem sido extremamente enriquecedora, tanto no aspecto técnico quanto humano. O trabalho em equipe e a dedicação à pesquisa não apenas ajudaram a moldar o projeto, mas também geraram um ambiente de troca e aprendizado que tem sido valioso para todos os envolvidos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto EcoPlast foi concebido com o objetivo de oferecer uma solução inovadora para o combate à poluição plástica, unindo tecnologia, educação ambiental e engajamento comunitário. Através de uma plataforma digital interativa, baseada em gamificação e geolocalização, o EcoPlast pretende transformar o descarte correto de resíduos plásticos em uma experiência prática, educativa e motivadora.

Ao longo da elaboração do projeto, foram identificadas as necessidades e oportunidades relacionadas à temática da poluição plástica, bem como os desafios enfrentados pela sociedade no enfrentamento deste problema. O planejamento estruturado em etapas, a definição dos recursos necessários e a análise SWOT proporcionaram uma visão clara dos caminhos para a implementação da plataforma, reforçando a viabilidade da proposta e seu potencial de impacto social e ambiental.

Embora o projeto ainda não tenha sido executado, a sua formulação teórica já representa um avanço importante, pois reflete uma preocupação com a sustentabilidade e a conscientização ambiental por meio de soluções digitais. A proposta também evidencia a importância da interdisciplinaridade, unindo áreas como tecnologia, educação, geografia, biologia e design, o que enriquece o aprendizado dos envolvidos e amplia as possibilidades de atuação futura.

Além disso, o desenvolvimento deste projeto contribuiu significativamente para a formação acadêmica e profissional dos integrantes do grupo, proporcionando a aplicação prática de conhecimentos adquiridos no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A experiência de pensar em soluções reais para problemas ambientais complexos fortaleceu habilidades como trabalho em equipe, pesquisa aplicada, organização de ideias e planejamento estratégico.

Por fim, o EcoPlast representa não apenas uma proposta inovadora, mas também um convite para que a sociedade repense seus hábitos de consumo e descarte, demonstrando que a tecnologia pode ser uma grande aliada na construção de um futuro mais sustentável e consciente.



7. REFERÊNCIAS

Haward, M. (2018). Plastic pollution of the world's seas and oceans as a contemporary challenge in ocean governance. *Nature Communications*, 9(1), 667. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03104-3>

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., ... & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>

North, E. J.; Halden, R. U. (2013). Plastics and environmental health: the road ahead. *Reviews on Environmental Health*, 28(1), 1–8. <https://doi.org/10.1515/reveh-2012-0030>

Silva, T. D.; Ferreira, J. P.; Souza, L. F. (2021). Educação ambiental e gamificação: contribuições das tecnologias digitais para a formação sustentável. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 16(2), 35–52. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11521>

UNESCO. Education for Sustainable development: a Roadmap. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>>.

THE WORLD BANK. What a Waste. Disponível em: <<https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/>>.

JOSENDE PAZ, F.; MAHLMANN KIPPER, L. Sustainability in organizations: advantages and challenges. *Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v. 11, n. 2, p. 85–102, jun. 2016.

FORLIN, F. J.; FARIA, J. DE A. F. Considerações Sobre a Reciclagem de Embalagens Plásticas. *Polímeros*, v. 12, n. 1, p. 1–10, 2002.

O Brasil é o 4o país do mundo que mais gera lixo plástico. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>>.

DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://abespb.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Panorama-2021-ABRELPE.pdf>>.

PATRÍCIA JUNQUEIRA. Praias paulistas lideram ranking de poluição por plástico. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/estadao-conteudo/2024/09/30/praias-paulistas-lideram-ranking-de-poluicao-por-plastico.htm>>.

Ministério do Meio Ambiente lança programa Rios +Limpos. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/ministerio-do-meio-ambiente-lanca-programa-rios-limpos>> .

PROJETO INTEGRADOR TRABALHO. projeto integrador de trabalho. Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/1LLuLt9qhFCfi96x6krFhphEemd7UNEPwNy8kXSjUcWk/edit?usp=sharing>> .



REDAÇÃO NS. Qual norma regulamenta os sacos plásticos para acondicionamento de resíduos? Disponível em: <<https://www.noticiasustentavel.com.br/norma-regulamenta-sacos-plasticos-residuos/>> .

WWF-Brasil. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?71962>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021*. São Paulo: Abrelpe, 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021>

INSTITUTO LIXO ZERO BRASIL. *Estudo sobre resíduos plásticos em praias brasileiras*. 2024. Disponível em: <https://www.lixozero.com.br/estudo-praias-2024>.