



NORMA DE PROCEDIMENTO TÉCNICO (NPT)

NPT – 027/2025: Implantação e Operação da Brigada Ambiental Inteligente com IA

Município de Varre-Sai/RJ

1. Objetivo

Estabelecer os **procedimentos técnicos, administrativos e operacionais** para implantação, estruturação e funcionamento da **Brigada Ambiental Inteligente com uso de Inteligência Artificial (IA)**, destinada à **prevenção, monitoramento e mitigação de impactos ambientais** no município de Varre-Sai/RJ.

2. Campo de Aplicação

Esta norma aplica-se a todos os agentes, técnicos, brigadistas, servidores públicos e parceiros institucionais envolvidos nas ações da **Brigada Ambiental Inteligente**, abrangendo atividades de:

- Fiscalização e monitoramento ambiental;
 - Prevenção e combate a queimadas;
 - Educação e sensibilização socioambiental;
 - Gestão de dados e operação de sistemas inteligentes;
 - Apoio às políticas públicas municipais de meio ambiente e defesa civil.
-

3. Referências Normativas

- Lei Federal nº 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei nº 12.608/12 – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil;
- Decreto nº 10.203/2020 – Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente;
- ODS da ONU (13 e 15);
- Diretrizes da Secretaria Estadual do Ambiente (INEA);



- Procedimentos Internos da Brigada Ambiental IA.
-

4. Definições

- **Brigada Ambiental Inteligente (BAI):** Equipe estruturada com base em protocolos técnicos e sistemas de IA para prevenção e resposta a ocorrências ambientais.
 - **Sistema de IA Ambiental:** Conjunto de softwares e redes neurais profundas utilizados para análise e detecção automática de padrões ambientais.
 - **CCAI:** Centro de Controle Ambiental Inteligente — unidade física e digital responsável pelo processamento de dados e coordenação das ações.
 - **Ocorrência Ambiental:** Qualquer evento que cause impacto direto ou potencial ao meio ambiente, incluindo queimadas, desmatamento, contaminação e descarte irregular.
-

5. Responsabilidades

5.1. Instituto Beira Rio (OSC Proponente)

- Coordenar tecnicamente a implantação e a operação da Brigada;
- Fornecer suporte tecnológico e treinamento;
- Gerenciar dados e relatórios ambientais;
- Promover integração com instituições de pesquisa e inovação.

5.2. Prefeitura Municipal de Varre-Sai

- Disponibilizar estrutura física e apoio logístico;
- Designar servidores para articulação intersetorial (Meio Ambiente, Defesa Civil, Educação);
- Garantir a manutenção e continuidade operacional da Brigada.

5.3. Brigadistas e Técnicos

- Executar atividades de campo conforme protocolos;



- Operar equipamentos tecnológicos e sistemas de IA;
 - Emitir relatórios de ocorrências e registros ambientais;
 - Participar de treinamentos, simulações e campanhas educativas.
-

6. Procedimentos Técnicos Operacionais

6.1. Planejamento e Diagnóstico

1. Realizar mapeamento georreferenciado das áreas de risco;
2. Identificar pontos críticos de queimadas e desmatamento;
3. Coletar dados meteorológicos e de uso do solo;
4. Inserir informações no sistema de IA para treinamento inicial da rede neural.

6.2. Estruturação e Implantação

1. Montagem do **Centro de Controle Ambiental Inteligente (CCAI)**;
2. Instalação de servidores e softwares de IA;
3. Aquisição e calibração de drones e sensores;
4. Treinamento da equipe técnica e dos brigadistas;
5. Criação de protocolos de atuação emergencial.

6.3. Operação e Monitoramento

1. Realizar **patrulhas preventivas e inspeções periódicas**;
2. Monitorar, via IA, imagens de satélite e drones;
3. Registrar e classificar ocorrências ambientais;
4. Acionar equipes em campo conforme nível de alerta (verde, amarelo, vermelho);
5. Emitir relatórios mensais ao CCAI e à Secretaria de Meio Ambiente.

6.4. Educação e Comunicação Ambiental

1. Promover palestras, campanhas e oficinas em escolas e comunidades rurais;



2. Desenvolver materiais educativos digitais e impressos;
3. Manter canais de comunicação pública (site, aplicativo, redes sociais).

6.5. Avaliação e Melhoria Contínua

1. Avaliar desempenho dos equipamentos e precisão da IA;
2. Revisar procedimentos com base em relatórios operacionais;
3. Atualizar algoritmos de IA conforme novas ocorrências;
4. Implementar plano de manutenção preventiva anual.

7. Equipamentos e Recursos Tecnológicos

- Drones com câmeras térmicas e multiespectrais;
- Tablets com sistema de coleta de dados geográficos;
- Servidor dedicado para IA e banco de dados ambientais;
- EPIs e uniformes padronizados;
- Estação meteorológica automática;
- Painel de controle digital (dashboard).

8. Registros e Documentação

Todos os dados coletados e ações executadas deverão ser registrados nos seguintes instrumentos:

- Formulário de Ocorrência Ambiental (FOA);
 - Relatório Técnico Mensal (RTM);
 - Relatório de Ações Educativas (RAE);
 - Planilha de Manutenção de Equipamentos (PME);
 - Relatório de Avaliação da IA (RAI).
-



9. Segurança e Conduta Operacional

- É obrigatório o uso de EPI durante atividades de campo;
 - Toda operação com drones deve seguir regulamentação da ANAC e DECEA;
 - É vedado o uso de dados e imagens captadas para fins não institucionais;
 - Situações de risco à vida devem ser priorizadas sobre a coleta de dados.
-

10. Vigência e Atualização

Esta Norma entra em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho Gestor Municipal de Meio Ambiente e poderá ser **revisada anualmente** ou sempre que houver **atualização tecnológica ou normativa** relevante.

11. Aprovação

Elaborado por:

Antonio Brandão.

Superintendente Geral – Brigada Ambiental IA

Data: Outubro de 2025
