



BluePoints

Preservando os oceanos por meio da **tecnologia**

Sumário

Descrição do problema.....	4
Solução Idealizada.....	4
Funcionamento do Aplicativo.....	5
Mapeamento e Pontos de Coleta.....	5
Coleta de Resíduos por meio de Gamificação.....	5
Sistema de Pontuação e Recompensas.....	5
Benefícios e Impacto.....	6
Visão de Futuro.....	6
Diagrama.....	7
Descrição do Diagrama.....	7
Conclusão.....	8
Links.....	8

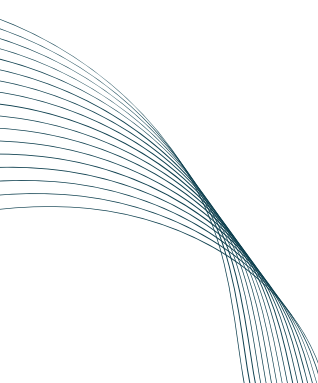


Descrição do problema

A poluição dos oceanos é um grave desafio ambiental, com milhões de toneladas de resíduos, especialmente plásticos, afetando a vida marinha e a biodiversidade. Animais marinhos confundem plásticos com alimentos, levando à desnutrição e morte, enquanto os micro plásticos contaminam a cadeia alimentar, impactando também a saúde plásticos. Além disso, a poluição prejudica o turismo costeiro e impõe custos econômicos elevados para a limpeza das praias. Apesar das iniciativas existentes, a falta de coordenação e incentivos limita sua eficácia, evidenciando a necessidade de soluções inovadoras para envolver a comunidade e melhorar a gestão dos resíduos.

Solução Idealizada

Com isso, desenvolvemos o projeto BluePoints, com o objetivo de enfrentar um dos grandes desafios ambientais da atualidade: a poluição dos oceanos. Nosso projeto visa reduzir a quantidade de resíduos que chegam ao mar, prejudicando a vida marinha e a biodiversidade. Para isso, criamos um aplicativo inovador que reúne voluntários dispostos a recolher resíduos nas praias, impedindo que sejam levados pela maré e terminem no oceano, causando danos significativos ao ecossistema marinho e à saúde humana, devido à contaminação por microplásticos, o aplicativo irá permitir o reconhecimento de imagem por IA identificando a quantidade e o tipo de material recolhido, determinando sua pontuação atingida, assim oferecendo recompensas por pontos acumulados na coleta. Além do aplicativo contaremos com um auxílio de um drone, que passando pela orla da praia ira reconhecer pontos com maiores acúmulos de lixo, assim informando aos usuários do app para que possam realizar a coleta e receber pontos e suas recompensas





Funcionamento do Aplicativo

Mapeamento e Pontos de Coleta

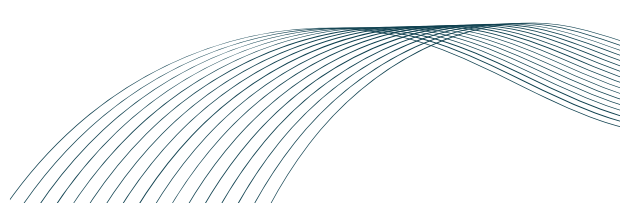
O aplicativo BluePoints oferece um mapeamento com base em geolocalização, através de um drone, capturamos imagens da orla da praia, assim com reconhecimento de IA identificamos locais onde se encontra um acúmulo de resíduos, exibindo no mapa para usuários para realizarem a coleta. Além disso será indicado os pontos de coleta disponíveis ao longo da costa, facilitando a participação dos voluntários. Nos pontos de coleta, os usuários podem retirar os materiais necessários para a limpeza das praias, como sacos, luvas e ferramentas apropriadas.

Coleta de Resíduos por meio de Gamificação

Após recolher os resíduos, o diferencial do nosso projeto entra em ação: a gamificação do processo. Ao retornar ao ponto de coleta, o voluntário apresenta um QR code em seu aplicativo, que é lido por um funcionário. Este processo permite que o voluntário tire uma foto dos resíduos coletados diretamente pelo aplicativo. Utilizando tecnologia de reconhecimento de imagem por IA, o aplicativo identifica a quantidade e o tipo de material recolhido, determinando sua pontuação atingida.

Sistema de Pontuação e Recompensas

Com base no tempo de decomposição do material recolhido, o aplicativo atribui uma quantidade específica de pontos ao voluntário. Quanto mais difícil e demorado for o processo de decomposição do material, mais pontos o voluntário recebe. Esses pontos podem ser trocados por uma variedade de recompensas, incluindo produtos ecológicos, como garrafas reutilizáveis e sacolas de compras sustentáveis, descontos em produtos e serviços de empresas parceiras que adotam práticas sustentáveis, e ingressos para eventos culturais, como shows, cinema e exposições.





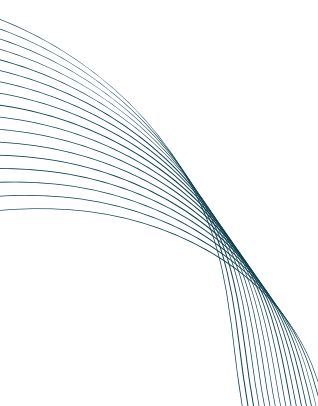
Benefícios e Impacto

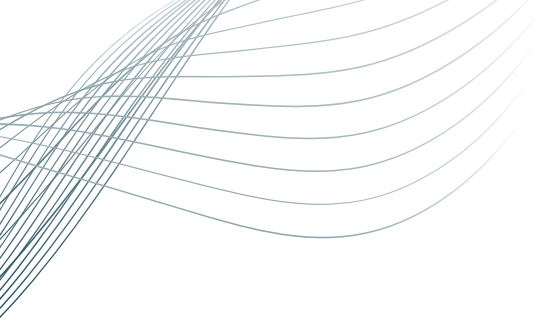
O BluePoints tem como objetivo não só a redução e a quantidade de resíduos nos oceanos, mas também engajar a sociedade em práticas sustentáveis, promovendo a conscientização ambiental. Ao integrar tecnologia e gamificação, transformamos a coleta de resíduos em uma atividade atrativa e recompensadora. Isso incentiva a participação contínua dos voluntários e gera um impacto ambiental significativo.

Visão de Futuro

Com essa iniciativa, esperamos criar uma rede de voluntários comprometidos com a preservação dos oceanos e inspirar outras instituições a adotar práticas similares. O objetivo é ampliar o impacto positivo de nosso projeto, contribuindo para um meio ambiente mais limpo e saudável para as futuras gerações. Além disso, o projeto BluePoints busca fomentar a inovação e a responsabilidade social dentro do ambiente acadêmico, demonstrando como a tecnologia pode ser usada para resolver problemas ambientais complexos.

Com o tempo, pretendemos expandir nossas ações para áreas urbanas, abordando a origem do lixo que acaba nos oceanos e promovendo uma abordagem integrada de gestão de resíduos que beneficie tanto as cidades quanto os ecossistemas marinhos.





Tecnologias utilizadas no Desenvolvimento

YOLO v8

Algoritmo de reconhecimento de imagem

ReactNative

Desenvolvimento da aplicação para captura de imagem

Python

Códigos com API do Roboflow e conexão ao OracleBD

OracleBD

Persistência dos dados dos usuários e pontos

Java

Backend da aplicação Mobile

.NET

Site para controle dos prêmios

Docker Compose

Virtualização da aplicação Java e do banco de dados



Etapas de Desenvolvimento da IA

01

◆ A primeira etapa tratou da idealização e busca por tecnologias que atendessem a solução. YOLO v8 foi o algoritmo que se provou relevante pela documentação detalhada e conhecimento da equipe.

02

◆ Pesquisa por bases de dados. Datasets foram analisados em diversidade de conteúdo e extensão. Buscas adicionais foram realizadas a fim de complementar o dataset de imagens.

03

◆ Treinamento do modelo pela plataforma Roboflow e avaliação de acurácia. 2 versões foram desenvolvidas com quantidade de imagens distintas e a performance foi comparada.

04

◆ Integração da API para disponibilidade do modelo remotamente assim como extração de dados do output, como quantidade de itens e tipo de material identificados, a fim de realizar cálculos dos pontos.

05

◆ Integração com a aplicação FrontEnd para receber a imagem captada pela câmera e conexão com o OracleBD para realizar persistência de dados e atualização dos pontos captados pelo modelo.

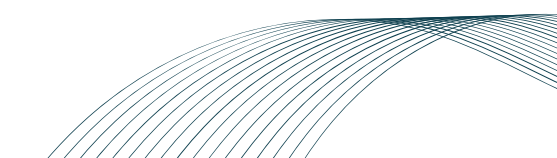
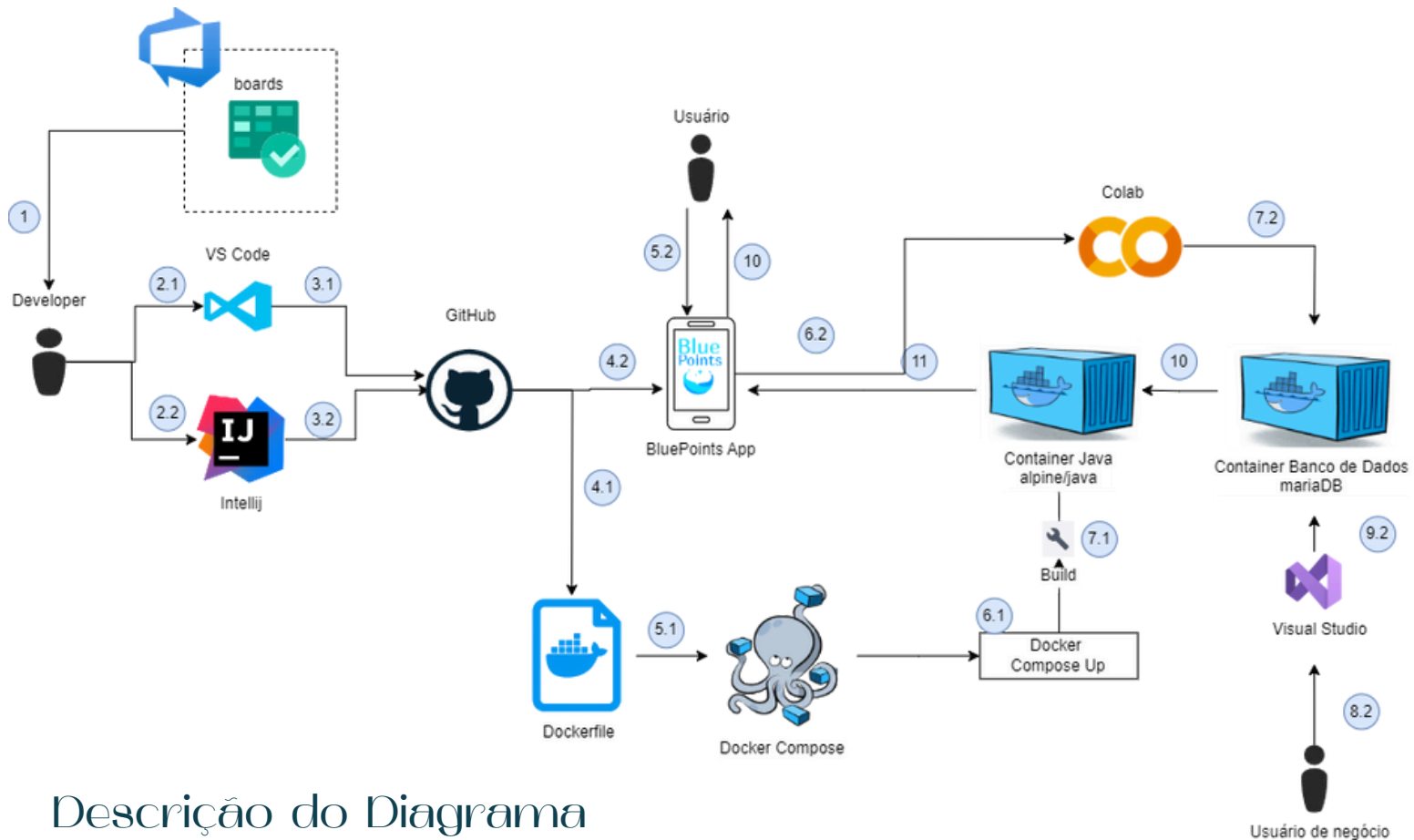


Diagrama da Aplicação

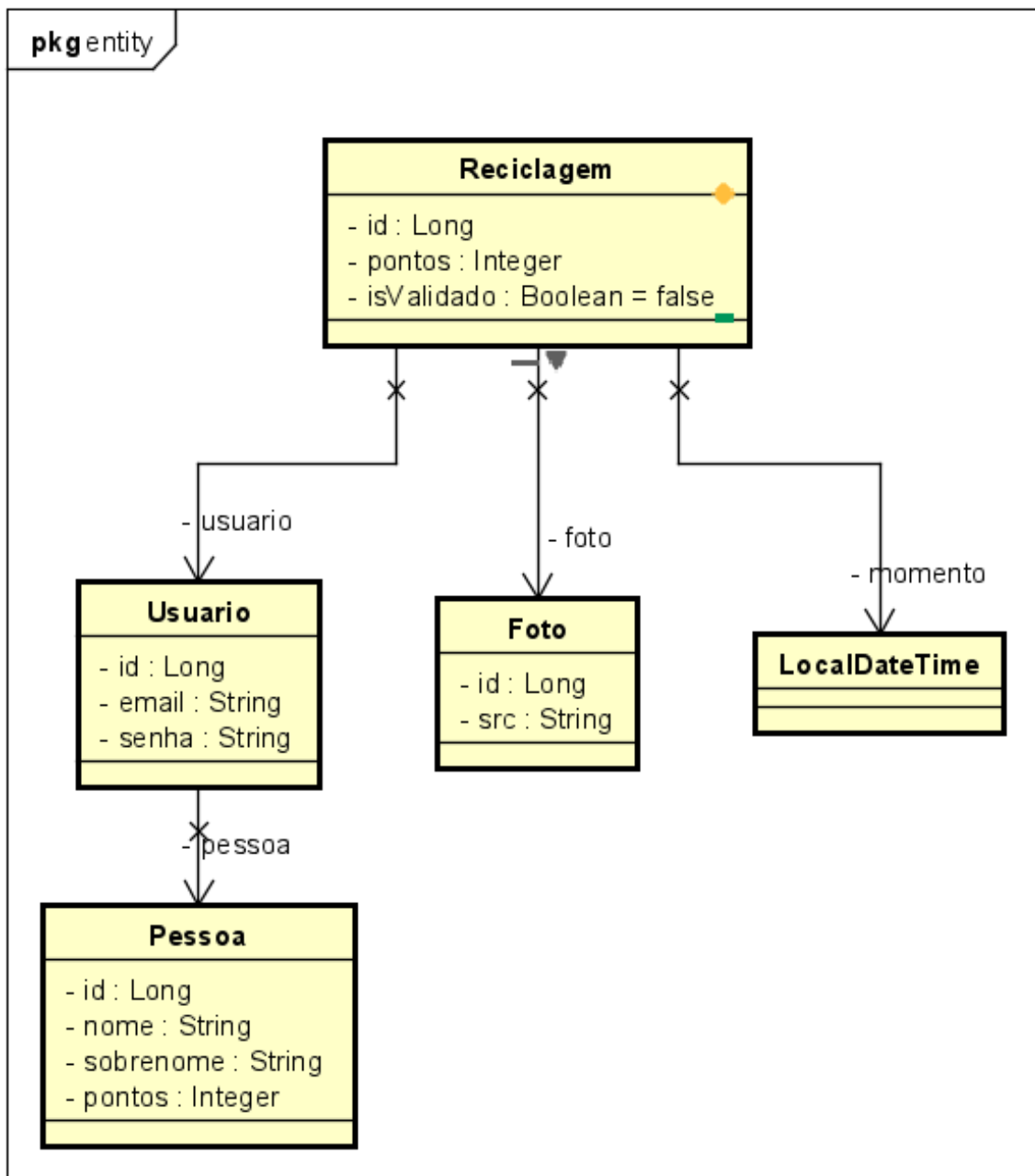


Descrição do Diagrama

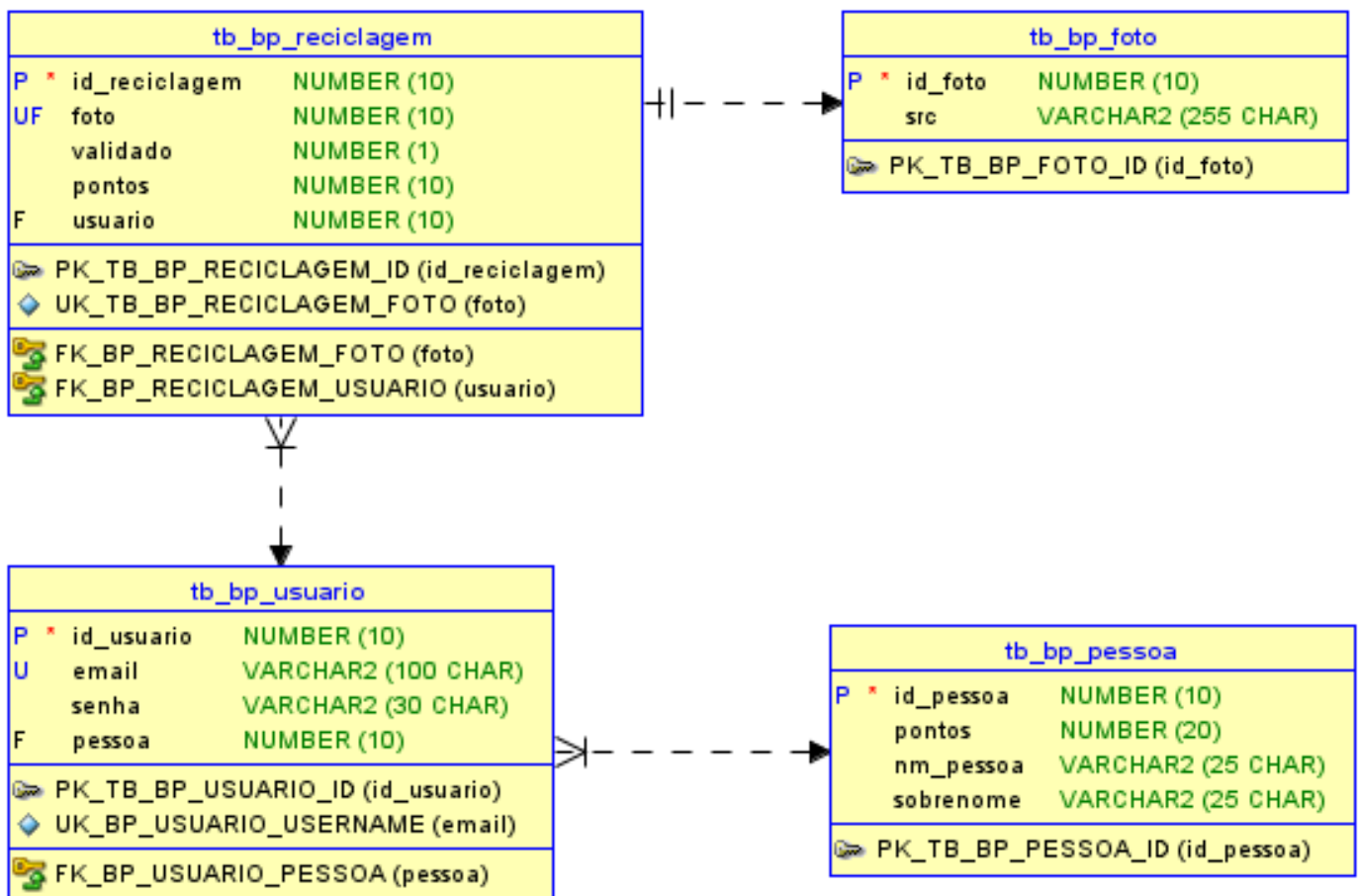
1. Dev segue o cronograma backlog
- 2.1. Dev desenvolve código .jsx para mobile
- 2.2. Dev desenvolve código .java para mobile
- 3.1. Dev sobe o código .jsx para GitHub
- 3.2. Dev sobe o código .java para GitHub
- 4.2. A partir do código armazenado no GitHub sobe-se a aplicação
- 4.1. A partir do código GitHub cria-se dockerfile
- 5.1. Desenvolver arq .yaml docker compose
- 5.2. Usuário imputa fotos
- 6.1. Comando docker compose up
- 6.2. Caminho da foto é passada Colab
- 7.1. Build os containers de java e BD
- 7.2. Colab retorna resultado da análise para container bd
- 8.2. Usuário de negócios imputa recompensas disponíveis pelo site implementado no Visual Studio
- 9.2. Site implementado no Visual Studio passa recompensas disponíveis para container bd
10. Container Java recebe informações do container bd
11. App mobile recebe informações do container Java
12. App mobile exibe resultado da análise e disponibilidade de recompensas para usuário

Diagrama de Classe

UML



Modelo MER





Conclusão

O projeto BluePoints representa uma combinação única de inovação tecnológica, engajamento comunitário e responsabilidade ambiental. Ao promover a coleta de resíduos nas praias através de um sistema gamificado e recompensador, buscamos não apenas reduzir a poluição oceânica, mas também inspirar mudanças comportamentais e culturais em relação à sustentabilidade. Com a colaboração de voluntários dedicados e parceiros comprometidos, acreditamos que podemos fazer uma diferença significativa na preservação dos oceanos e na proteção da vida marinha.

Obrigada!



BluePoints

Crie oceanos de possibilidades