

**PLANO DE PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO AOS INCÊNDIOS NA  
VEGETAÇÃO CARIUENSE:  
“Movimento Cariús Sem Fogo: Apague o Fogo, Acenda a Consciência”**

**Cariús - Ceará  
2025**

## INTRODUÇÃO

As queimadas no bioma Caatinga representam um dos maiores riscos ambientais do semiárido brasileiro, pois afetam diretamente a biodiversidade, o solo e o equilíbrio hídrico da região. Por ser um ecossistema adaptado a longos períodos de seca, a Caatinga possui vegetação sensível ao fogo, o que torna a regeneração lenta e, muitas vezes, incompleta (Sarmiento, 2024). O calor intenso das chamas destrói a matéria orgânica do solo, reduz sua fertilidade e favorece a erosão, comprometendo o crescimento de novas plantas. Além disso, as queimadas liberam grandes quantidades de dióxido de carbono e outros gases poluentes, contribuindo para o aquecimento global e para a perda de espécies endêmicas que não conseguem se refugiar ou migrar. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2024), o aumento das queimadas na Caatinga tem intensificado processos de desertificação, agravando ainda mais a escassez de água e os impactos socioambientais nas comunidades rurais que dependem diretamente dos recursos naturais do bioma (Medeiros Filho 2024).

A ocorrência de queimadas e brocas no município de Cariús não é mais apenas um problema ambiental: é um risco direto à saúde pública. A fumaça liberada por queimadas contém partículas finas, monóxido de carbono e outros gases tóxicos que agravam as doenças respiratórias e cardiovasculares, sobretudo em crianças, idosos e portadores de doenças crônicas e podem provocar aumentos nos atendimentos nas unidades de saúde durante a estação seca (Carmo, 2024).

Prevenir incêndios exige mais do que repressão: exige educação e mobilização. Experiências recentes com brigadas comunitárias e programas de formação mostram que comunidades treinadas que combinam saberes locais com técnicas de prevenção e prontidão reduzem rapidamente o número e a severidade dos focos logo no início, porque conseguem agir cedo e promover mudanças de comportamento de vizinhos e produtores rurais. A literatura e iniciativas práticas reforçam que iniciativas educativas contínuas aumentam a percepção de risco e a adoção de práticas alternativas ao uso do fogo.

A integração entre escolas, unidades de saúde e ações comunitárias cria uma rede preventiva eficaz: as escolas formam multiplicadores (alunos e professores), as equipes de saúde monitoram e orientam populações vulneráveis, e as comunidades organizadas implementam vigilância local e brigadas de resposta. Projetos de prevenção apoiados por

organizações nacionais mostram que essa combinação de educação, vigilância participativa e alternativas de manejo agroecológico é escalável e proporciona redução mensurável dos incêndios quando há coordenação e recursos suficientes.

Os dados oficiais mais recentes indicam que políticas públicas bem coordenadas podem gerar resultados rápidos: medidas integradas entre governos, sociedade civil e comunidades já contribuíram para quedas significativas em áreas queimadas em períodos recentes, o que demonstra que o objetivo de reduzir queimadas e brocas via educação ambiental, mobilização comunitária e ações preventivas é factível e urgente de ser implementado no município. A proposta de ação local deve, portanto, priorizar formação, comunicação e apoio técnico às populações rurais e urbanas para garantir proteção à vida, aos bens e aos ecossistemas.

Diante dos impactos observados, conclui-se que as queimadas e brocas representam uma séria ameaça ambiental, social e à saúde pública no município de Cariús, especialmente por ocorrerem em regiões de vegetação sensível como recentemente, se espalhando por serras que compõem o microclima da região, mantém a diversidade biológica local. A degradação do solo, a perda da biodiversidade e o aumento das doenças respiratórias causadas diante das últimas queimadas demonstram a urgência de ações integradas de prevenção e conscientização. Assim, a elaboração de um plano de ação busca promover a redução das queimadas e brocas por meio da educação ambiental, mobilização comunitária e ações preventivas em escolas, unidades de saúde e comunidades rurais, fortalecendo o engajamento da população na proteção do meio ambiente e na construção de uma cultura de sustentabilidade e cuidado com o território.

### Objetivo geral

- Promover a redução das queimadas e brocas no município de Cariús por meio da educação ambiental, mobilização comunitária e ações preventivas em escolas, unidades de saúde e comunidades rurais.

### Objetivos específicos

- Sensibilizar a população sobre os riscos ambientais e de saúde causados pelas queimadas;

- Fortalecer a participação das escolas na formação de jovens agentes ambientais;
- Envolver as equipes de saúde e agentes comunitários na divulgação de informações preventivas;
- Capacitar agricultores sobre uso e manejo do fogo e criação de alternativas sustentáveis ao uso do fogo em áreas rurais;
- Promover a recuperação de áreas degradadas e a vigilância ambiental participativa.

## METODOLOGIA

O município de Cariús, localizado na região Centro-Sul do estado do Ceará, integra o território do bioma Caatinga e apresenta características típicas do clima semiárido, com chuvas escassas e concentradas em poucos meses do ano. Com população aproximada de 18 mil habitantes, mais exatamente 17.015 habitantes no censo de 2022, segundo estimativas do IBGE (2024), o município tem sua economia baseada principalmente na agricultura familiar, na pecuária de pequeno porte e em atividades de subsistência.

A vegetação predominante é composta por espécies nativas adaptadas à seca, como juazeiro, mandacaru, xique-xique e aroeira, que desempenham papel fundamental na conservação do solo e na manutenção dos recursos hídricos locais. O plano de ação abrange tanto a zona rural quanto o entorno urbano de Cariús, onde ocorrem frequentemente práticas de queima de resíduos e brocas para preparo do solo, fatores que tornam essencial a implementação de ações educativas e preventivas voltadas à redução das queimadas e à preservação dos ecossistemas locais.

O período de execução do plano de ação será distribuído durante doze meses (com ações permanentes), a coordenação responsável pelo plano de ação será a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com apoio das Secretarias de Educação, Saúde, Agricultura, COGERH e comunidades.

## Eixos e Ações

### 1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

Responsáveis: Secretaria de Educação e professores de Ciências e Geografia

Ações propostas:

- Projeto “Escola sem Fogo”: oficinas e palestras sobre causas e consequências das queimadas, com vídeos e experimentos simples.
- Criação de “Brigadas Mirins Ambientais”: alunos participam de campanhas, produzem cartazes, vídeos e rádios escolares.
- Semana do Meio Ambiente Escolar (junho): plantio de mudas, concurso de frases e desenhos “Diga Não ao Fogo!”.
- Inserção do tema nas disciplinas: incluir o conteúdo de queimadas e manejo sustentável nos planos de aula pelos professores de Ciências da Natureza.

Meta: alcançar 100% das escolas municipais de todos os distritos.

## 2. SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

Responsáveis: Secretaria de Saúde e Agentes Comunitários de Saúde (ACS)

Ações propostas:

- Campanha “Saúde e Ar Limpo”: orientações na UBS sobre doenças respiratórias agravadas pela fumaça.
- ACS como multiplicadores: agentes repassam nas visitas domiciliares informações sobre os riscos das queimadas e como denunciá-las.
- Monitoramento de casos de doenças respiratórias em períodos críticos (setembro a dezembro).
- Parceria com rádios locais e carros de som: mensagens sobre prevenção e cuidados com idosos e crianças durante as queimadas.

Meta: Reduzir em 30% os atendimentos por problemas respiratórios durante o período seco.

### 3. COMUNIDADE E ZONA RURAL

Responsáveis: Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura, Defesa Civil e lideranças comunitárias.

Ações propostas:

- Capacitação de agricultores sobre preparo de solo sem uso do fogo (roçada verde, compostagem, manejo agroecológico).
- Criação de um protocolo de enfrentamento às Queimadas, com rotas de acesso, contatos de emergência e áreas prioritárias.
- Formação de Brigadas Rurais Comunitárias com voluntários treinados pela Defesa Civil e Bombeiros.
- Campanhas de reflorestamento, aceiros e cercamento de nascentes, reduzindo o material seco e o risco de fogo.
- Mobilização nas associações e igrejas com distribuição de panfletos educativos sobre queimadas e palestras curtas.
- Visitas às associações de agricultores existentes no município para falar sobre as medidas que podem ser tomadas para combater o fogo.
- Notificação dos proprietários de terra de áreas de repetidas incidências de queimadas para realizarem os aceiros de seus terrenos.
- Recomendar aos agricultores do município que procurem a SEMUMA/Cariús para protocolo de autorização do uso do fogo controlado e autorização para supressão vegetal simplificada.

Meta: Reduzir em 40% os focos de queimadas detectados no território em 1 ano.

### 4. COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Responsáveis: Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Cultura.

Ações propostas:

- Criação da campanha digital #CariusSemFogo, com vídeos curtos e mensagens comunitárias.



- Parceria com rádios locais para divulgar boas práticas e histórias de agricultores que abandonaram o uso do fogo.
- Divulgação do canal direto de denúncias da Secretaria de Meio Ambiente.
- Reuniões mensais com membros integrantes (governo e sociedade civil) sobre correções e alterações de ações no combate ao fogo ao longo do resto do ano.
- Firmar uma parceria com a COGERH sobre a disponibilização de água para abastecimento de carros pipa.
- Colocar placas educativas em estradas e entradas da cidade com legislações vigentes sobre as queimadas e autorizações disponíveis para agricultores familiares.

## 5. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

- Levantamento de número de focos de calor (INPE e/ou FUNCEME) antes e após as ações.
- Registro das atividades realizadas em escolas, UBS e comunidades.
- Avaliação semestral dos resultados e ajustes no plano.

### Recursos necessários

- Materiais educativos (cartazes, panfletos, camisetas)
- Apoio logístico (transporte, som, equipamentos de plantio)
- Parcerias com: IBAMA, SEMACE, COGERH, Corpo de Bombeiros, ONG's locais e escolas.
- Parcerias com técnicos voluntários para capacitação de brigadas de incêndio.
- Carro pipa da prefeitura disponível a qualquer hora e dia para combate ao fogo.
- Instalação de uma unidade para abastecimento de água do corpo de bombeiros e demais veículos utilizados no combate ao fogo.

### Resultados esperados

- Redução significativa das queimadas urbanas e rurais.

- Comunidade mais informada e engajada.
- Jovens atuando como multiplicadores ambientais.
- Melhoria da qualidade do ar e da saúde pública.
- Fortalecimento da imagem ambiental do município.

## 6. MEDIDAS DE ENFRENTAMENTO E AÇÕES EM CASO DE EMERGÊNCIA

### 6.1 CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ACEIROS E FAIXAS DE CONTENÇÃO

**Sendo o aceiro** é uma faixa de terreno **limpa e desprovida de vegetação combustível**, feita para **impedir ou retardar a propagação do fogo**. **Faixa de contenção** é um **aceiro mais largo**, geralmente implantado em áreas de **maior risco**, podendo ser natural (estradas, rios, áreas agrícolas) ou artificial (mecanizado/manual).

#### 6.1.1 OBJETIVOS

- Reduzir a continuidade da vegetação seca.
- Delimitar áreas agrícolas, pastagens e fragmentos florestais.
- Facilitar o acesso de brigadistas e maquinários durante combate.
- Servir como linha de contenção para fogo controlado.

#### 6.1.2 LOCALIZAÇÃO E PLANEJAMENTO

Devem ser implantados prioritariamente em:

- Limites de propriedades rurais;
- Bordas de APPs, áreas de mata, e unidades de conservação;
- Entorno de infraestruturas rurais (currais, casas, depósitos, tanques, escolas rurais);
- Laterais de rodovias e estradas vicinais.
- Evitar áreas de declividade superior a 15%, para reduzir erosão.
- Planejar aceiros antes do período seco (maio a julho).

#### 6.1.3 DIMENSIONAMENTO

Tabela 01: Especificações técnicas para aceiro.



| Tipo de Vegetação / Uso                        | Largura mínima do aceiro          | Tipo de limpeza                        |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Pastagem seca / área agrícola                  | 3 a 6 metros                      | Manual ou mecanizada                   |
| Caatinga arbustiva densa                       | 6 a 10 metros                     | Mecanizada (trator de lâmina ou grade) |
| Mata ciliar ou reserva legal                   | <b>6 a 12 metros</b> (em entorno) | Manual, preservando solo               |
| Estradas rurais / cercas / divisas             | 3 a 5 metros                      | Manual ou com roçadeira                |
| Áreas de alto risco (encostas, serra, parques) | até 15 metros                     | Mecanizada e contínua                  |

**Fonte:** IBAMA/Prevfogo, 2019.

#### 6.1.4 MÉTODOS DE IMPLANTAÇÃO

##### Aceiro manual

- Feito com enxada, foice, roçadeira costal ou soprador.
- Remover totalmente a vegetação seca, folhas e galhos até o solo mineral.
- Recomenda-se manter 5 cm de solo descoberto, sem raízes superficiais.
- Ideal para áreas pequenas, beiras de cercas, encostas e entorno de edificações.

##### Aceiro mecanizado

- Utiliza tratores com grade, lâmina ou roçadeira hidráulica.
- A limpeza deve ser feita em duas passagens cruzadas para garantir eficiência.
- Deve deixar o solo limpo e nivelado, sem touceiras de capim.
- Manter inclinação suave (1–2%) para escoamento de água e evitar erosão.

##### Aceiro natural

- Aproveita barreiras naturais: rios, estradas, trilhas, áreas cultivadas ou de solo exposto.

#### 6.1.5 MANUTENÇÃO

- Periodicidade: limpeza trimestral durante o período seco (julho a novembro).
- Retirada constante de folhas, capim seco e material combustível.

- Inspeções antes e depois de cada chuva forte.
- Reforçar bordas e contenções em áreas de erosão.
- Instalar placas indicativas: “ACEIRO DE PROTEÇÃO – PROIBIDO USO DE FOGO”
- Evitar o tráfego de veículos sobre os aceiros.
- Em áreas públicas, delimitar com pintura ou estacas para evitar invasões por pasto.

## 6.2 FERRAMENTAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

As medidas de enfrentamento e as ações adotadas em emergências têm como propósito assegurar uma resposta ágil, segura e eficaz diante do surgimento de focos de incêndio, minimizando os prejuízos ambientais, materiais e humanos. No contexto de Cariús, inserido no bioma Caatinga, onde as condições climáticas áridas e a vegetação seca aumentam o risco de propagação do fogo, a rapidez na mobilização das equipes e a coordenação entre os órgãos responsáveis tornam-se fatores decisivos para o sucesso das operações.

As ações de enfrentamento englobam desde a mobilização imediata das equipes de campo até o uso adequado de equipamentos e ferramentas padronizados pelo Prevfogo/Ibama, como bombas costais, abafadores, pás e veículos de apoio. A execução das estratégias de combate direto e indireto exige integração entre os agentes envolvidos, observando protocolos de segurança e comunicação que orientem cada etapa da resposta. Nessas situações, a avaliação das condições do terreno, do tipo de vegetação e da intensidade das chamas orienta as decisões táticas e garante maior eficiência no controle do fogo. Na tabela a seguir, temos exemplos de ferramentas que podem ser usadas no combate ao incêndio no ecossistema da Caatinga.

Tabela 02: Ferramentas para o combate de queimadas.

| <b>Tipo de Ferramenta</b> | <b>Exemplos Recomendados</b>    | <b>Finalidade Principal</b>            |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Cortantes</b>          | Facão, Foice, Machado           | Corte e desrama                        |
| <b>Raspantes</b>          | Enxada, Enxadão, Rastelo, Garfo | Abertura e limpeza de aceiros          |
| <b>Mistas</b>             | McLeod, Pulaski, Torga          | Raspagem, corte e escavação combinados |
| <b>Combate</b>            | Abafador, Chicote, Bomba Costal | Ataque direto às chamas                |

|                     |                                      |                                       |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Equipamentos</b> | Pinga-fogo, Lança-chamas,<br>Tanques | Combate indireto e apoio<br>logístico |
| <b>Auxiliares</b>   | Martelo, Lima, Serrote, Chaves       | Manutenção e suporte<br>operacional   |

### 6.3 MEDIDAS DE ENFRENTAMENTO

- Notificação imediata ao corpo de bombeiros regional, logo que identificado algum foco inicial de incêndio;
- Estabelecer uma agenda de contingência para os carros pipas do município em parceria com defesa civil para enfrentamento imediato aos focos iniciais de fogo;
- Acionar os voluntários aptos a ajudar o enfrentamento aos incêndios;
- Aquisição de equipamentos de enfrentamento ao fogo pela SEMUMA/Cariús;

### 7. PÓS-INCÊNDIO, INVESTIGAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

- Avaliação dos danos ambientais, econômicos e sociais.
- Registro e georreferenciamento das áreas queimadas.
- Acionar o setor de fiscalização ambiental da SEMUMA/Cariús para investigação e punição de possíveis incêndios criminosos em parceria com a Polícia Militar;
- Ações de reflorestamento e regeneração natural assistida da vegetação nativa em áreas públicas e de acesso comum;
- Monitoramento da recuperação da área e prevenção de novas queimadas.
- Criação de banco de dados municipal sobre ocorrências e impactos dos incêndios.

### 8. CONCLUSÃO

Os incêndios florestais constituem um dos principais desafios ambientais enfrentados pelo município de Cariús, principalmente devido as características climáticas, associadas à vegetação seca e às práticas inadequadas de uso do fogo, tornam o território especialmente vulnerável a queimadas de grandes proporções. Diante desse cenário, as medidas de enfrentamento e as ações de emergência assumem papel essencial na mitigação dos impactos socioambientais, contribuindo para a proteção da biodiversidade, dos recursos hídricos e da população local. Portanto o enfrentamento das queimadas não se resume à extinção imediata

do fogo, mas sim, um processo contínuo de **prevenção, recuperação e educação ambiental**,  
que deve ser incorporado à gestão municipal.

**Francisco Martegiane da Silva Lima**  
**Secretário Municipal de Meio Ambiente**  
**Portaria N 013/2025**

**Fernanda Fernandes da Silva**  
**Bióloga CRbio 125.227/05-D**

**Moara Batista Saturnino**  
**Engenheira Ambiental e Sanitarista**  
**CREA N 062341875-4**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MEDEIROS FILHO, Oscar; CAMPBELL, Mila. Meio ambiente, mudanças climáticas e documentos de defesa: implicações militares no Brasil. Revista Tempo do Mundo, n. 37, p. 29-55, 2025.

RUFINO SARMENTO, Mayria; ANACLETO DE ANDRADE NETO, Claudino. REVISÃO DE LITERATURA: O DESMATAMENTO E AS QUEIMADAS NO BIOMA CAATINGA. Revista Foco (Interdisciplinary Studies Journal), v. 17, n. 7, 2024.

CARMO, I. R. F. D. DESMATAMENTO, QUEIMADAS E SECAS EXTREMAS NO BIOMA CAATINGA, BRASIL. 2024.

CARIÚS (CE) | CIDADES E ESTADOS | IBGE: WWW.IBGE.GOV.BR. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Consultado em 20 de outubro de 2025.

DO NASCIMENTO, E., ALENCAR, L. L. G., EDSON-CHAVES, B., & DE ABREU, M. K. F. Degradação e conservação da caatinga: práticas agrícolas na comunidade de Umarizeiras em Cariús-CE. Cuadernos de Educación y Desarrollo, 16(6), e4641-e4641. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Manejo Integrado do Fogo – PNMIF. Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020. Brasília: MMA, 2020.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Estratégias de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. Brasília, 2019.

*CATÁLOGO DE FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS DO PREVFOGO/IBAMA* (IBAMA, 2021)

IBAMA/Prevfogo (Manual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, 2019.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Monitoramento de queimadas e incêndios. Relatório anual 2023. São José dos Campos: INPE, 2023.

MOURA, L. C.; LIMA, M. G.; COSTA, F. S. Tecnologias de monitoramento e prevenção de incêndios florestais no Brasil. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 15, n. 3, p. 1120–1138, 2022.

PIVELLO, V. R. et al. Understanding Brazil's catastrophic fires: Causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v. 19, p. 233–255, 2021.

SILVA, A. F.; OLIVEIRA, R. S.; MENDES, C. A. Gestão do fogo em unidades de conservação: desafios e perspectivas. *Revista do Instituto Florestal*, v. 32, n. 1, p. 45–59, 2020.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C. Incêndios florestais: controle, efeitos e uso do fogo. 4. ed. Curitiba: UFPR, 2020.