



ANTEPROJETO: BRIGADA AMBIENTAL INTELIGENTE – VARRE-SAI/RJ

1. Apresentação

O presente anteprojeto propõe a criação e implantação da **Brigada Ambiental Inteligente de Varre-Sai**, iniciativa voltada à preservação dos recursos naturais, prevenção de desastres ambientais e fortalecimento da educação ambiental no município.

A brigada contará com o **apoio de sistemas de Inteligência Artificial (IA) e redes neurais profundas** para o monitoramento de áreas de risco, fiscalização ambiental, gestão de dados climáticos e suporte às políticas públicas de sustentabilidade.

2. Justificativa

O município de Varre-Sai, localizado no Noroeste Fluminense, possui vasta área rural, rica biodiversidade e forte dependência de recursos hídricos e florestais. Entretanto, enfrenta **ameaças recorrentes como queimadas, desmatamento, descarte irregular de resíduos e erosão do solo**.

A ausência de um sistema integrado de monitoramento e resposta ambiental limita a atuação preventiva e dificulta a gestão territorial. Assim, a criação de uma Brigada Ambiental com suporte em IA visa:

- Aumentar a **capacidade de resposta** a eventos críticos (incêndios, enchentes, deslizamentos);
 - Melhorar a **gestão de dados ambientais**;
 - Promover a **educação socioambiental comunitária**;
 - Integrar a tecnologia à **governança ambiental municipal**.
-

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

Implantar uma **Brigada Ambiental Inteligente com uso de IA e redes neurais profundas**, para monitorar, prevenir e mitigar impactos ambientais no município de Varre-Sai.



3.2. Objetivos Específicos

- Implementar sistema de **monitoramento remoto por IA** (imagens de satélite e drones);
 - Criar banco de dados georreferenciado de **áreas de risco ambiental**;
 - Realizar **treinamento técnico e capacitação** de brigadistas;
 - Integrar informações ao **Sistema Municipal de Defesa Civil e Meio Ambiente**;
 - Desenvolver ações educativas nas escolas e comunidades rurais;
 - Implantar **centro de controle e operação ambiental (CCOA)**;
 - Promover **parcerias institucionais** com universidades e órgãos ambientais.
-

4. Metodologia de Implantação

Etapa 1 – Planejamento e Diagnóstico (30 dias)

- Levantamento de áreas prioritárias;
- Diagnóstico técnico-ambiental com georreferenciamento;
- Mapeamento de parceiros institucionais e fontes de financiamento.

Etapa 2 – Estruturação da Brigada (60 dias)

- Seleção e treinamento dos brigadistas;
- Aquisição de equipamentos e insumos;
- Criação do **Centro de Controle Ambiental Inteligente (CCAI)**;
- Instalação de software de IA para monitoramento em tempo real.

Etapa 3 – Execução e Monitoramento (permanente)

- Operação do sistema de IA e patrulhamento ambiental;
 - Atualização contínua do banco de dados;
 - Relatórios periódicos de desempenho e impacto ambiental.
-



5. Tecnologias e Equipamentos

- Drones com câmeras multiespectrais e sensores térmicos;
- Software de IA com redes neurais profundas (detecção de queimadas, mudanças de uso do solo, anomalias ambientais);
- Estações meteorológicas inteligentes;
- Tablets e GPS para campo;
- Servidor de dados com dashboards de visualização;
- Equipamentos de proteção individual (EPI) para brigadistas.

6. Recursos Humanos

Função	Quantidade	Perfil
Coordenador Geral	1	Engenheiro ambiental / biólogo
Analista de IA e Dados	1	Cientista de dados / TI
Brigadistas Ambientais	10	Capacitados em resposta rápida
Educador Ambiental	1	Formado em pedagogia ambiental
Técnico de Campo	2	Apoio logístico e manutenção
Estagiários / Voluntários	3	Apoio comunitário

7. Cronograma Resumido

Etapa	Prazo	Resultados Esperados
Diagnóstico Inicial	1 mês	Mapeamento e plano operacional
Estruturação da Brigada	2 meses	Equipe e equipamentos prontos
Operação Piloto	3º mês	Testes e ajustes do sistema IA
Expansão e Integração	4º mês em diante	Operação completa integrada

8. Parcerias Institucionais

- Prefeitura Municipal de Varre-Sai (Secretarias de Meio Ambiente, Defesa Civil e Educação);
- Instituto Estadual do Ambiente (INEA);
- Corpo de Bombeiros Militar do RJ;
- Universidades regionais (UENF, IFF);
- Instituto Projeto Esportivo e Cultural Beira Rio (coordenação técnica e operacional).

9. Indicadores de Desempenho

- Redução de áreas atingidas por queimadas (%);
- Número de ocorrências ambientais atendidas;
- Participação comunitária em ações educativas;
- Precisão dos alertas gerados por IA;
- Relatórios técnicos e ambientais emitidos.

10. Estimativa Preliminar de Custos

Categoria	Descrição	Valor Estimado (R\$)
Equipamentos tecnológicos	Drones, sensores, servidores	180.000,00
Estrutura física e mobiliário	Centro de controle e base da brigada	60.000,00
Pessoal e capacitação	Treinamentos, bolsas e apoio técnico	100.000,00
Material educativo e divulgação	Cartilhas, oficinas, mídia local	20.000,00



Categoria	Descrição	Valor Estimado (R\$)
Total estimado		R\$ 360.000,00

11. Sustentabilidade e Continuidade

O projeto será sustentado por convênios públicos, parcerias privadas e editais de fomento à inovação ambiental. Após a implantação, o sistema de IA garantirá **redução de custos operacionais e melhoria na eficiência da gestão ambiental municipal**, tornando a brigada autossustentável a médio prazo.

12. Conclusão

A implantação da **Brigada Ambiental Inteligente de Varre-Sai** representa um avanço estratégico para o desenvolvimento sustentável local, integrando tecnologia, capacitação humana e governança participativa. O projeto posiciona o município como **referência regional em inovação ambiental e gestão inteligente de território**.