



Nome: Kaique Santos de Andrade – RM99562

Nome: Marcelo Augusto de Mello Paixão – RM99466

Nome: Rodrigo Batista Freire – RM99513

Nome: Vinicius Oliveira de Almeida – RM97967

Nome: Thiago Martins Bezerra – RM98644

## Introdução

---

Atualmente, os consumidores estão cada vez mais conscientes da saúde, segurança, qualidade e sustentabilidade dos alimentos e produtos que compram. Muitos querem saber se a produção é feita de maneira responsável, com práticas que visem a redução do impacto negativo no ecossistema, o que leva muitos a evitarem produtos de empresas que não investem em sustentabilidade ou impactam negativamente o planeta.

Além de gerar desconfiança entre os consumidores, o relacionamento com os investidores também se torna complicado, já que práticas ESG (Environmental, Social, and Governance) são extremamente relevantes para o desempenho financeiro de longo prazo das empresas para resolver essa questão, propomos o Greenway.

# Sumário

O que é o Greenway? .....	4
Funcionalidades do Greenway .....	4
Ferramentas e Frameworks para o Greenway .....	5
Coleta e Preparação de Dados:.....	5
Modelagem e Treinamento de Modelos: .....	5
Visão Computacional: .....	5
Ferramentas Adicionais:.....	5
Profundidade na Aplicação de ML/IA .....	6
Algoritmos de Aprendizado Supervisionado e Não Supervisionado: .....	6
Deep Learning:.....	6
Arquitetura Macro .....	7
Conclusão.....	8

## O que é o Greenway?

---

O Greenway é uma plataforma SaaS inovadora projetada para ajudar empresas a gerirem suas operações rumo à sustentabilidade. Ao oferecer um acompanhamento detalhado dos processos de produção, nosso objetivo é promover o desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo que impulsionamos benefícios econômicos para as organizações.

## Funcionalidades do Greenway

---

- **Análise de Dados com IA Generativa:**

Utilizando IA generativa de ponta, o Greenway analisa os dados das empresas e fornece insights valiosos. Através de sugestões personalizadas, promovemos boas práticas que contribuem para a sustentabilidade.

- **Monitoramento Contínuo:**

A plataforma monitora continuamente o progresso das empresas, garantindo que estejam no caminho certo para a sustentabilidade.

- **Certificação Automática:**

O Greenway gera badges que atestam o compromisso das empresas com a redução de impactos ambientais, reforçando sua reputação no mercado e fortalecendo o relacionamento com os consumidores finais.

## Ferramentas e Frameworks para o Greenway

---

Para que o Greenway obtenha a precisão necessária para atuar no negócio das empresas, é necessário o uso de algumas bibliotecas e frameworks em Python, conforme os indicados abaixo:

### Coleta e Preparação de Dados:

- **Pandas e NumPy:** Bibliotecas essenciais para processar e analisar os dados das empresas, fornecendo informações valiosas sobre suas práticas de produção e sustentabilidade.

### Modelagem e Treinamento de Modelos:

- **Scikit-learn:** Ideal para implementar algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado, permitindo a construção de modelos preditivos e analíticos sobre os dados coletados pelo Greenway.
- **TensorFlow e PyTorch:** Essenciais para o desenvolvimento de modelos de aprendizado profundo (deep learning), especialmente para tarefas complexas de análise e previsão.

### Visão Computacional:

- **OpenCV:** Utilizado para manipulação de imagens e visão computacional, aplicadas no monitoramento do impacto das empresas no meio ambiente.

### Ferramentas Adicionais:

- **Flask e Docker:** Para a criação de APIs e a implementação da plataforma em um ambiente escalável e eficiente.

## Profundidade na Aplicação de ML/IA

---

A profundidade refere-se ao detalhamento e complexidade das técnicas e abordagens utilizadas na aplicação de ML/IA no Greenway.

### **Algoritmos de Aprendizado Supervisionado e Não Supervisionado:**

- **Algoritmos:** Regressão Linear, Árvores de Decisão, K-means, PCA
- **Aplicações:** Previsão de valores numéricos, classificação, agrupamento e redução de dimensionalidade

### **Deep Learning:**

Para validação dos produtos, equipamentos, alimentícios etc., conforme a empresa contratante tenha como distribuição, será passada em uma aplicação com Deep Learning para indicar se o “produto” é válido para a distribuição ou não, de acordo com os algoritmos que serão utilizados abaixo:

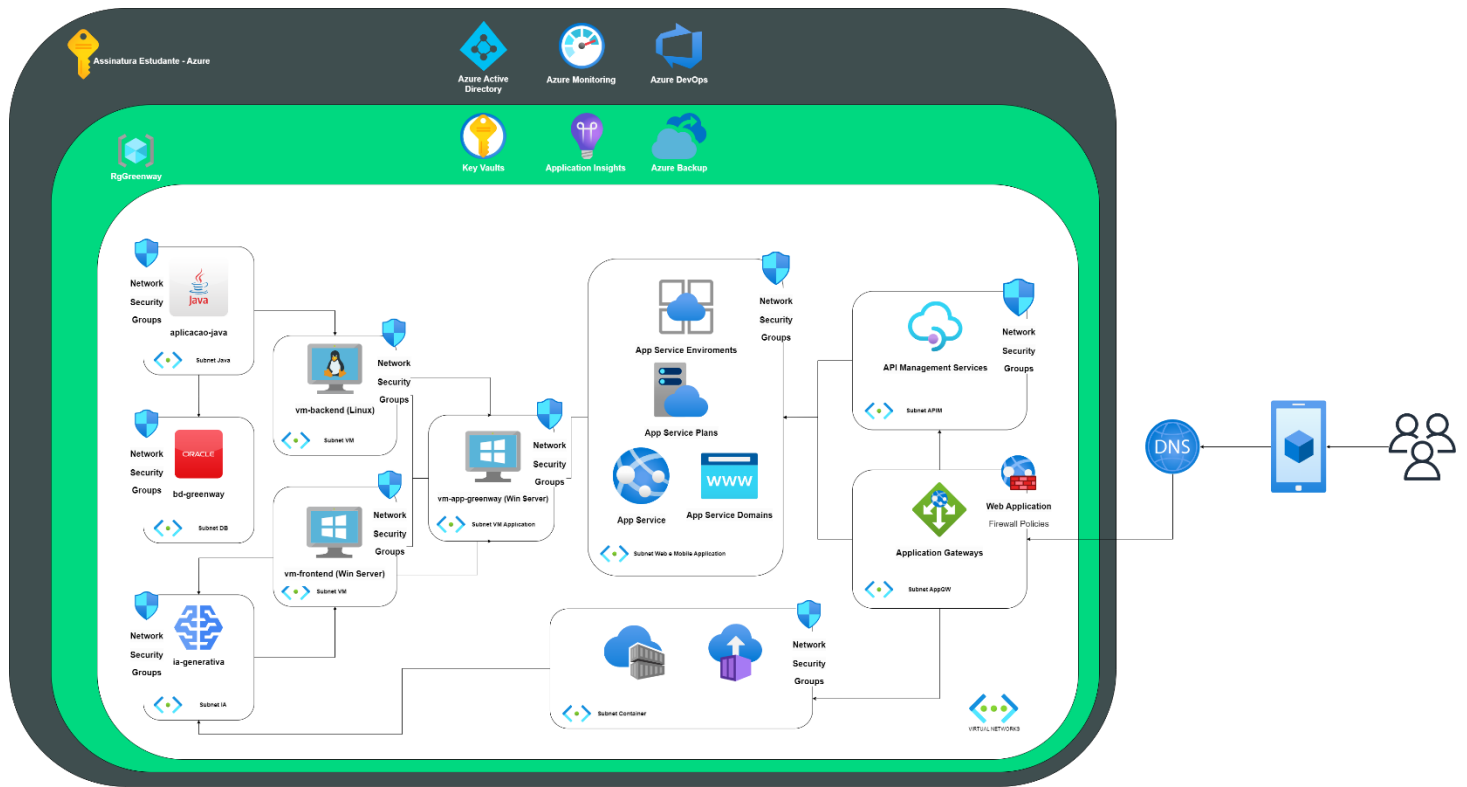
- **Redes Neurais Convolucionais (CNN) e Recorrentes (RNN):**

Aplicadas para análise de imagens e séries temporais.

- **Redes Adversárias Generativas (GAN):**

Para a geração de dados sintéticos e melhoria da qualidade dos dados.

# Arquitetura Macro



## Conclusão

---

A aplicação eficaz de Machine Learning e Inteligência Artificial no Greenway exige uma abordagem abrangente, profunda e coerente. Desde a coleta de dados até a implementação e monitoramento, cada etapa deve ser cuidadosamente planejada e executada. Utilizar as ferramentas e frameworks certos facilita o desenvolvimento e a manutenção de soluções robustas e escaláveis, ajudando as empresas a alcançar suas metas de sustentabilidade e construir um relacionamento duradouro com seus consumidores. Com o Greenway, é cultivando a transparência que se colhe a confiança.