

MANUAL

MANEJO INTEGRADO DO FOGO

Projeto



Realização



Parceria



PETROBRAS

Foto: Acervo AC



APRESENTAÇÃO

Este manual é parte integrante das oficinas de sensibilização sobre a prática e a importância da queimada controlada na preparação do solo para a agricultura, no âmbito do Projeto No Clima da Caatinga, realizado pela Associação Caatinga em parceria com a Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental.

O Projeto tem a proposta de contribuir para mitigação de efeitos potencializadores do aquecimento global, adaptação climática de comunidades envolvidas, a proteção dos recursos hídricos, das florestas e do Tatu-Bola (*Tolypeutes tricinctus*) por meio de ações de conservação da Caatinga.

O uso do fogo é uma realidade em diversos locais. Na prática agrícola, seu uso é comum em todos os biomas, adaptado a cada condição local, e visa reduzir o acúmulo de biomassa vegetal seca após o corte e promover maior homogeneidade das áreas exploradas. As queimadas controladas são uma prática importante para o manejo agrícola e ambiental. No entanto, é essencial realizá-las de forma segura e consciente, para evitar danos ao meio ambiente e à saúde humana.

O uso racional e o manejo dos recursos naturais, principalmente da água, do solo e da biodiversidade, garantem uma agricultura sustentável, promovem melhorias na oferta de alimentos, na qualidade de vida e na geração de renda, além de contribuir para a conservação do meio ambiente.

A distribuição deste material é gratuita e não pode ser vendida nem utilizada para fins comerciais. A cópia deste manual está autorizada, desde que seja feita de forma integral.



SUMÁRIO

QUEIMADAS NO CEARÁ	6
---------------------------------	----------

QUEIMADAS E BIODIVERSIDADE NA CAATINGA	8
---	----------

Políticas públicas e diretrizes nacionais para prevenção de queimadas	11
--	----

O fogo e a agricultura	13
------------------------------	----

QUEIMADA CONTROLADA (MANEJO DO FOGO)	16
---	-----------

Como solicitar autorização de queima controlada?	20
--	----

Período proibitivo do uso do fogo.....	20
--	----

Checklist para o uso do fogo controlado	22
---	----

TÉCNICAS E CUIDADOS RECOMENDADOS.....	24
--	-----------

Preparação do terreno	26
-----------------------------	----

Execução da queimada	27
----------------------------	----

PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS NA RESERVA NATURAL SERRA DAS ALMAS E ÁREAS DO ENTORNO	30
--	-----------

Histórico de queimadas	30
------------------------------	----

Procedimentos no caso de emergência	35
---	----

Níveis de acionamento.....	37
----------------------------	----

REFERÊNCIAS CONSULTADAS	40
--------------------------------------	-----------



Ilustração gerada por
inteligência artificial

QUEIMADAS NO CEARÁ

O número de queimadas no Ceará apresentou um avanço expressivo no segundo semestre de 2025. Entre os meses de julho e outubro, o estado registrou 12.129 focos, volume que já supera mais de quatro vezes o total contabilizado no primeiro semestre do ano, que foi de 2.431 ocorrências. O aumento acima de 400% reflete a intensificação dos incêndios durante o período mais quente e seco do ano, somado ao impacto dos ventos fortes e das ações humanas.

O cenário de alta também aparece quando comparado ao mesmo quadrimestre do ano passado. Em 2024, entre julho e outubro, o estado registrou 10.340 queimadas; neste ano, foram 12.129, o que representa crescimento de 17%. O mês de outubro foi o mais crítico, com 6.266 focos, seguido de setembro (3.855) e agosto (1.427) e julho (581).

Os municípios com maior número de queimadas são: São Gonçalo do Amarante (1.065), Aracati (488), Sobral (432), Crateús (416), Caucaia (294), Granja (285), Santa Quitéria (264), Quixeramobim (229), além de Cariré e Quiterianópolis, ambos com 227 registros.

Dados mais recentes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), disponíveis na plataforma MapBiomas Brasil no programa Queimadas do INPE, mostram que a Caatinga continua sendo um dos biomas mais afetados em 2026. Até junho, o bioma registrou 2.526 focos, representando 33,2% de todos os focos detectados no Brasil no período. O Ceará aparece entre os estados com maior número de ocorrências, acumulando 642 focos de queimadas entre 1º de janeiro e 7 de julho de 2026, o que coloca o estado entre os dez mais afetados do país. Esses dados reforçam que, mesmo com variações anuais, o Ceará permanece em uma zona crítica de suscetibilidade ao fogo, exigindo ações contínuas de prevenção, monitoramento e resposta rápida.



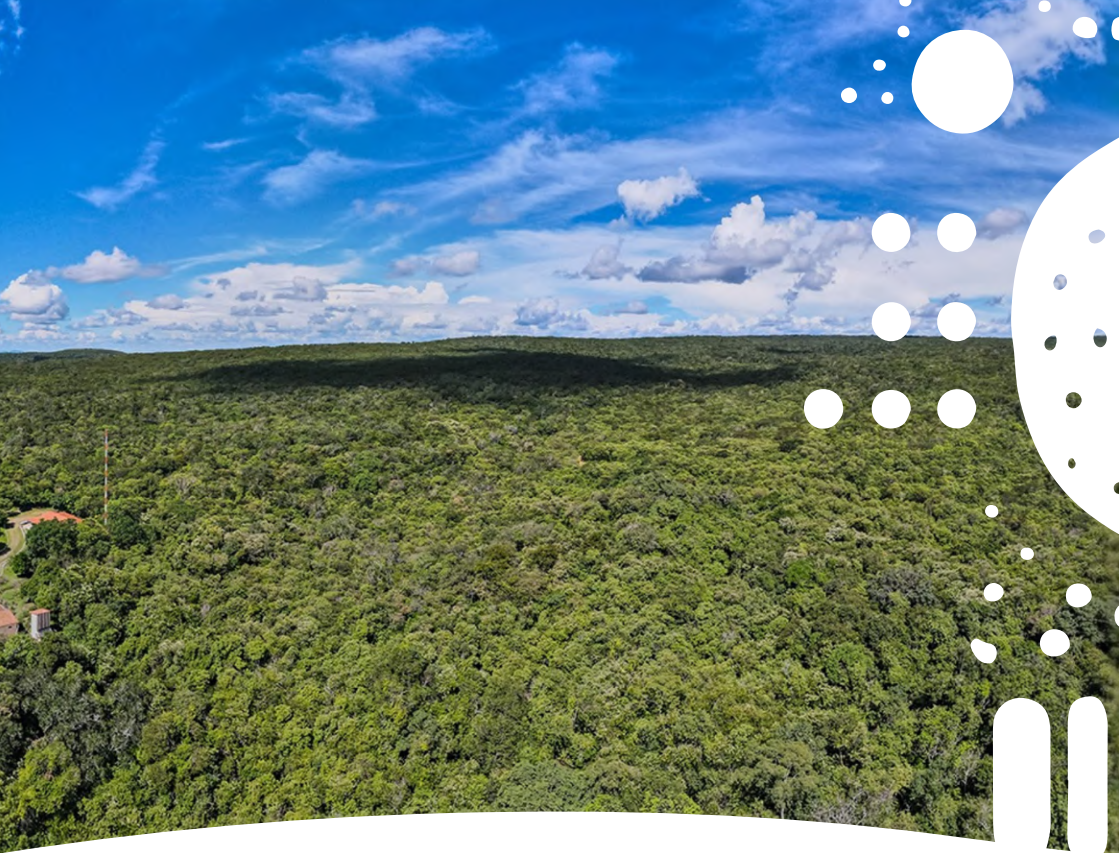
Foto: Acervo AC



QUEIMADAS E BIODIVERSIDADE NA CAATINGA



A Caatinga vem passando por mudanças importantes nas últimas décadas. As áreas de formação savânica estão diminuindo, enquanto cresce o uso do solo para pastagens e outras ativida-



des humanas. Com as mudanças climáticas, as secas estão ficando mais longas e frequentes, o que aumenta o risco de queimadas descontroladas. Regiões que antes tinham poucos incêndios, como pastagens e áreas sem vegetação, agora enfrentam maior instabilidade.

As queimadas causam impactos profundos na biodiversidade. Diferente do Cerrado, a Caatinga não é adaptada ao fogo. A vegetação seca é facilmente consumida pelas chamas, e queimadas repetidas dificultam a regeneração natural, levando à morte de espécies sensíveis, perda de cobertura vegetal e empobrecimento do solo. Isso favorece processos de desertificação, já observados em partes do bioma, inclusive no Ceará.

A fauna também sofre, inúmeros animais pequenos têm pouca capacidade de fuga e morrem com facilidade, enquanto espécies maiores são obrigadas a migrar, perdendo áreas de alimentação e reprodução. A perda de habitat aumenta a competição e desequilibra os ecossistemas.

Diante desse cenário, é urgente adotar práticas sustentáveis para proteger o bioma. Entre as ações mais importantes estão o reflorestamento com espécies nativas, que ajuda a manter a umidade do solo e favorece a recuperação da vegetação, e a implantação de sistemas agroflorestais, que unem produção agrícola e conservação ambiental, melhorando as condições ecológicas da Caatinga.

Foto: Acervo AC





“

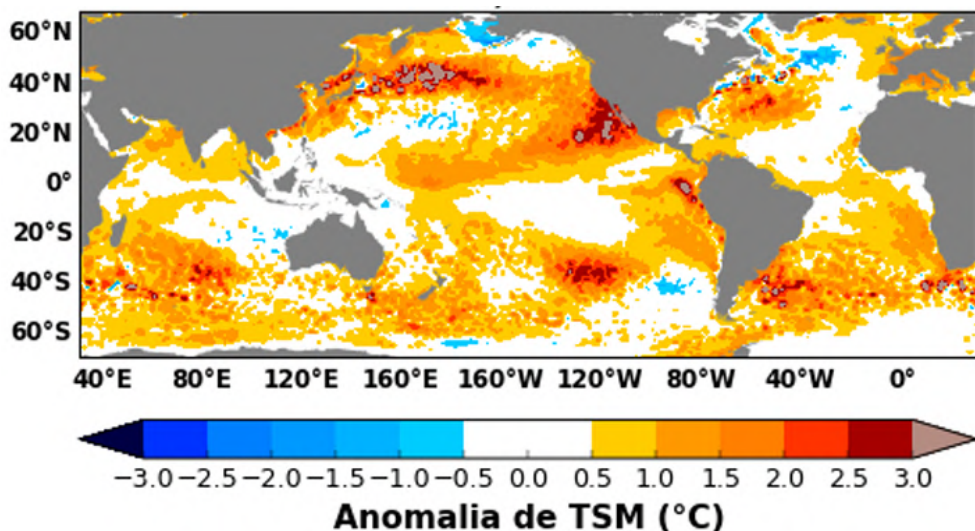
AS QUEIMADAS CAUSAM IMPACTOS PROFUNDOS NA BIODIVERSIDADE. POR ISSO, ADOPTAR PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS É ESSENCIAL PARA PROTEGER A CAATINGA.”

POLÍTICAS PÚBLICAS E DIRETRIZES NACIONAIS PARA PREVENÇÃO DE QUEIMADAS

A Recomendação COMIF (Comitê Nacional de Manejo Integrado do Fogo) nº 5, de 3 de julho de 2026, publicada no Diário Oficial da União, orienta órgãos federais, estaduais e municipais a adotarem medidas coordenadas para reduzir o risco de incêndios florestais, fortalecer o monitoramento e aprimorar a resposta rápida a eventos críticos. Essa recomendação reforça a importância de integrar políticas públicas às estratégias de conservação, especialmente em biomas vulneráveis como a Caatinga.

A publicação da Recomendação COMIF nº 5/2026 está diretamente relacionada ao aumento do risco de queimadas provocado pelo fenômeno El Niño, que intensificou secas prolongadas e elevou a vulnerabilidade de biomas como a Caatinga. Diante desse cenário, o governo federal orientou órgãos ambientais e gestores locais a reforçar ações de prevenção, monitoramento e combate a incêndios florestais, reconhecendo a gravidade da situação especialmente no Nordeste.

Figura 1 – Média mensal da anomalia de TSM 04/2026



Referência: 1991-2020

Fonte: NOAA/ OAR/ ESRL PSD

Elaboração: FUNCEME

O El Niño é um fenômeno climático natural que ocorre quando as águas do Oceano Pacífico Equatorial ficam mais quentes do que o normal. Essa mudança na temperatura do mar altera a circulação dos ventos e a distribuição de chuvas. Com temperaturas mais altas e redução das chuvas, a Caatinga tornou-se ainda mais vulnerável ao fogo, exigindo ações coordenadas entre órgãos federais, estaduais e municipais para prevenir, monitorar e combater incêndios florestais.

O FOGO E A AGRICULTURA

O fogo é uma técnica utilizada para eliminar restos de cultura e de exploração florestal, renovar pastos e para eliminar pragas e doenças na agropecuária. É uma técnica muito antiga, praticada pelos índios e assumida desde então no Brasil. Apesar de não ser a técnica mais adequada nos dias de hoje, por causar diversos danos como empobrecimento do solo e desertificação, ainda é muito praticada.

O fogo destrói a matéria orgânica, endurece a terra e facilita as enxurradas. Com o tempo, a terra vai ficando fraca, dura e seca. O fogo afasta e mata os animais que combatem as pragas, diminuindo a produção, a ponto de tornar impossível o plantio. A produção no primeiro ano de um roçado queimado é excelente; porém, 1 a 2 anos depois, as cinzas, ou seja, os nutrientes disponibilizados pela queima, são levadas pelo vento e pela água.

Geralmente, o que sucede é o abandono da área, que se torna capoeira, e a necessidade de uma nova área, dando continuidade a um ciclo que vem transformando o semiárido em deserto. As queimadas e os desmatamentos são responsáveis por cerca de 75% da emissão de gases que potencializam o efeito estufa.

Para que o fogo permaneça dentro da área definida para queima e não saia do controle, causando incêndios florestais, deve ser utilizado de forma planejada e direcionada, limitada apenas a área previamente determinada e realizada conforme técnicas pré-estabelecidas.



IMPORTANTE

Considera-se queimada controlada o emprego do fogo como fator de produção e manejo em atividades agropastoris ou florestais e para fins de pesquisa científica e tecnológica, em áreas com limites físicos previamente definidos, de forma planejada e controlada.



PARA REALIZAR UMA QUEIMADA CONTROLADA É NECESSÁRIO!

- 1 AUTORIZAÇÃO:** obtenha todas as permissões necessárias junto aos órgãos ambientais;
- 2 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:** realize a queimada em condições climáticas favoráveis, com umidade do ar adequada, temperatura amena e ventos calmos;
- 3 EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA:** utilize equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados e mantenha equipamentos de combate a incêndio por perto;
- 4 PESSOAL CAPACITADO:** envolva pessoas treinadas e preparadas para manejar o fogo;
- 5 DELIMITAÇÃO DA ÁREA:** estabeleça e sinalize claramente as áreas a serem queimadas;
- 6 MONITORAMENTO:** acompanhe constantemente o processo de queima para evitar que o fogo se alastre.

QUEIMADA CONTROLADA (MANEJO DO FOGO)

A técnica é uma prática tradicional em muitas partes do Brasil, inclusive no Ceará, mas deve ser utilizada de maneira segura para evitar que se transforme em um incêndio florestal. No Estado, o uso do fogo é proibido por regra geral, sendo permitido apenas mediante autorização prévia dos órgãos ambientais competentes.

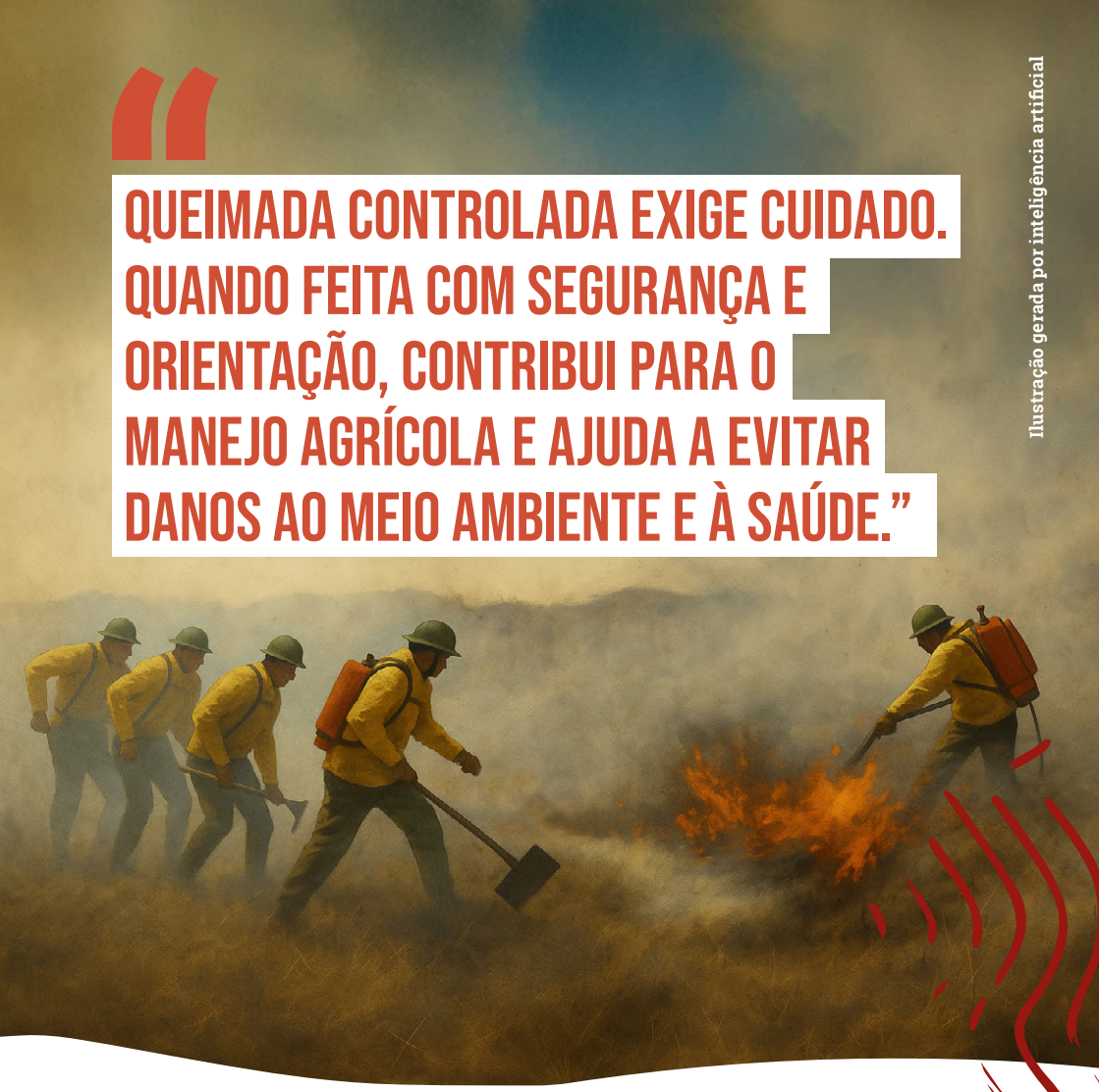
As queimadas controladas são uma prática importante para o manejo agrícola e ambiental. No entanto, é essencial realizá-las de forma segura e consciente para evitar danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Queimada controlada é o uso planejado e supervisionado do fogo para atingir objetivos específicos, como limpar áreas de cultivo, combate de pragas e doenças ou até mesmo prevenir incêndios florestais descontrolados, reduzindo a matéria orgânica seca, diminuindo o risco de incêndios não controlados.

De acordo com a Agência Senado, agora é lei a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo. A nova norma (Lei 14.944, de 2024) estabelece diretrizes para o uso do fogo em áreas rurais, com foco na sustentabilidade e na proteção da biodiversidade. A legislação busca promover a substituição gradual das queimadas por técnicas alternativas, especialmente em comunidades tradicionais e indígenas que possuem práticas relacionadas ao manejo do fogo.

A lei distingue queimadas controladas e prescritas. Queimadas controladas são permitidas para fins agropecuários em áreas es-

“QUEIMADA CONTROLADA EXIGE CUIDADO. QUANDO FEITA COM SEGURANÇA E ORIENTAÇÃO, CONTRIBUI PARA O MANEJO AGRÍCOLA E AJUDA A EVITAR DANOS AO MEIO AMBIENTE E À SAÚDE.”



pecíficas, com autorização dos órgãos competentes e inclusão em um plano de manejo integrado do fogo. As queimadas prescritas, que são planejadas para fins de conservação, pesquisa ou manejo de vegetação, também exigem autorização prévia.

O uso do fogo será permitido em locais onde as peculiaridades o justifiquem para práticas agropecuárias. Também será permitido



Foto: Acervo AC

utilizar o recurso nos seguintes casos: pesquisa científica aprovada a cargo de instituição reconhecida; prática de prevenção e combate a incêndios; cultura de subsistência de povos indígenas, comunidades quilombolas ou tradicionais e agricultores familiares; e capacitação de brigadistas florestais.

Em áreas onde há sobreposição de terras indígenas, quilombolas e unidades de conservação, o manejo do fogo deve ser planejado de forma integrada, respeitando os objetivos e finalidades de cada área, determina a nova lei. O uso do fogo para a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo é proibido, exceto para a queima controlada de resíduos de vegetação (Agência Senado, 2024).



A QUEIMA CONTROLADA É VETADA:

- 1 Em florestas e demais formas de vegetação.
- 2 Como forma de descarte de aparas de madeira e resíduos florestais produzidos por serrarias e madeireiras, bem como de material lenhoso, quando seu aproveitamento for economicamente viável.

- 3 Em distâncias menores que:

15m das faixas de segurança das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica;

100m ao redor da área de subestação de energia elétrica;

25m ao redor da área de estações de telecomunicações;

50m a partir de aceiro ao redor das Unidades de Conservação;

15m de cada lado de rodovias estaduais e federais e de ferrovias;

Próximo a aeródromos públicos: no raio menor que **6.000m** de pista de pouso e decolagem e em distância menor que **2.000m** de qualquer ponto da área do aeródromo.

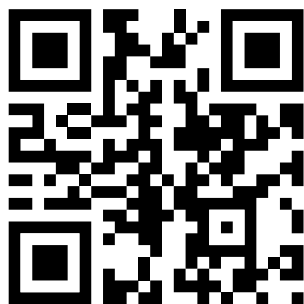


COMO SOLICITAR AUTORIZAÇÃO DE QUEIMA CONTROLADA?

1 SISTEMA NATUUR – SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (SEMACE)

Toda solicitação de uso do fogo controlado no Ceará deve ser feita exclusivamente pelo sistema NATUUR: natuur.semace.ce.gov.br.

É por meio dele que o produtor abre o processo administrativo, envia documentos e recebe a autorização.



Acesse o site do Sistema NATUUR pelo QR Code.

2 SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE (SEMAM) – CRATEÚS (88) 99652-2789

Produtores rurais de Crateús devem procurar a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que:

- Orienta sobre o procedimento;
- Pode emitir licença de supressão vegetal;
- Acompanha a execução da queima controlada;
- Auxilia o produtor na abertura do processo no NATUUR quando necessário.

PERÍODO PROIBITIVO DO USO DO FOGO

O período proibitivo visa diminuir o risco da ocorrência de incêndios florestais.



Uso de pinga fogo em queimada controlada. Foto Acervo AC

Cada estado pode definir seu próprio período, considerando, sobretudo, fatores que favorecem a disseminação do fogo, como umidade do ar, temperatura e ventos.

No Ceará, o uso do fogo é proibido o ano inteiro, conforme a Lei Complementar Estadual nº 175/2017, exceto quando houver autorização oficial.

O Estado pode publicar portarias adicionais em períodos de seca extrema, mas a proibição já é permanente. Caso seja necessário, o Governo Federal poderá emitir uma determinação geral.

CHECKLIST PARA O USO DO FOGO CONTROLADO

A autorização de uso do fogo controlado é um documento que permite ao agricultor utilizar o fogo de forma legal e segura em atividades temporárias, como a limpeza de áreas para plantio, desde que não envolva instalações permanentes.

DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

- 1 Documento de identidade e CPF, para pessoa física;
- 2 Comprovante de endereço recente;
- 3 Documento que comprove ser produtor rural, como DAP/PRONAF;
- 4 Matrícula do imóvel ou documento que comprove a posse da terra;
- 5 Recibo do Cadastro Ambiental Rural (CAR);
- 6 Publicação do pedido em jornal ou no portal da SEMACE.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1 Se a atividade passar a ser permanente, será necessário solicitar uma licença ambiental;
- 2 O imóvel rural deve manter, pelo menos, 20% de área com vegetação nativa, denominada Reserva Legal, conforme o Código Florestal;
- 3 Para áreas pequenas, de até 4 módulos fiscais ou 320 hectares, a Reserva Legal pode corresponder à vegetação existente desde julho de 2008, conforme o Código Florestal.

EXEMPLO PRÁTICO: se você é agricultor e precisa usar fogo para limpar uma área, deve reunir os documentos listados ao lado e solicitar a autorização à SEMACE. Se não for o dono da terra, apresente também a autorização do proprietário ou contrato de arrendamento.

DICA IMPORTANTE:

Procure o sindicato rural, a SEMAM ou a SEMACE para receber orientações e garantir que toda a documentação esteja correta antes de iniciar qualquer atividade com fogo.

O processo legal para o uso do fogo controlado em atividades rurais no Ceará exige atenção à documentação, à segurança e ao cumprimento das normas ambientais. Com base nessas orientações, é possível destacar práticas recomendadas e cuidados que os agricultores devem adotar para garantir a legalidade e a segurança da atividade.

TÉCNICAS E CUIDADOS RECOMENDADOS:

1

PLANEJAMENTO DA QUEIMA:

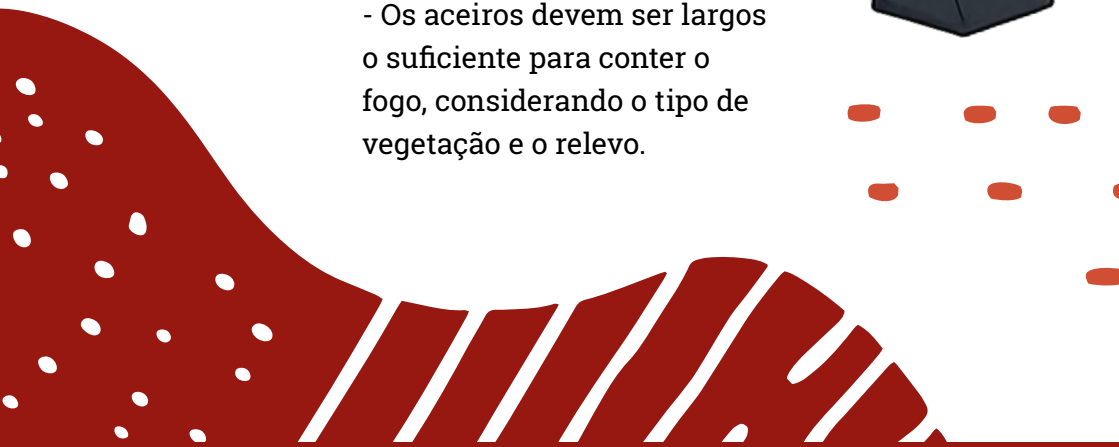
- Escolha dias com clima favorável, sem ventos fortes e com umidade adequada;
- Delimite a área a ser queimada, evitando a proximidade com matas, residências e áreas de preservação;
- Tenha sempre equipamentos de combate ao fogo, como baldes, bombas costais, abafadores e enxadas.

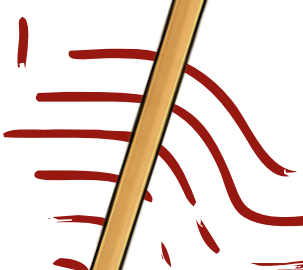


2

FAIXAS DE ISOLAMENTO:

- Abra aceiros, ou seja, faixas de terra limpa e sem vegetação, ao redor da área a ser queimada para evitar que o fogo se espalhe;
- Os aceiros devem ser largos o suficiente para conter o fogo, considerando o tipo de vegetação e o relevo.





3

EQUIPE DE APOIO:

- Realize a queima com o auxílio de outras pessoas, nunca sozinho;
- Todos devem estar atentos e prontos para agir rapidamente em caso de emergência.

4

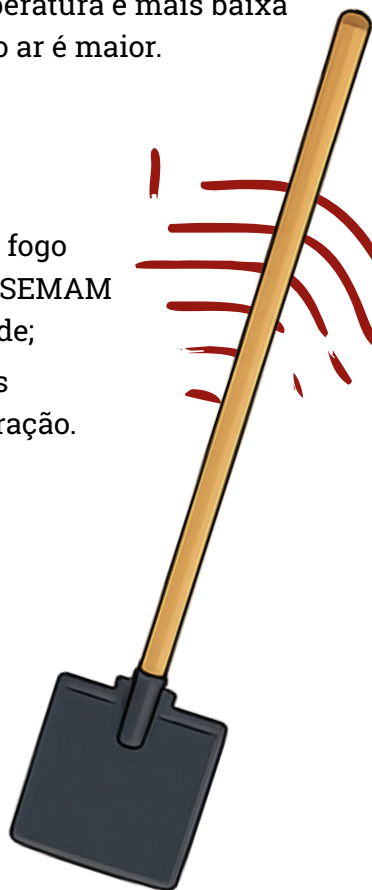
HORÁRIO ADEQUADO:

- Prefira realizar a queima no início da manhã ou no final da tarde, quando a temperatura é mais baixa e a umidade do ar é maior.

5

AUTORIZAÇÃO LEGAL:

- Solicite a autorização de uso do fogo controlado junto à SEMACE ou à SEMAM antes de iniciar qualquer atividade;
- Mantenha todos os documentos exigidos em mãos durante a operação.



PREPARAÇÃO DO TERRENO

Uma vez obtidas as permissões (aprovação do plano), inicia-se a preparação do terreno. O recomendável é iniciar a queima em um horário com condições ambientais adequadas e seguras, ou seja, ao entardecer ou a noite.

Nesse horário a temperatura e umidade podem efetivamente regular o comportamento do fogo, evitando propagações violentas ou altos níveis de liberação calórica. Por outro lado, este critério constitui uma medida de segurança, no sentido de facilitar o controle do fogo, no caso de que algum foco ultrapasse a linha perimetral.



Exemplo de aceiro realizado. Foto: Acervo AC



EXECUÇÃO DA QUEIMADA

Na data marcada para a operação, nos momentos prévios à queima, é necessário:

- 1 Revisar novamente os preparativos, como equipe, equipamentos e organização das atividades;
- 2 Avaliar as condições meteorológicas e o grau de perigo do momento;
- 3 Verificar a disponibilidade efetiva de recursos de apoio para prevenir danos em caso de eventualidade.

CUIDADOS



Antes de fazer a queima controlada deve-se atentar para os seguintes cuidados:

- 1 Solicitar autorização de queima controlada ao órgão de meio ambiente do seu estado;
- 2 Respeitar as recomendações do seu estado;
- 3 Fazer seu planejamento de queima;
- 4 Definir as técnicas, os equipamentos e a mão de obra a serem utilizados, com uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados;
- 5 Realizar o reconhecimento da área e avaliar o material a ser queimado;
- 6 Limitar a ação do fogo: organizar o material da vegetação em leiras e preparar aceiros de, no mínimo, três metros;
- 7 Durante a queima, manter uma equipe treinada e equipada acompanhando até a total extinção do fogo, evitando escapes;
- 8 Priorizar a realização da queima em períodos com temperatura mais amena e pouco vento;
- 9 Chamar imediatamente o 193 e a brigada treinada mais próxima, caso o fogo se alastre e saia do controle.



IMPORTANTE

A queima controlada deve ser adiada sempre que houver qualquer situação que comprometa a segurança da operação, como variações inesperadas na direção ou intensidade do vento ou outros eventos imprevistos. Nessas circunstâncias, é fundamental aguardar até que todos os riscos tenham sido completamente superados antes de retomar qualquer atividade.

A vigilância das brasas deve ser mantida até sua total extinção, seguindo rigorosamente o planejamento estabelecido. É essencial garantir a presença de pessoal suficiente no terreno, pelo tempo que for necessário, para evitar o reaparecimento de focos, que constituem uma das principais causas de incêndios florestais.

A Associação Caatinga disponibiliza seus brigadistas da Reserva Natural Serra das Almas para acompanhar operações de queima controlada, levando equipamentos adequados e equipe treinada ao local. É importante destacar que a Associação Caatinga não emite autorização de queima, realizando apenas o acompanhamento técnico da atividade.

O acompanhamento pode ser solicitado pelos telefones (88) 98868-1813 e (88) 99322-6714.



PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS NA RESERVA NATURAL SERRA DAS ALMAS E ÁREAS DO ENTORNO

O plano é uma ferramenta fundamental para a conservação da Caa-tinga, promovendo ações integradas de prevenção, combate e educação ambiental, com envolvimento direto das comunidades locais e apoio de instituições públicas e privadas.

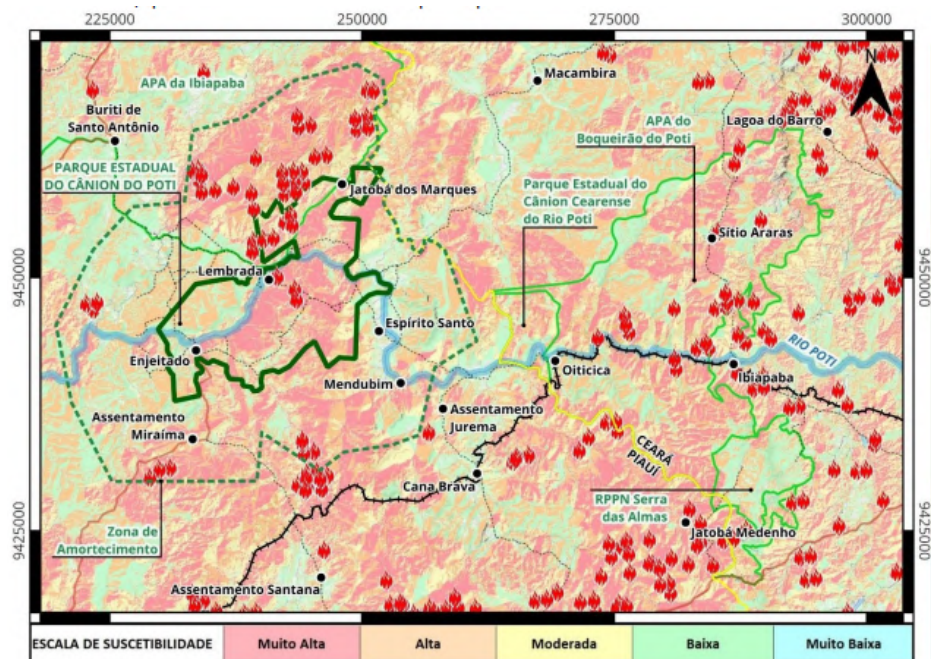
HISTÓRICO DE QUEIMADAS

Entre 2013 e 2023, o entorno do parque registrou diversas áreas com cicatrizes de fogo, especialmente em regiões de pastagem e vegetação degradada. Em 2024, 86,27% dos focos de incêndio ocorreram em áreas classificadas como de Alta ou Muito Alta suscetibilidade.

Para enfrentar isso, foi feito um estudo para mapear os lugares onde o risco de incêndio é maior. Esse mapeamento ajuda a planejar melhor como evitar e combater o fogo, proteger os recursos naturais, cuidar da biodiversidade e melhorar a vida das pessoas que moram por perto. Ele também serve para orientar o plano emergencial que ajuda a evitar e controlar os incêndios dentro e ao redor da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Serra das Almas.

A análise espacial mostra que a RPPN Serra das Almas está predominantemente localizada em áreas classificadas como de suscetibilidade Baixa e Moderada ao fogo, representadas pelas tonalidades verde e azul no mapa. Isso indica que, dentro dos limites da reserva, o risco de ocorrência e propagação de incêndios é menor quando comparado ao seu entorno imediato, onde predominam

Figura 2 – Focos de queimadas na área de estudo identificados pelo Programa de Monitoramento de Queimadas do INPE (Jan-Nov/2024).



Fonte: Equipe técnica do projeto.

zonas de Alta e Muito Alta suscetibilidade. Essa diferença reforça a importância das ações de prevenção nas áreas externas à unidade, já que grande parte dos focos registrados se origina em regiões agrícolas e de vegetação degradada, podendo avançar em direção à reserva caso não haja controle adequado. Também foi visto que os pontos mais próximos de áreas que já tiveram incêndio antes têm mais chance de queimarem de novo, muitas vezes por causa de ações humanas que se repetem.

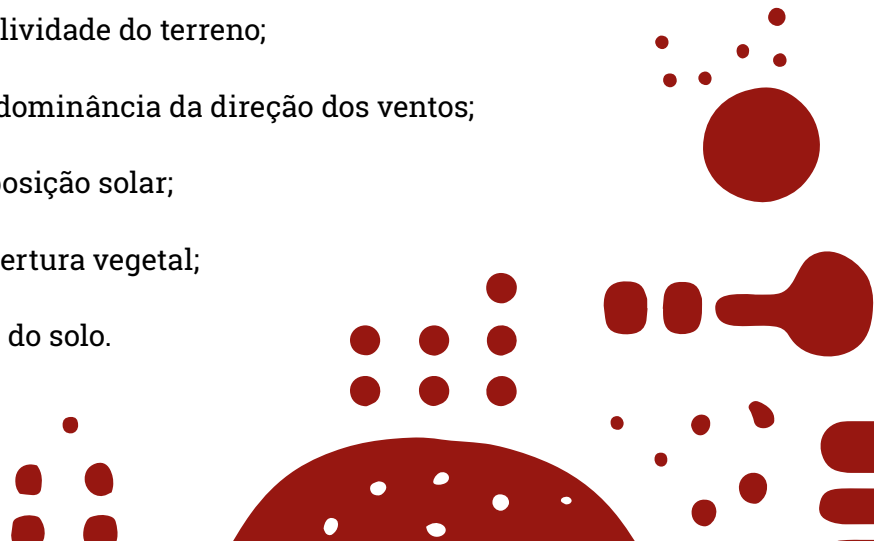
A principal causa dos incêndios na região é a ação humana, incluindo práticas como caça, fogueiras, produção de carvão, retirada

da de madeira e mel de abelhas exóticas. Os incêndios florestais têm causado degradação ambiental, perda de biodiversidade e intensificação da desertificação. Além disso, as queimadas contribuem para a emissão de gases de efeito estufa, agravando os efeitos das mudanças climáticas.

O mapeamento foi validado por meio de sensoriamento remoto e visitas in loco, confirmando sua eficácia em prever áreas de maior risco. A maioria dos focos de incêndio registrados em 2024 ocorreu nas regiões identificadas como de Alta ou Muito Alta suscetibilidade.

Para a elaboração do Plano de Ação Emergencial de Combate a Incêndios Florestais, foi necessário realizar um diagnóstico detalhado com o objetivo de identificar e mapear as áreas que apresentam maior risco de incêndio no entorno imediato da Reserva Natural Serra das Almas (RNSA).

Esse diagnóstico permitiu compreender como o fogo se comporta na paisagem, quais regiões são mais vulneráveis e quais fatores ambientais e antrópicos influenciam a propagação das chamas. Para identificar e mapear as áreas mais críticas à propagação do fogo, foram consideradas as seguintes variáveis:

- 1 Declividade do terreno;
 - 2 Predominância da direção dos ventos;
 - 3 Exposição solar;
 - 4 Cobertura vegetal;
 - 5 Uso do solo.
- 



A SERRA DAS ALMAS ESTÁ PREDOMINANTEMENTE LOCALIZADA EM ÁREAS CLASSIFICADAS COMO DE SUSCETIBILIDADE BAIXA E MODERADA AO FOGO.



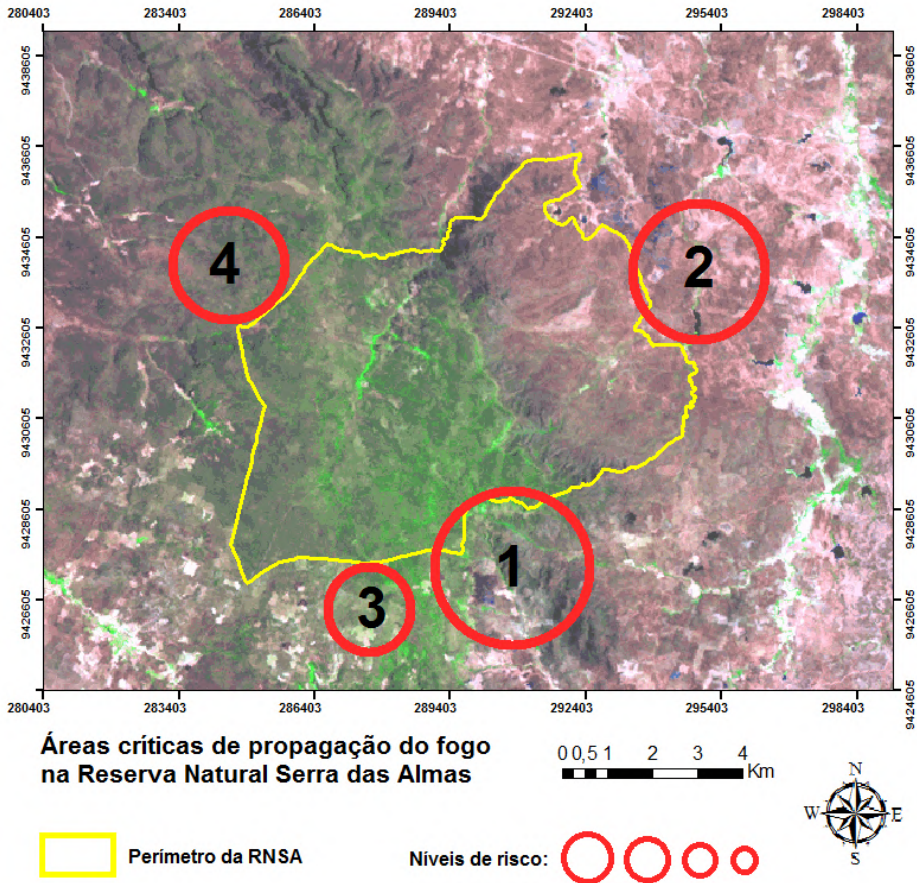
A área da Reserva Natural Serra das Almas está situada na borda do Planalto da Ibiapaba, entre o Ceará e Piauí, onde o relevo é configurado pelos terrenos suaves ondulados na qual é interrompido por uma extensa escarpa de forte declividade. A vegetação em grande parte é formada por Caatinga arbórea e nas áreas de transição da mata conservada para as áreas de cultivo há uma enorme presença de espécies herbáceas que são altamente inflamáveis no período de estiagem.

A direção do vento é um fator fundamental na análise de zonas de risco de incêndio, pois os ventos potencializam e direcionam as chamas na medida em que o fogo se expande. Com base nos dados das duas estações meteorológicas instaladas na RNSA constatou-se que na maior do ano os ventos predominantes são de leste e sudeste e chocam com o obstáculo natural formado pelo Planalto da Ibiapaba.

Outro fator importante nesta análise é a identificação das áreas que são utilizadas para a agricultura, onde a prática das queimadas tem maior ocorrência. Neste caso, a equipe da RNSA vem rea-

lizando, há mais de sete anos, o monitoramento das queimadas, armazenando as informações em um banco de dados, além dos trabalhos de agendamento das queimadas junto aos agricultores que recebem apoio desta equipe para fazerem o uso controlado do fogo. O cruzamento de todas essas informações culminou no mapeamento das zonas de maior risco de propagação do fogo.

Figura 3 – Zonas críticas de propagação de fogo.



Fonte: Equipe técnica do projeto.

PROCEDIMENTOS NO CASO DE EMERGÊNCIA

Na ocorrência de um incêndio florestal, os seguintes procedimentos deverão ser seguidos:

- 1 Acionar o Corpo de Bombeiros pelo 193, a SEMAM – Crateús pelo telefone (88) 99652-2789, a equipe da Serra das Almas pelo telefone (88) 98868-1813 ou a Brigada Florestal de Crateús pelo telefone (88) 98222-4788;
- 2 O Corpo de Bombeiros, ao receber a informação, aciona as brigadas voluntárias e a equipe da Serra das Almas;
- 3 Os brigadistas voluntários da região serão acionados conforme o nível de acionamento;
- 4 A equipe da Serra das Almas inicia o combate ao incêndio, repassando a todos os envolvidos as informações sobre a localização exata do foco.

EXEMPLO PRÁTICO: se um morador da comunidade de Lagoas avistar fumaça, deve ligar imediatamente para o 193. O Corpo de Bombeiros, ao receber a informação, aciona as brigadas locais e a equipe da RNSA, que se deslocam para o local com os equipamentos necessários, como sopradores de folhas, bombas costais, abafadores e roupas especiais. Em seguida, iniciam o combate ao fogo e informam a localização precisa do foco para facilitar a chegada de reforços.



Foto: Acervo AC

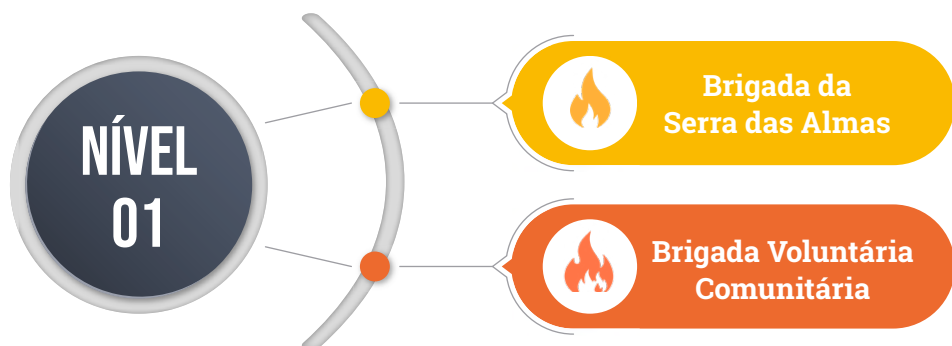
POR QUE ESSE PROCEDIMENTO É IMPORTANTE?

A resposta rápida e a comunicação eficiente são essenciais para evitar que pequenos focos se transformem em grandes incêndios, protegendo a fauna, flora e as comunidades do entorno. O envolvimento das brigadas comunitárias garante agilidade, pois elas estão próximas dos locais de risco e já treinadas para agir imediatamente.

NÍVEIS DE ACIONAMENTO

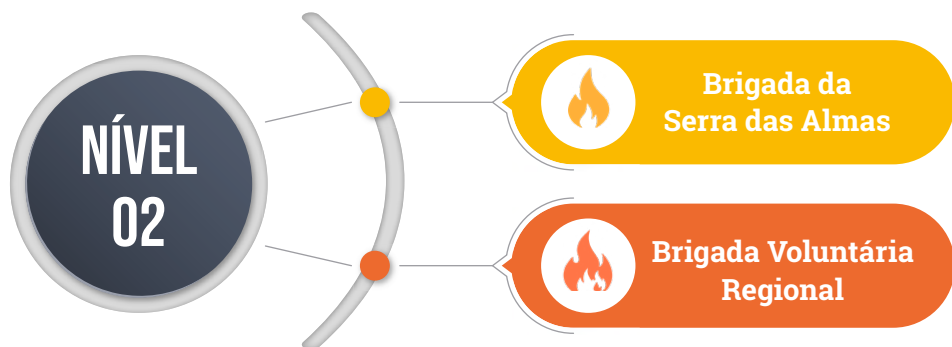
Existem quatros níveis de operações de combate que requerem diferentes esforços e recursos.

NÍVEL 1: envolve apenas recursos locais para extinguir incêndios de pequenas dimensões no interior ou no entorno imediato da Reserva. Quando necessário, o apoio local pode ser acionado.

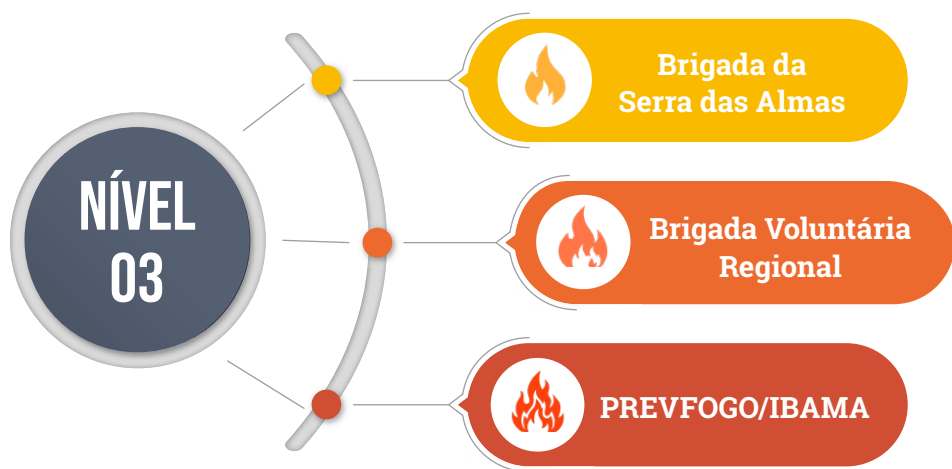


As brigadas comunitárias têm papel estratégico nesse processo. Elas estabelecem comunicação direta com os moradores e gestores locais para comunicar sobre identificação de incêndios florestais. Além da possibilidade de ajudam na logística das brigadas profissionais por conhecerem o território, rotas de fuga, pontos de água e locais seguros, e atuam imediatamente para reduzir danos ambientais. **Não atuam no combate direto do fogo!**

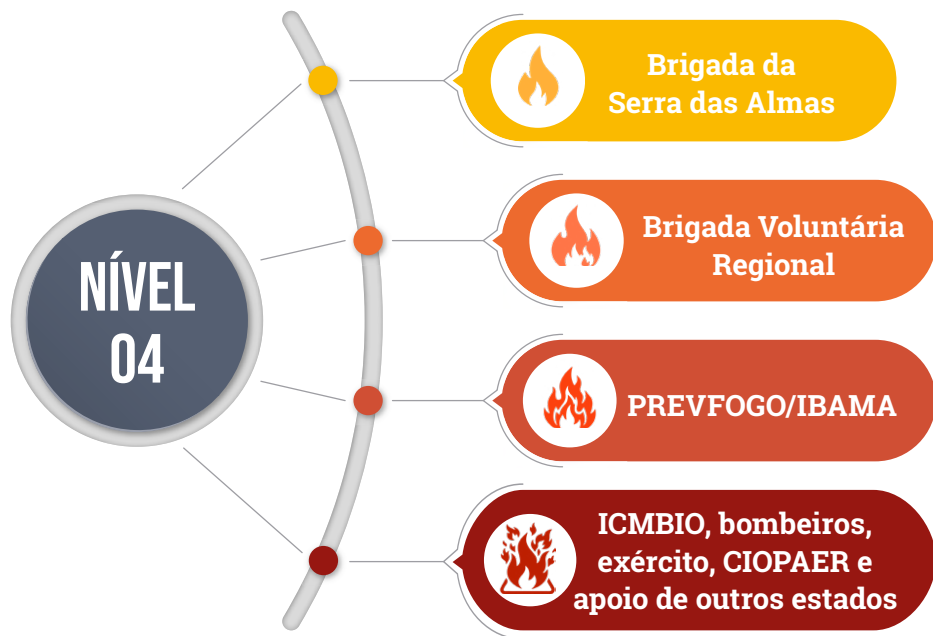
NÍVEL 2: demanda apoio e recursos de brigadas voluntárias da região, como as brigadas de Buriti dos Montes (PI), Crateús (CE) e Poranga (CE).



NÍVEL 3: requer o acionamento do Plano Estadual de Manejo Integrado do Fogo (PEMIF/Previna), das brigadas voluntárias da região, da Brigada do Exército e do Prevfogo/IBAMA.



NÍVEL 4: requer o apoio de outros estados, com acionamento do Plano Estadual de Manejo Integrado do Fogo (PEMIF/Previna), das brigadas voluntárias da região, da Brigada da Fazenda Raposa, da Brigada do Exército e do Prevfogo/IBAMA em outros estados da federação.



CONTATOS DE EMERGÊNCIA



- 1 Corpo de Bombeiros: 193
- 2 SEMAM Crateús: (88) 99652-2789
- 3 Brigada Florestal de Crateús: (88) 98222-4788
- 4 Brigada da Serra das Almas: (88) 98868-1813

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

BOSNICH, J; RAMOS, P.C.M. **Manual de operações de prevenção e combate aos incêndios florestais: comportamento do fogo, combate terrestre, equipamentos e ferramentas, combate aéreo**. Brasília: IBAMA/Prevfogo, 2002.

BRASIL. Lei nº 14.944, de 31 de julho de 2024. **Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Comissão Interministerial de Combate aos Incêndios Florestais (COMIF)**. Recomendação COMIF nº 5, de 3 de julho de 2026. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 04 jul. 2026.

CEARÁ. Lei Complementar Estadual nº 175/2017 – **Proibição do uso do fogo no Ceará**.

GUIMARÃES, Tayse Lima de Brito; BOMFIM, Thamires Oliveira do; ROCHA, Rafael Oliveira Franca; GOMES, Édico de Oliveira; SANTOS, Rosângela Leal. **Queimadas na Caatinga: uma análise das áreas afetadas na Bahia (1993–2023)**. Territorium, n. 33(I), 2026.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual do Brigadista**. Brasília: IBAMA, 2011.

IBAMA: INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Queimadas controladas: guia e regulamentos**. Brasília: IBAMA, 2023.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Programa Queimadas – Situação Atual**. TerraBrasilis, 2026.

[illegible]

[illegible]

Manual de manejo integrado do fogo – 1ª edição

Autor:

Gilson Miranda do Nascimento

Colaboradores:

Antônio Olavo Vieira das Chagas

Marcos Roberto Rodrigues Marques

Projeto gráfico

Anderson Lemos Campos

Diagramação

Anderson Lemos Campos

Kelly Cristina Pereira da Silva

ISBN

Nº 978-65-995589-4-8



Este manual é parte integrante das oficinas de sensibilização sobre a prática e a importância da queimada controlada na preparação do solo para a agricultura, no âmbito do Projeto No Clima da Caatinga, realizado pela Associação Caatinga em parceria com a Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental.

A iniciativa busca contribuir para a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas por meio de ações de conservação, educação ambiental, reflorestamento e convivência sustentável com a Caatinga.

Projeto



Realização



Parceria

