



GOVERNO DO
TOCANTINS
UM NOVO FUTURO PARA TODOS

RELATÓRIO **PPCDIF**

Secretaria de Meio Ambiente e
Recursos Hídricos - SEMARH



Relatório de Monitoramento

Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos
e Incêndios Florestais do Estado do Tocantins -

PPCDIF/TO

Ano referência - 2024

Tocantins
2025



DIVALDO JOSÉ DA COSTA REZENDE

Secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

MÔNICA AVELINO ARRAIS

Secretária Executiva

MARLI TERESINHA DOS SANTOS

Superintendente de Gestão de Políticas Públicas Ambientais

CRISTIANE PERES DA SILVA

Diretora de Inteligência Ambiental, Clima e Florestas

KAROLINE CARVALHO DE OLIVEIRA

Gerente de Conservação Ambiental e Prevenção aos Incêndios Florestais

CLÁUDIO CARNEIRO SANTANA JÚNIOR

Gerente de Biodiversidade e Áreas Protegidas

ARLETE LEITE LIMA

Engenheira Florestal



Sumário

05	—	Apresentação
06	—	Introdução
07	—	Objetivos do Plano
08	—	Atribuições
09	—	Área Queimada no Estado em 2024
14	—	Área Desmatada no Estado em 2024
16	—	Avaliação da Implementação 2024
50	—	Resultados
51	—	Desafios e Oportunidades
52	—	Conclusão
53	—	Referências



Apresentação

Este relatório apresenta a análise consolidada do Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos e Incêndios Florestais do Tocantins (PPCDIF/TO), referente ao ano de 2024. O objetivo do documento é compartilhar e divulgar os esforços empreendidos e os resultados alcançados pelas instituições que integram o Plano.

O documento visa sistematizar e disponibilizar informações sobre o progresso das ações executadas e dos indicadores de resultado, atendendo ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA), ao Governo do Estado e à sociedade em geral. Dessa forma, contribui-se para o fortalecimento da transparência e do monitoramento das políticas públicas voltadas à redução do desmatamento e queimadas ilegais no Tocantins.

O relatório destaca as principais iniciativas conduzidas pelas Instituições estaduais, enfatizando seus resultados e contribuições significativas para o alcance dos objetivos estabelecidos pelo PPCDIF/TO e para a preservação ambiental do Estado.

A organização do presente relatório ficou a cargo da Gerência de Conservação Ambiental e Prevenção aos Incêndios Florestais, parte integrante da Diretoria de Inteligência Ambiental, Clima e Florestas da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), que exerce a função de Coordenação Executiva do PPCDIF.

É importante ressaltar que o PPCDIF/TO está alinhado à Política Nacional sobre Mudanças Climáticas que estabelece diretrizes para o enfrentamento das mudanças do clima, e com os Planos de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia e Cerrado. Trata-se de um instrumento essencial de planejamento para a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e das demais instituições envolvidas possam atuar, permitindo a mobilização de recursos financeiros e o acompanhamento das ações de prevenção e combate ao desmatamento e aos incêndios florestais em todo o território tocantinense.



Introdução

Este Relatório de Monitoramento apresenta uma visão abrangente do progresso e das atividades realizadas no âmbito do Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos e Incêndios Florestais do Tocantins (PPCDIF/TO). O Plano é uma iniciativa crucial para a conservação ambiental e a proteção dos recursos naturais do Estado, com o objetivo de reduzir o desmatamento ilegal e combater os incêndios florestais que impactam significativamente os ecossistemas e a biodiversidade local.

No período de monitoramento referente ao ano de 2024, foram analisadas diversas iniciativas, ações e indicadores voltados à prevenção e combate ao desmatamento ilegal e aos incêndios florestais em todo o território tocantinense. Essas análises foram essenciais para avaliar a efetividade das estratégias implementadas pelo PPCDIF/TO, além de identificar avanços relevantes e desafios que ainda precisam ser enfrentados.

A estrutura deste relatório está organizada de maneira clara e detalhada, contemplando as análises realizadas, os resultados alcançados e as recomendações que visam contribuir para o aprimoramento contínuo das ações previstas no PPCDIF/TO.

Objetivos do Plano

Esta seção apresenta os objetivos do Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos e Incêndios Florestais (PPCDIF/TO), delineando o propósito central e as metas estratégicas que guiam as ações de conservação e monitoramento no Estado do Tocantins.

Objetivo Geral

O objetivo geral do PPCDIF/TO é prevenir, combater e monitorar o desmatamento e os incêndios florestais em todo o território do Estado do Tocantins.

Objetivos Específicos



Implementar ações e metodologias de prevenção aos incêndios florestais e ao desmatamento ilegal;



Fortalecer e aprimorar o comando e controle voltados para o combate ao desmatamento ilegal e aos incêndios criminosos em âmbito estadual;



Combater, de forma ágil e eficaz, os incêndios florestais em todo o território do Tocantins;



Gerar dados, informações e monitorar toda sua execução.

Atribuições

Coordenação Executiva do PPCDIF

As atribuições da Coordenação Executiva do PPCDIF/TO, conforme estabelecido na portaria SEMARH nº 119, de 17 de setembro de 2021, são:

Articular o Plano com as Coordenações Temáticas, políticas e programas estaduais, e junto aos órgãos federais e governos municipais.

Representar o PPCDIF em nível estadual.

Definir e Aprovar a Gestão: Discutir, definir e aprovar as estratégias e procedimentos de execução.

Gerir Planos e Relatórios:

- Discutir e aprovar planos anuais de trabalho, relatórios de progresso, e a proposta da coordenação administrativa e financeira.
- Preparar planos operacionais anuais, relatórios de progresso e de auditoria.

Garantir o Monitoramento:

- Aprovar a estratégia e as ações de monitoramento do PPCDIF, acompanhando e garantindo sua implementação contínua.
- Elaborar e implementar procedimentos e rotinas de monitoramento.

Promover Transparência: Dar publicidade periódica aos relatórios, dados e informações do monitoramento e acompanhamento das atividades executadas do PPCDIF.

Suportar Governança: Provocar e preparar reuniões ordinárias e extraordinárias junto ao COEMA e à CTPF.

Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins - COEMA/TO

O Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins (COEMA/TO) desempenha um papel fundamental na governança e no sucesso do PPCDIF, atuando como um órgão consultivo e de controle que garante o alinhamento estratégico do Plano. As principais atribuições do COEMA/TO incluem:

- **Avaliar** o progresso do PPCDIF;
- **Assessorar a Coordenação Executiva** do PPCDIF, com respeito ao seu rumo estratégico e a inclusão de projetos ou ações específicas;
- **Promover** a articulação do PPCDIF com políticas e projetos federais e estaduais.

Com a estrutura de governança estabelecida, que envolve a Coordenação Executiva e o suporte estratégico do COEMA, o PPCDIF/TO consegue garantir o monitoramento contínuo das ações e dos resultados em campo. Dentre os desafios centrais enfrentados no período de análise, destacam-se os impactos causados pelos incêndios florestais. A seguir, o relatório apresenta os dados consolidados sobre as ações e atividades executadas e registradas em 2024.

Análise das Queimadas e Incêndios Florestais (2024)

A análise da incidência de fogo no Tocantins em 2024 foi realizada a partir de dados da *Coleção 4 do MapBiomas Fogo*, os quais foram tratados, sistematizados e classificados pelo CIGMA/SEMARH¹.

No total, foram registrados 3.075.863,62 hectares queimados em todo o território estadual durante o ano, abrangendo diferentes tipos de ocorrência.

¹Nota técnica: Foram adicionados aos vetores da *Coleção 4 do MapBiomas Fogo* cerca de 101 mil ha (+3,4%) provenientes dos arquivos disponibilizados pelos órgãos responsáveis pela execução das queimas prescritas no Estado do Tocantins.

As áreas queimadas foram categorizadas conforme a natureza da ocorrência e o tipo de autorização ambiental:

Categoria	Descrição
Queima Prescrita	Realizada sob supervisão técnica, no âmbito do Manejo Integrado do Fogo (MIF), com o objetivo de conservar ecossistemas. Autorizada por gestores de Unidades de Conservação Estaduais, IBAMA ou ICMBio.
Queima Controlada	Executada dentro do período autorizado, respaldada por Autorização de Queima Controlada (AQC) emitida via SIGAM/NATURATINS.
Incêndio Florestal	Queima não autorizada, registrada fora do período legal, sem emissão do MIF.
Queima Não Autorizada	Realizada durante o período autorizado, mas sem a AQC ou o MIF.

Resultados Quantitativos das Queimadas (2024)

Tabela 1. Classificação das Áreas Queimadas por Categoria (2024)

Categoria	Área (ha)	Proporção
Incêndios Florestais	2.347.962,95	76.3%
Queima Prescrita	439.053,46	14.3%
Queima Não Autorizada	272.620,33	8.9%
Queima Controlada	16.226,88	0.5%
Total Geral	3.075.863,62	100%

Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomias Fogo, 2025.

Os resultados, na Tabela 1, demonstram que a maior parte das áreas queimadas, equivalente a 2.347.962,95 hectares (76,3%), decorre de incêndios florestais, o que evidencia a necessidade de intensificar as ações de prevenção, fiscalização e combate, especialmente nas regiões com maior recorrência de focos de calor e uso irregular do fogo.

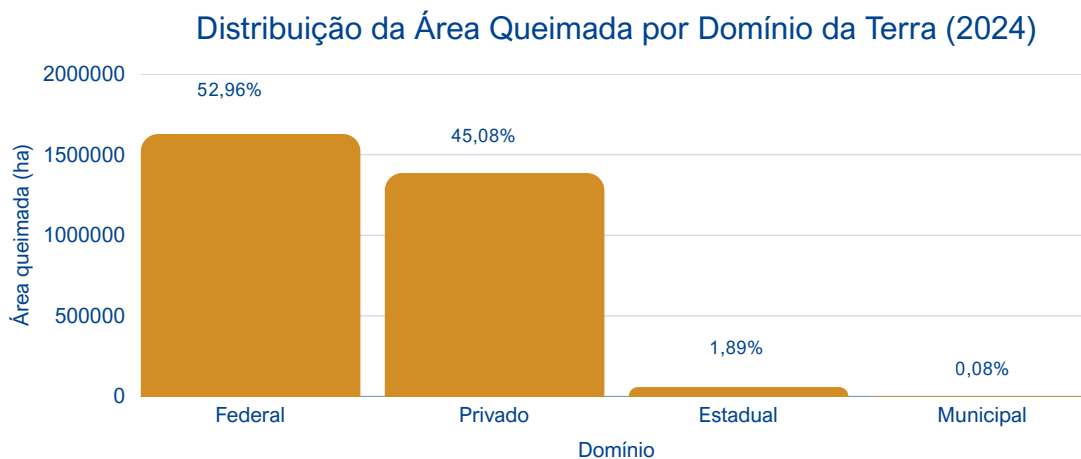
A queima prescrita e a queima controlada somaram 14,8% do total, correspondendo a 455.280,34 hectares, e representam o uso técnico e planejado do fogo como instrumento de manejo ambiental e conservação de ecossistemas.

Já a queima não autorizada, responsável por 8,9% das ocorrências (equivalente a 272.620,33 hectares), merece atenção especial. Embora ocorra dentro do período legal para uso do fogo, muitas vezes está associada à falta de informação ou de orientação técnica por parte dos produtores.

Essas situações reforçam a importância de ampliar as ações de capacitação e sensibilização sobre o manejo adequado do fogo e o procedimento de obtenção da autorização ambiental, reduzindo assim os riscos de propagação e de incêndios acidentais em áreas próximas.

Com o objetivo de compreender a abrangência e os impactos das queimadas e incêndios florestais no Tocantins, a distribuição das áreas afetadas foi analisada conforme o domínio da terra (Federal, Estadual, Municipal e Privado). Essa abordagem é crucial, pois permite identificar as esferas administrativas que concentram as maiores ocorrências e, conseqüentemente, subsidiar o planejamento de ações específicas de prevenção e fiscalização.

O Gráfico 1 demonstra que a maior parte da área queimada em 2024 se concentra em domínios Federais (52,96%) e Privados (45,08%). Essa concentração reforça a importância do monitoramento contínuo, da fiscalização e da adoção de medidas preventivas, especialmente em territórios que se mostram mais suscetíveis a incêndios florestais.



Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomias Fogo, 2025.

Gráfico 1. Distribuição da Área Queimada por Domínio da Terra (2024)

Focos de calor

Em relação aos focos de queimadas, no ano de 2024, foram registrados **17.251 focos de calor** no Estado do Tocantins, segundo dados do Programa Queimadas do INPE.

Estes dados foram tratados, sistematizados e classificados pelo CIGMA, o que permitiu analisar a distribuição das ocorrências por domínio. Conforme apresentado na Gráfico 2, a maioria dos focos se concentrou em:

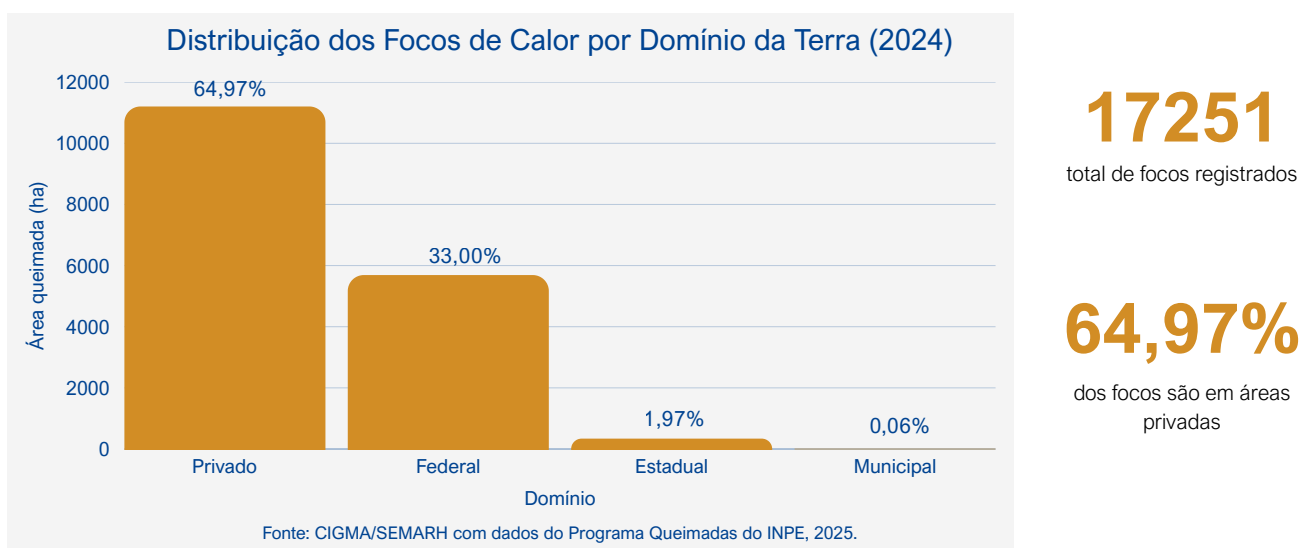


Gráfico 2. Distribuição dos Focos de Calor por Domínio da Terra (2024)

A análise da distribuição dos focos de calor (Gráfico 2) revela que as áreas Privadas foram o principal ponto de ignição no Tocantins em 2024, concentrando 64,97% das ocorrências. No entanto, em termos de impacto territorial, as áreas Federais – que somaram 33,00% dos focos – registraram a maior área total queimada (52,96% do total estadual). Essa discrepância sugere diferentes padrões de manejo ou severidade do fogo em cada domínio.

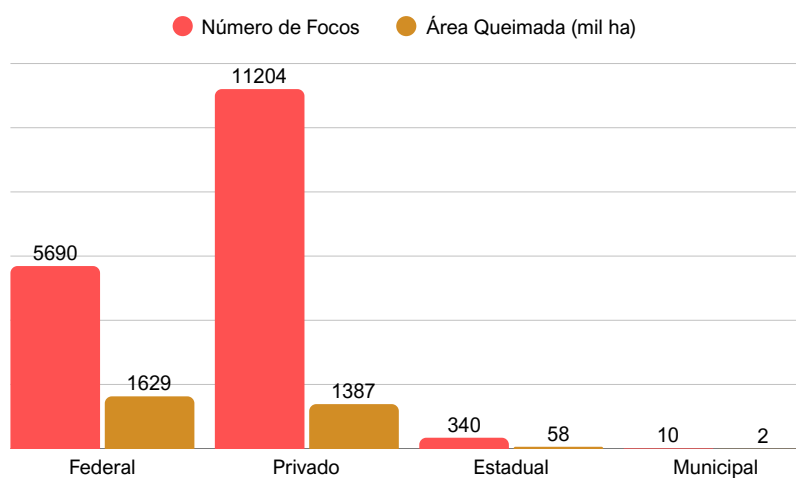
Essa constatação aponta para uma dupla necessidade estratégica de ação:

- Focalizar** as estratégias de prevenção e fiscalização no ambiente rural (domínio privado), onde se concentra a maioria dos pontos de ignição.
- Reforçar** a coordenação com os órgãos da União para o monitoramento e combate eficaz nos grandes domínios federais, onde o impacto da área queimada é maior.

No Gráfico 3 apresenta uma análise crucial ao sobrepôr o número de focos de calor com a área total queimada (em mil hectares), segregada por domínio da terra. Os dados demonstram padrões de fogo distintos:

1. O domínio Privado é o principal ponto de ignição, com 11.204 focos registrados.
2. No domínio Federal, foram registrados 5.690 focos, o que representa 49,21% menos focos do que no Privado.

Focos de Calor versus Área Queimada por Domínio (2024)



Fonte: Elaborado pelo autor

- 49,21%

Total de focos em área Federal foi menor que área privada

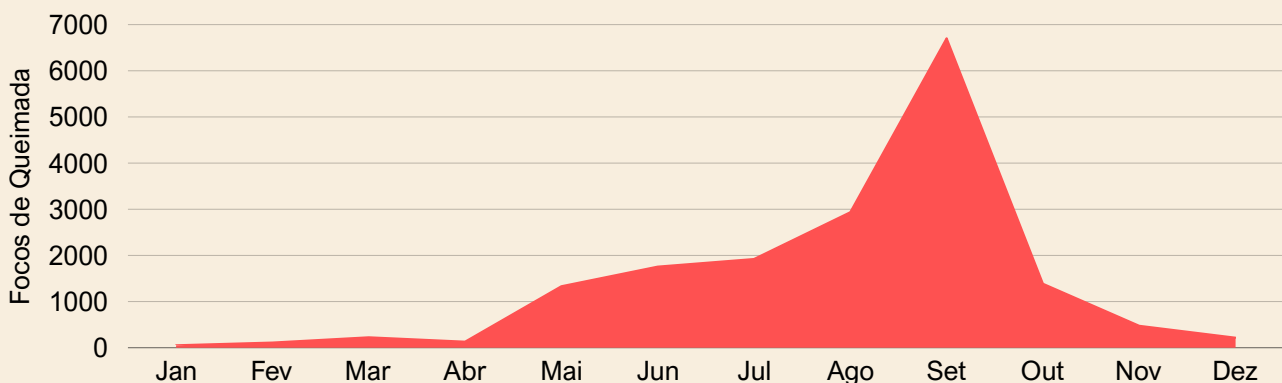
+ 17,47%

Total de área queimada em área Federal foi maior que área privada

Gráfico 3. Análise Comparativa: Focos de Calor versus Área Queimada por Domínio da Terra (2024)

Apesar de ter quase metade dos pontos de ignição, o domínio Federal registrou a maior área queimada, totalizando 1.628,87 mil hectares. Esse impacto territorial é 17,47% superior à área queimada em domínio Privado (1.386,55 mil hectares).

Evolução mensal dos focos de queimadas no Tocantins em 2024



Fonte: Programa Queimadas do INPE, 2025.

Gráfico 4. Evolução Mensal dos Focos de Queimadas no Tocantins (2024)

O Gráfico 4 ilustra a distribuição mensal dos focos de calor, evidenciando claramente influência da sazonalidade no comportamento das queimadas.

O período entre julho e outubro concentrou a maior parte dos focos de queimadas do ano, com destaque absoluto para o mês de setembro, que registrou 6.704 focos, representando aproximadamente 38,9% de todos os registros de 2024. Este pico expressivo reflete as condições climáticas mais críticas, caracterizadas por forte estiagem, temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar.

Além de setembro, outros meses apresentaram números expressivos: agosto, com 2.936 focos, e julho, com 1.922 focos, indicando o início da intensificação do período de queimadas. Outubro também manteve números elevados, contabilizando 1.386 focos, mesmo após o pico de setembro. Em menor escala, o mês de junho registrou 1.757 focos, evidenciando que já há um aumento considerável antes mesmo do período considerado mais crítico.

Esses dados reforçam a importância de ações preventivas especialmente concentradas no período que antecede o pico das queimadas e incêndios florestais, bem como o monitoramento constante ao longo do ano para minimizar os impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes dos incêndios florestais no Estado.

Análise das Áreas Desmatadas no Estado do Tocantins em 2024

Após a análise dos impactos do fogo, o relatório detalha o segundo desafio central do PPCDIF/TO: **o combate e o monitoramento da supressão vegetal**. Esta seção apresenta os dados consolidados do desmatamento no Estado do Tocantins em 2024, classificando as ocorrências por legalidade e bioma afetado.

Conforme os dados do Sistema DETER (Avisos) do INPE, tratados pelo CIGMA, a área total desmatada no Estado do Tocantins em 2024 foi de 145.273,47 hectares. O desmatamento concentra-se quase integralmente no bioma Cerrado, somando 144.520,51 hectares (99,48%). A área afetada no bioma Amazônia foi de 752,95 hectares (0,52%).

As áreas desmatadas foram categorizadas conforme a legalidade e a natureza da ocorrência, utilizando os seguintes critérios:

Categoria	Descrição
Desmatamento Autorizado	Alerta de desmatamento que se sobrepôs totalmente à Área Autorizada (ARD) ou cuja área efetivamente desmatada foi menor que a autorizada, mesmo com leve deslocamento.
Desmatamento Autorizado e Deslocado	Alerta de desmatamento que se sobrepôs parcialmente à Área Autorizada (ARD) e foi, em parte, realizado em local diferente do autorizado (deslocado).
Desmatamento Não Autorizado	Alerta de desmatamento em imóveis sem nenhuma licença de supressão vegetal identificada no Sistema SIGAM do Naturatins.

Este processo de qualificação é fundamental para orientar as ações de fiscalização e de regularização ambiental. Além disso, contribui diretamente para a formulação de políticas públicas mais eficazes na preservação dos recursos naturais do Estado do Tocantins.

Resultados Quantitativos do Desmatamento em 2024

Tabela 2. Classificação das áreas desmatadas em 2024

Categoria	Área (ha)	Proporção
Autorizado	94,372.26	65.0%
Não Autorizado	41,991.24	28.9%
Autorizado e Deslocado	8,909.97	6.1%
Total Geral	145,273.47	100%

Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomas Fogo, 2025.

A categorização da supressão vegetal Tabela 2 e o Gráfico 5 demonstram que a maior parte das ocorrências de desmatamento em 2024 possui alguma autorização, refletindo o processo de regularização e licenciamento no Estado. A área classificada como Autorizado é a predominante, somando 65,0% do total desmatado.

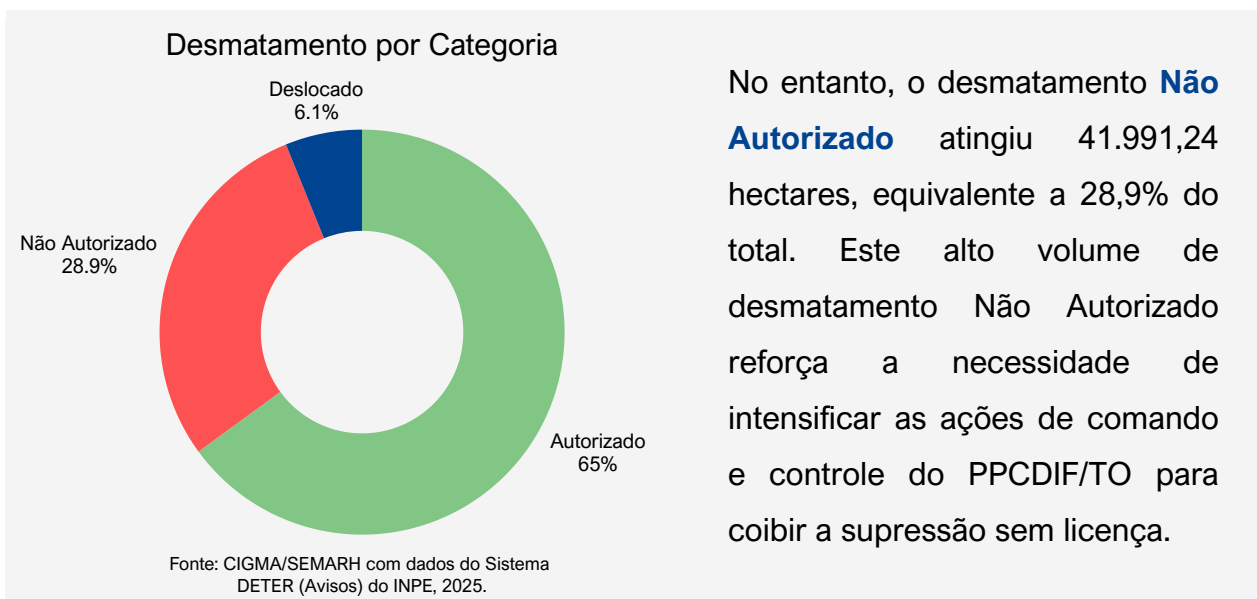


Gráfico 5. Desmatamento por Categoria (Legalidade) em 2024

Avaliação da Implementação em 2024

Eixo de Prevenção

1. CONCLUIR O ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO

META: Aprovar o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE na Comissão Estadual do ZEE, no Conselho Estadual de Meio Ambiente - COEMA e na Assembleia Legislativa

A implementação do ZEE-TO progrediu significativamente nas instâncias de deliberação antes de ser submetido à Assembleia.

Avanço no COEMA:

- Após a aprovação pela Comissão Estadual do ZEE, a minuta do Projeto de Lei (PL) do Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins foi aprovada durante a 78ª Reunião Ordinária do COEMA, em 13 de fevereiro de 2025. Este ato representou um avanço crucial no planejamento territorial e na gestão ambiental do Estado.

Tramitação e Retirada na ALETO:

- Em 2 de abril de 2025, o Projeto de Lei foi encaminhado à Assembleia Legislativa do Estado (ALETO) para análise e aprovação.
- No entanto, em 18 de agosto de 2025, o Projeto de Lei nº 5/2025, que institui o ZEE-TO, foi retirado de tramitação na ALETO, a pedido do Governador. A retirada visa ampliar a consulta à sociedade civil, garantindo maior engajamento antes do posterior encaminhamento de uma nova proposta à Assembleia Legislativa.

2. FORTALECER AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS

META: Fortalecer a equipe, estruturar com equipamentos e veículos a gestão das UCs do Estado

Esta meta visa elevar a capacidade operacional das Unidades de Conservação (UCs) estaduais. Para isso, prioriza o investimento em recursos humanos e a aquisição de equipamentos e veículos essenciais para o monitoramento e a proteção ambiental.

Investimento e Estruturação:

Em 2024, o Naturatins repassou recursos de compensação ambiental, totalizando R\$ 204.207,61, que foram aplicados nas Unidades de Conservação de Proteção Integral. Os recursos foram destinados a:

- a. Melhorias estruturais e aquisição de equipamentos (notebooks, câmeras de monitoramento, roçadeiras).
- b. Aquisição de equipamentos para sistema de energia solar e utensílios de apoio às equipes e materiais de vigilância.
- c. Ações de fortalecimento da conservação ambiental.

Principais Ações Desenvolvidas nas UCs:

As Unidades de Conservação estaduais realizaram diversas ações estratégicas em 2024, incluindo monitoramento, manejo do fogo, vigilância e suporte às equipes.

As atividades executadas também abrangem:

- a. Prevenção e combate a incêndios florestais;
- b. Recuperação de áreas degradadas e produção de mudas;
- c. Resgate de fauna;
- d. Implantação de viveiros comunitários;
- e. Apoio a comunidades tradicionais.

Resultados Detalhados por Unidade de Conservação:

Os principais resultados quantitativos por UC foram:

- a. **APA Nascentes de Araguaína:** 20 rondas de monitoramento, 15 combates a incêndios e 6 encaminhamentos para fiscalização.
- b. **APA Jalapão:** Atualização do Plano de Manejo Integrado do Fogo (MIF), 39 queimas prescritas e fortalecimento da Brigada Comunitária Voluntária.
- c. **APA Ilha do Bananal Cantão:** 17 queimas controladas, 50 ações de combate a incêndios florestais e 9 resgates de animais silvestres.
- d. **APA Lago de Palmas:** Produção de 5.382 mudas, 42 ações de combate a incêndios florestais e 28 atendimentos sobre MIF.
- e. **APA Serra do Lajeado:** Recuperação de áreas degradadas, 21 rondas de monitoramento e 99 queimas prescritas.
- f. **Parque Estadual do Cantão:** 23 aceiros realizados, 58 combates a incêndios e instalação de câmeras de vigilância.
- g. **Parque Estadual do Jalapão:** Apoio ao manejo sustentável de comunidades tradicionais e implantação de viveiros comunitários.
- h. **Parque Estadual do Lajeado:** 72 rondas de monitoramento, 21 queimas prescritas e combate a 32 incêndios florestais.
- i. **Monumento Natural Estadual das Árvores Fossilizadas:** 20 rondas mensais, 20 monitoramentos de fósseis e apoio em 3 ocorrências de incêndios florestais.

META: Estruturar o Sistema GESTO e promover a interoperabilidade com o sistema de CAR e Fundiário do Estado

Esta meta visa aprimorar a plataforma de gestão territorial do Estado, integrando o Sistema GESTO com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Sistema Fundiário. O foco é aumentar a eficiência na gestão e no monitoramento ambiental.

Ações desenvolvidas em 2024:

No ano de 2024, foi submetido ao Fundo Amazônia o Projeto SustenTO. Este projeto prevê, entre suas ações, a estruturação do GESTO por meio de melhorias que visam aprimorar suas funcionalidades e ampliar a eficiência na gestão ambiental. Atualmente, o projeto encontra-se em fase de análise, aguardando avaliação para possível implementação das ações propostas.

3. VALIDAR O CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR)

META: Validar 60% dos registros do CAR do Estado

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é uma ferramenta essencial para a gestão ambiental de propriedades e posses rurais no Brasil, instituída pela Lei nº 12.651/2012. No Tocantins, o CAR desempenha um papel fundamental no monitoramento e regularização ambiental, permitindo a identificação precisa de áreas de preservação permanente (APP), reservas legais, remanescentes de vegetação nativa, áreas de uso alternativo e áreas de uso restrito.

Panorama dos Cadastro em 2024:

Com base nas informações declaradas no Sistema de Gestão do Cadastro Ambiental Rural (SIGCAR/TO), a análise de 2024 (via Painel CIGMA) demonstra o seguinte panorama:

- 1. Área Cadastrada:** 16.289.141,10 hectares, o que representa uma taxa de cobertura de 64,65% da área total cadastrável do Estado (25.197.204,40 hectares).
- 2. Total de Cadastros Registrados:** 82.016 cadastros.

3. Status dos Cadastros:

Tabela 3. Total de Cadastro no CAR por Status em 2024.

Status	Cadastros	Proporção
Ativo	72772	88.73%
Conflito	7391	9.01%
Em Análise Manual *	1853	2.26%
Total Geral	82016	100.00%

O objetivo destes dados é fornecer um resumo dos cadastros realizados no SIGCAR, oferecendo um panorama da situação ambiental das propriedades e posses rurais no Tocantins.

*Nota técnica: Este status indica que o sistema automatizado (SIGCAR/TO) identificou sobreposições ou inconsistências complexas no cadastro, exigindo uma análise mais detalhada para a validação final.

4. Análise dos Cadastros:

A Análise do CAR no ano de 2024 resultou em 1609 cadastros que passaram por algum tipo de processos no Naturatins, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro. Ao final do período, 789 CAR foram Validados. A taxa de cadastros distintos analisados em relação ao total é de apenas **1,96 %**.

A diferença entre o total de cadastros e o volume analisado reforça a urgência em aumentar a capacidade operacional e a eficiência sistêmica para a validação do CAR no Estado.

4. VALORAR OS SERVIÇOS AMBIENTAIS

META: Criar e implementar um sistema de valoração de serviços ambientais

A valoração dos serviços ambientais é uma iniciativa de longo prazo que exige bases técnicas, operacionais e legais sólidas, além do desenvolvimento conjunto entre diversas instituições. Em 2024, as atividades se concentraram em fortalecer a gestão e a eficiência de instrumentos essenciais, com foco no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e no Programa de Regularização Ambiental (PRA).

Ações e Resultados de 2024

As ações foram estratégicas para superar gargalos e estruturar a base necessária para o futuro processo de valoração³. Entre os principais resultados, destacam-se:

- 1. Otimização de Sistemas de Análise:** Conclusão e implementação de um novo módulo para a análise do CAR e o acompanhamento do PRA. Este avanço dinamiza os procedimentos, amplia a eficiência e a capacidade de processamento das informações ambientais.
- 2. Avanço Legal e Institucional:** Regulamentação da inscrição, análise e acompanhamento do PRA8. A medida foi consolidada pela Instrução Normativa Conjunta nº 01/2024, firmada entre a SEMARH e o NATURATINS, padronizando procedimentos e conferindo maior segurança jurídica.
- 3. Inovação e Inteligência Territorial:** Estabelecimento de parceria estratégica com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para o desenvolvimento da plataforma CAR 2.0. Atualmente em construção, a ferramenta permitirá o diagnóstico automático da regularidade ambiental de imóveis rurais cadastrados no SIGCAR, ampliando a transparência e facilitando o acesso de produtores e instituições à situação de suas propriedades. O projeto é um marco na qualificação dos dados e na automação de processos, etapas indispensáveis para a futura adoção de mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

As ações de 2024 não apenas trouxeram agilidade e transparência à gestão do CAR, mas também lançaram as bases técnicas e normativas para o avanço da agenda de valoração dos serviços ambientais. O conjunto de entregas demonstra o compromisso da gestão pública com a sustentabilidade, a eficiência administrativa e a construção de políticas ambientais inovadoras.

5. REDUZIR A ÁREA AFETADA POR INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ESTADO

META: Reduzir a área afetada por incêndios florestais em 15% em comparação com a média móvel dos últimos 10 anos

Esta meta é o principal indicador de desempenho do PPCDIF/TO, busca medir a eficácia das estratégias estaduais em mitigar os impactos das queimadas e incêndios florestais.

Ações Estratégicas e Esforços de Prevenção em 2024

O Estado do Tocantins intensificou sua atuação estratégica no enfrentamento aos incêndios por meio de diversas ações integradas, de monitoramento, projetos de educação ambiental e manejo integrado do fogo.

Projeto Foco no Fogo

As ações de prevenção foram intensificadas em 2024 por meio do Projeto Foco no Fogo, uma iniciativa desenvolvida pela SEMARH em parceria com diversas entidades do Comitê Estadual de Combate aos Incêndios Florestais e Controle de Queimadas no Tocantins (Comitê do Fogo).

O Projeto atua em territórios propícios a queimadas, com foco em Educação Ambiental. A seleção dos municípios prioritários é realizada com base no registro de queimadas dos últimos três anos, utilizando dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e consolidados pelo Centro de Monitoramento do Fogo (CEMAF).

Os pilares do trabalho são: prevenir, conscientizar e mobilizar a população acerca do combate às queimadas ilegais. O público-alvo inclui agropecuaristas, produtores rurais, empresários e demais entes.

O Projeto Foco no Fogo contemplou 71 municípios em 2024. Os municípios visitados incluem: Abreulândia, Aguiarnópolis, Almas, Ananás, Angico, Aparecida do Rio Negro, Araguacema, Arraias, Aurora do Tocantins, Barra do Ouro, Barrolândia, Bom Jesus do Tocantins, Brejinho de Nazaré, Cachoeirinha, Campos Lindos, Caseara, Colinas do Tocantins, Combinado, Conceição do Tocantins, Dianópolis, Divinópolis do Tocantins, Formoso do Araguaia, Guaraí, Gurupi, Itacajá, Itapiratins, Itaporã do Tocantins, Lagoa da Confusão, Lagoa do Tocantins, Lizarda, Luzinópolis, Marianópolis do Tocantins, Mateiros, Maurilândia do Tocantins, Miracema do Tocantins, Miranorte, Monte do Carmo, Monte Santo do Tocantins, Muricilândia, Natividade, Nova Rosalândia, Novo Acordo, Novo Alegre, Novo Jardim, Oliveira de Fátima, Palmas, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins, Paraíso do Tocantins, Paranã, Pedro Afonso, Peixe, Pequizeiro, Pindorama do Tocantins, Ponte Alta do Bom Jesus, Ponte Alta do Tocantins, Porto Alegre do Tocantins, Porto Nacional, Pugmil, Rio da

Conceição, Rio dos Bois, Rio Sono, Santa Fé do Araguaia, Santa Maria do Tocantins, Santa Rita do Tocantins, Santa Tereza do Tocantins, São Félix do Tocantins, Tabocão, Taguatinga, Tocantínia, Tocantinópolis.

De acordo com o Relatório Síntese 2024, do Projeto Foco no Fogo (Tabela 4), os principais resultados alcançados foram:

Tabela 4. Total de ações executadas pelo projeto Foco no Fogo em 2024.

Ações	Total	Pessoas Orientadas
Visitas	1762	8228
Outras Ações	63	7197
Total	1825	15425

Fonte: SEMARH, 2024.

Manejo Integrado do Fogo (MIF) em Áreas Federais e Estaduais

Como medida preventiva essencial para a redução dos incêndios florestais, o Manejo Integrado do Fogo (MIF) foi executado em áreas de preservação tanto em nível estadual quanto federal.

Atuação em Áreas Federais (Prevfogo/IBAMA):

O Prefsogo/IBAMA desenvolveu ações em diversas áreas, incluindo as Terras Indígenas Apinayé, Kraolândia, Xerente, Parque Indígena do Araguaia e Krahô-Kanela, além dos territórios quilombolas Barra do Aroeira, Prata e Mimoso. De acordo com as informações da instituição, o total de queimadas prescritas nessas áreas abrangeu 247.514 hectares. Os detalhes dessa execução estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Total de área federal com intervenção de queimas prescritas (ha) em 2024.

Áreas de Atuação	Tamanho da TI (ha)	Queimas prescritas (ha)
TI APINAYÉ	143.503,00	4.440,00
TI KRAOLÂNDIA	311.000,00	55.522,00
TI XERENTE	187.000,00	53.187,00
PARQUE INDÍGENA DO ARAGUAIA	1.397.000,00	122.533,00
KRAHÔ-KANELA	7.652,00	60
TQ BARRA DO AROEIRA	62.519,37	3.000,00
TQ PRATA	46.447,91	8.520,00
TQ MIMOSO	57.465,19	312
TOTAL 2024	2.212.587,47	247.574,00

Fonte: Comitê do FOGO, adaptado de - Prevfogo/IBAMA, 2024.

Atuação em Áreas Estaduais

Em relação às áreas de preservação estaduais, o Naturatins realizou queimas prescritas em pontos previamente definidos nas áreas de proteção. No total, foram executadas 261 queimas prescritas.

Essas ações têm como objetivo reduzir a carga de material combustível durante o período de estiagem e compartimentar as áreas, prevenindo a propagação dos incêndios florestais.

Os dados da Tabela 6 demonstram o esforço do Naturatins no Manejo Integrado do Fogo (MIF) em áreas estaduais, executadas, preferencialmente, entre abril e outubro. A Área Estadual de Proteção Ambiental Serra do Lajeado (APASL) concentrou o maior volume de ações, com 97 queimas prescritas.

Tabela 6. Total de queimas prescritas nas Unidades de Conservação Estaduais em 2024..

Áreas de Atuação	Queimas prescritas
Parque Estadual do Cantão - PEC	23
Parque Estadual do Lajeado - PEL	21
Parque Estadual do Jalapão - PEJ	15
Monumento Natural Estadual das Árvores Fossilizadas do Tocantins - MONAF	0
Área Estadual de Proteção Ambiental Serra do Lajeado - APASL	97
Área Estadual de Proteção Ambiental do Lago de Palmas - APALP	49
Área Estadual de Proteção Ambiental do Jalapão - APAJ	39
Área Estadual de Proteção Ambiental Ilha do Bananal-Cantão - APA IBC	17
Área Estadual de Proteção Ambiental das Nascentes de Araguaína -APANA	0
Total	261

Fonte: Comitê do FOGO, adaptado de - Naturatins, 2024.

Essa execução do MIF é fundamental para a proteção das unidades de conservação, pois permite o controle preventivo da carga combustível, minimizando o risco de grandes incêndios florestais no período de estiagem.

A eficácia dessa estratégia preventiva é corroborada pelos dados de monitoramento do fogo em 2024, que indicaram que apenas 1,97% dos focos de calor, Gráfico 1, e 1,89% da área total queimada, Gráfico 2, no Estado ocorreram em domínios estaduais.

Análise da Situação

De acordo com dados do MapBiomass Fogo, disponibilizados no Painel do Fogo do CIGMA, o Estado do Tocantins não alcançou a meta de redução de 15% da área afetada por incêndios florestais em comparação com a média móvel dos últimos 10 anos.

Apesar dos esforços contínuos do Estado na prevenção e combate aos incêndios florestais, o ano de 2024 apresentou um cenário crítico que afetou significativamente a dinâmica das queimadas em todo o território nacional. As condições climáticas extremas registradas em grande parte do Brasil, marcadas por estiagens prolongadas, temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar, contribuíram para a intensificação e disseminação dos focos de incêndios em diferentes biomas, especialmente no Cerrado.

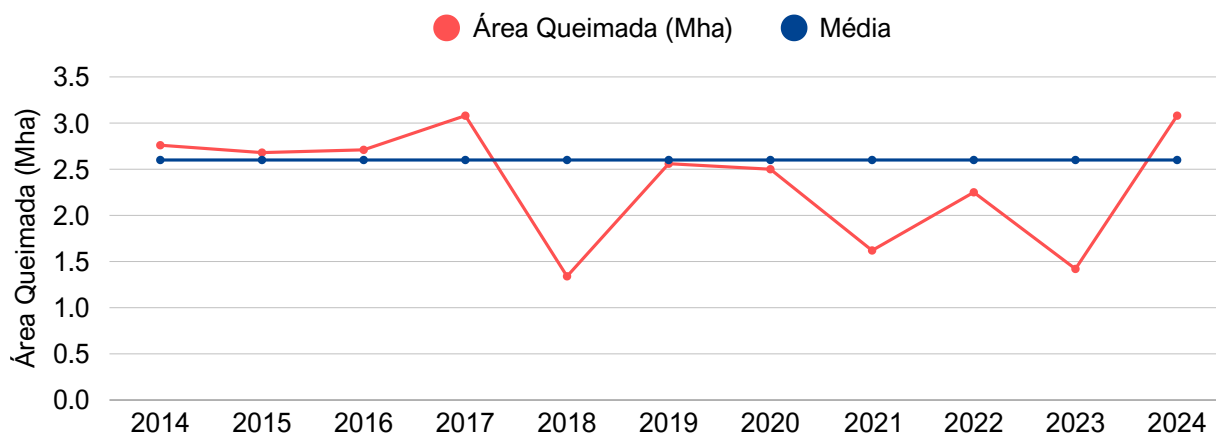
O aumento da área queimada reflete não apenas os desafios enfrentados na resposta aos eventos extremos, mas também evidencia a necessidade de intensificar políticas públicas voltadas à prevenção, educação ambiental, fortalecimento das brigadas municipais e integração entre os entes federativos.

O Estado do Tocantins, por meio da SEMARH e em articulação com o NATURATINS, CBMTO e demais instituições que compõe o Comitê do Fogo, tem atuado de forma estratégica, com investimentos em monitoramento por meio do CIGMA, contratação de brigadistas, campanhas de sensibilização e medidas restritivas, como a suspensão das autorizações de queima controlada.

É importante destacar que, mesmo diante do cenário adverso, o Tocantins manteve sua atuação estratégica no enfrentamento aos incêndios, e os dados registrados em 2024 reforçam a urgência de ampliar e qualificar as ações preventivas e de resposta, de forma integrada e contínua, para minimizar os impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes dos incêndios florestais.

De acordo com o Gráfico 6, a área queimada no Tocantins entre 2014 e 2024 apresentou variações significativas em relação à média do período, representada pela linha pontilhada. Em alguns anos, os valores ficaram abaixo da média, enquanto em outros, como 2017 e 2024, houve um aumento expressivo. No caso de 2024, a área queimada ficou acima da média histórica, influenciada por condições ambientais que favoreceram a propagação do fogo.

Evolução anual da área total queimada no Tocantins entre 2014 e 2024



Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomas Fogo, 2025.

Gráfico 6. Evolução anual da área total queimada no Tocantins entre 2014 e 2024

Conforme dados do Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), os focos de calor registrados no Estado do Tocantins nos anos de 2021, 2022, 2023 e 2024 foram, respectivamente, 10.007, 12.145, 9.641 e 17.251. A média dos últimos dez anos para esses períodos foi de 13.331, 13.268, 12.579 e 12.550 focos de calor, respectivamente.

Assim, em 2021, o número de focos de calor ficou aproximadamente 25% abaixo da média dos dez anos anteriores. Em 2022, a redução foi de cerca de 8%, e em 2023, de 23%. Já em 2024, foi registrado um aumento de aproximadamente 37% em relação à média móvel, indicando uma reversão da tendência de redução observada nos anos anteriores.

Abaixo, apresenta-se o histórico de focos de calor registrados pelo INPE nos últimos anos (Tabela 7).

O ano de 2024 demonstrou o maior desafio do PPCDIF/TO, configurando o não alcance da meta de redução da área queimada em relação à média histórica. Apesar dos esforços estratégicos, como a intensificação do MIF nas Unidades de Conservação Estaduais e Federais, o cenário de estiagem extrema reverteu a tendência de controle. Após anos de desempenho positivo, o Estado registrou em 2024 um aumento de 37,47% nos focos de calor em relação à Média Móvel de 10 anos.

Tabela 7. Focos de Calor e Desempenho em Relação à Média Móvel de 10 Anos, 2021–2024.

Ano	Focos de Calor	Média Móvel (10 anos)	Redução em relação à média móvel
2021	10.007	13.331	-24.94%
2022	12.145	13.268	-8.47%
2023	9.641	12.579	-23.35%
2024	17.251	12.549	37.47%

Evolução dos Focos de Calor e Média Móvel (2021-2024)

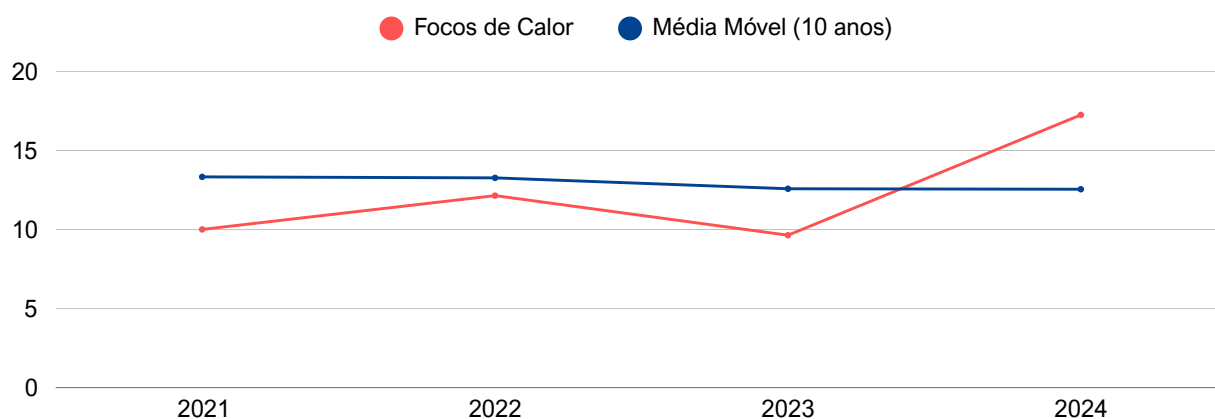


Gráfico 7. Focos de Calor Registrados vs. Média Móvel de 10 Anos (2021–2024)

O Gráfico 7 ilustra a evolução dos focos de calor em comparação com a Média Móvel de 10 Anos (MM10), que serve como referência para a meta de redução.

Entre 2021 e 2023, as estratégias do PPCDIF/TO geraram resultados positivos, com o número de focos de calor abaixo da MM10 em todos os anos. O melhor desempenho foi registrado em 2023, com uma redução de -23,35% em relação à média.

No entanto, essa tendência foi revertida em 2024. O ano encerrou com 17.251 focos de calor, o que representa um aumento de +37,47% em relação à Média Móvel. A linha de focos de calor no gráfico ultrapassa a linha de referência da meta, refletindo o impacto das condições climáticas extremas registradas, que superaram a capacidade de resposta preventiva do Plano no período.

6. RECUPERAR ÁREAS DEGRADADAS

META: Atingir 1000 ha de áreas degradadas e subutilizadas em processo de recuperação, como experiência piloto

Esta meta tem como foco aumentar a área de recuperação e promover ações de recuperação de áreas degradadas no estado.

Ações desenvolvidas em 2024:

A Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos desenvolveu o Projeto Plantando Água, em parceria com os Comitês de Bacias Hidrográficas, Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), Universidade Federal do Tocantins (UFT), Universidade Estadual do Tocantins (Unitins), Colégio Agropecuário de Natividade, Instituto Espinhaço, Eco Brasil e Anglo. O Projeto objetiva recuperar áreas de nascente degradadas ao longo do território Estadual, por meio do plantio de cerca de 100 mil mudas nativas do Cerrado por ano. As mudas utilizadas no Plantando Água são produzidas pela SEMARH nos Centros de Recuperação de Áreas Degradadas (CRADs). A SEMARH mantém atualmente 4 (quatro) CRADs no Tocantins, que consistem em viveiros de mudas nativas que são irrigados automaticamente e monitorados pelo Estado.

Além disso, em 2024, o Estado do Tocantins, iniciou as tratativas do projeto "Tocantins Restaura", que tem como objetivo a promover a recuperação de aproximadamente 14 mil hectares de áreas degradadas dentro do Parque Estadual do Cantão, incluindo restauração florestal, conservação e fortalecimento da biodiversidade.

7. PROMOVER A BIOECONOMIA

META: Desenvolver um Plano de Bioeconomia

Em 2024, o Estado submeteu o Projeto SustenTO ao Fundo Amazônia, iniciativa que prevê a elaboração de um Plano de Promoção da Bioeconomia do Estado.

O Plano será construído a partir de diagnósticos e processos participativos, visando fomentar alternativas produtivas sustentáveis com potencial econômico e fortalecer a bioeconomia como estratégia de desenvolvimento regional.

O projeto, atualmente, encontra-se em fase de análise, aguardando aprovação para sua implementação.

8. FORTALECER A GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL

META: Capacitar 139 municípios em assuntos relacionados à gestão ambiental

No ano de 2024, o Governo do Tocantins, por meio da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) realizou a gestão da política do ICMS Ecológico, sendo este uma política que recompensa as ações ambientais realizadas pelos municípios com recursos do ICMS. A gestão ocorreu por meio da capacitação e atendimento aos municípios, além de ações de suporte e melhorias do Sistema Informatizado do ICMS Ecológico (Siseco).

Nesse sentido, a Semarh promoveu a Capacitação Presencial do ICMS Ecológico 2024, realizada nos dias 22 e 23 de maio. O evento teve como objetivo nivelar o conhecimento de gestores municipais, técnicos, consultores ambientais e representantes dos Comitês das Bacias Hidrográficas do Estado. A capacitação contou com 486 inscritos de 132 municípios do Estado, que receberam orientações técnicas para aprimorar o desempenho dos municípios na pontuação dos seis critérios previstos na legislação. Fizeram parte da capacitação a Secretaria de Turismo, Instituto Natureza do Tocantins, Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins/Defesa Civil, Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins, Secretaria da Fazenda e Ministério Público Estadual.

Quanto ao suporte do ICMS Ecológico aos municípios, foram realizados em 2024, um total de 800 atendimentos de esclarecimentos de dúvidas, suporte ao Siseco e sugestões de melhoria, efetuados por meio de WhatsApp, telefone, e-mail e presencial. Além disso, a SEMARH viabilizou melhorias evolutivas do Siseco de forma a otimizar as ferramentas para os municípios e para as instituições que fazem parte do processo de validação, cálculo e impugnação dos índices.

Para mais informações sobre as capacitações, acesse os links:

- [O Plano será construído a partir de diagnósticos e processos participativos, visando fomentar alternativas produtivas sustentáveis com potencial econômico e fortalecer a bioeconomia como estratégia de desenvolvimento regional.](#)
- <https://www.to.gov.br/semarih/noticias/governo-do-tocantins-realiza-o-segundo-dia-de-capacitacao-dos-municipios-no-icms-ecologico-2024/7km1mj853bmc>

Eixo de Monitoramento

1. MONITORAR O DESMATAMENTO, A INCIDÊNCIA DE FOGO E AS ÁREAS DEGRADADAS

META: Ter dados anuais disponíveis sobre o desmatamento, as áreas afetadas pelo fogo e áreas degradadas

A SEMARH estruturou o Centro de Inteligência Geográfica em Gestão do Meio Ambiente (CIGMA), uma plataforma que consolida dados e apoia gestores, órgãos de controle e a sociedade na tomada de decisões e formulação de políticas ambientais.

Áreas de Atuação e Recursos do CIGMA

A plataforma disponibiliza indicadores ambientais atualizados, permitindo análises temporais, identificação de padrões, elaboração de relatórios dinâmicos e visualizações interativas que apontam tendências e oportunidades de melhoria.

As principais áreas de atuação do CIGMA são:

- **Fogo:** monitoramento de focos de calor, incêndios florestais e áreas queimadas, possibilitando prevenção e resposta rápida a eventos críticos;
- **Desmatamento:** acompanhamento da cobertura florestal e emissão de alertas de desmatamento, contribuindo para a proteção da biodiversidade;
- **CAR:** gestão do Cadastro Ambiental Rural, visando à regularização ambiental e ao monitoramento das propriedades rurais;
- **Recursos Hídricos:** monitoramento e gestão da qualidade e disponibilidade da água, promovendo o uso sustentável das bacias hidrográficas.

O CIGMA dispõe de recursos avançados que transformam dados complexos em soluções práticas e eficientes, como monitoramento atualizado, relatórios dinâmicos, suporte especializado e mapas interativos.

A SEMARH disponibiliza boletins temáticos semanais e mensais, elaborados a partir dos dados monitorados pelo CIGMA. Esses boletins reúnem informações sobre desmatamento, risco de incêndios florestais, focos de calor, monitoramento climático e situação hídrica das bacias hidrográficas do Tocantins, fortalecendo a transparência e o acesso público às informações ambientais.

Além da publicação dos boletins, a plataforma do CIGMA evoluiu para permitir a geração de relatórios automatizados diretamente a partir da interação do usuário com os sistemas. Essa funcionalidade garante a emissão de relatórios personalizados, sem a necessidade de intermediação por operador técnico, possibilitando ao usuário detalhar informações em diferentes escalas, desde propriedades rurais até recortes regionais, conforme os filtros aplicados.

No âmbito do monitoramento do desmatamento, a metodologia empregada pelo CIGMA envolve o cruzamento de informações provenientes das autorizações de exploração florestal (AEF) emitidas pelo órgão competente (NATURATINS) com os alertas de desmatamento detectados por sensoriamento remoto, de diferentes bases de dados (DETER e MAPBIOMAS). Esse processo possibilita identificar, de forma sistemática, a legalidade ou não dos alertas registrados. As análises resultantes são disponibilizadas periodicamente, oferecendo maior agilidade na avaliação e transparência das informações, tanto para os técnicos quanto para a sociedade.

Em relação ao monitoramento de queimadas e incêndios florestais, a SEMARH e o CIGMA estruturaram uma base de dados que integra informações sobre: i) Autorizações de queima controlada emitidas para proprietários privados; ii) Queimas prescritas realizadas no âmbito das ações de Manejo Integrado do Fogo (MIF); e Registros de incêndios florestais.

Esse cruzamento permite categorização espacial das áreas afetadas, discriminando semanalmente as regiões com queimas autorizadas, queimas prescritas, queimas não autorizadas e incêndios florestais. Os resultados são disponibilizados no painel do CIGMA, fornecendo subsídios técnicos para a gestão ambiental e para a tomada de decisão.

Portanto, o monitoramento conduzido pela SEMARH e pelo CIGMA representa um sistema integrado de análise ambiental, que combina dados de autorizações, alertas de desmatamento e registros de fogo. O resultado é um conjunto de informações atualizado, transparente e acessível, capaz de aprimorar o controle ambiental, apoiar ações de fiscalização e fortalecer a participação da sociedade na gestão territorial e ambiental do Tocantins.

2. CAPACITAR OS TÉCNICOS EM GEOTECNOLOGIA PARA O CIGMA

META: Capacitar 12 técnicos do CIGMA através de cursos de estruturação da Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE), e outros voltados a área de cartografia, sensoriamento remoto e geoprocessamento

Essa meta encontra-se em andamento. Embora ainda não tenha ocorrido a execução formal das capacitações previstas para a estruturação da Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE), os técnicos do CIGMA avançaram significativamente em sua qualificação técnica. Esse avanço decorreu, sobretudo, da necessidade de estudo contínuo de técnicas e procedimentos metodológicos voltados ao aperfeiçoamento das análises, o que permitiu à equipe ampliar competências de forma prática e aplicada.

Pontualmente, 3 técnicos participaram de cursos individuais nas áreas de cartografia, sensoriamento remoto e geoprocessamento, contribuindo para o fortalecimento das capacidades internas. No entanto, o principal foco do período foi a fase de estruturação e desenvolvimento da plataforma do CIGMA. Esse processo demandou grande dedicação da equipe, que priorizou disponibilizar o sistema à sociedade e aos técnicos de diferentes instituições.

Dessa forma, embora a capacitação formal ainda não tenha sido executada, o processo de desenvolvimento da plataforma e o esforço de auto aperfeiçoamento técnico resultaram em avanços consistentes para a consolidação da meta. A próxima etapa consistirá em formalizar as solicitações e o planejamento das capacitações, articulando parcerias estratégicas para viabilizar sua plena execução.

3. ADQUIRIR IMAGENS DE SATÉLITE DE ALTA RESOLUÇÃO POR 1 ANO

META: Aquisição de imagens para todo o Estado, bem como de sistema de atualização diário dessas imagens

Em 2024, o Estado do Tocantins utilizou imagens de satélite de alta resolução, disponibilizadas por meio do Programa Brasil MAIS e outras fontes, para monitorar queimadas e desmatamento em todo o território estadual. Essas imagens permitem a atualização diária das informações, oferecendo suporte técnico para o acompanhamento preciso das áreas de risco e possibilitando a elaboração de planos estratégicos e integrados para prevenção e combate às ações ilegais.

Embora não tenha havido a contratação direta de imagens de satélite, o Estado tem avançado no cumprimento da meta de aquisição e atualização diária de imagens para todo o território estadual, fortalecendo a capacidade de monitoramento ambiental e a conservação dos recursos naturais. Além disso, a aquisição de imagens de satélite também está prevista no Projeto SustenTO, que se encontra em fase de análise para aprovação, reforçando o compromisso do Estado em aprimorar continuamente seus instrumentos de monitoramento e gestão ambiental.

4. CURSO DE MONITORAMENTO PARA BOMBEIROS

Em 2024, o Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins (CBMTO) promoveu ações voltadas ao fortalecimento das competências técnicas de seus integrantes na área de monitoramento de queimadas e incêndios florestais, além do uso de tecnologias aplicadas ao enfrentamento desses eventos. Como parte da meta de capacitar 15 bombeiros militares, foi utilizada a plataforma Brasil MAIS, que disponibiliza cursos nos níveis básico e avançado na modalidade Educação a Distância (EAD). A iniciativa possibilitou a ampliação do domínio técnico sobre ferramentas de monitoramento e análise, garantindo maior eficiência no planejamento e na resposta a ocorrências.

Também foi realizado o Curso de Especialização em Operações com Aeronaves Remotamente Pilotadas (COARP), voltado à capacitação de servidores para a operação profissional de drones, com carga horária de 130 horas.

Essa capacitação contemplou 40 bombeiros militares, dois servidores do Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins) e dois agentes da Guarda Civil de Araguaína, reforçando o uso de drones como instrumento estratégico para a prevenção, o monitoramento e o combate a incêndios florestais.

Essas iniciativas demonstram a preocupação do CBMTO em investir continuamente na qualificação de seus integrantes, ao mesmo tempo em que promove a integração com outras instituições, fortalecendo a segurança pública e ampliando a efetividade das ações de proteção ambiental no Estado do Tocantins.

Eixo de Comando e Controle

1. INTENSIFICAR AÇÕES DE COMBATE AO DESMATAMENTO ILEGAL NOS BIOMAS CERRADO E AMAZÔNIA

META: Impedir o avanço do desmatamento ilegal no bioma Cerrado/Amazônia (através da sistematização dos alertas)

Esta meta visa aprimorar a capacidade de resposta do Estado ao desmatamento ilegal, utilizando dados de monitoramento (CIGMA/DETER) para focar e intensificar as operações de fiscalização, aplicando as sanções cabíveis e responsabilizando os infratores.

Principais Ações e Resultados de 2024:

Lançamento do Painel de Monitoramento do Desmatamento (março/2024): O Estado do Tocantins disponibilizou uma ferramenta digital que assegura maior transparência sobre o desmatamento legal e ilegal em imóveis rurais. O painel permite que a sociedade acompanhe, em tempo real, as ocorrências e registros de desmatamento, além de avaliar a efetividade da gestão ambiental.

Fiscalização Ambiental Conjunta (junho/2024): Em operação conjunta do Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMA) e do Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins), foram fiscalizados 130 imóveis rurais que realizaram desmatamento superior a 100 hectares nos anos de 2023 e 2024. A ação buscou identificar e responsabilizar infratores, aplicando as sanções previstas na legislação ambiental vigente.

Resultados do Grupo de Trabalho de Monitoramento – Instituído pela Portaria Conjunta nº 02, de 06 de setembro de 2023 e Prorrogado pela Portaria nº 25, de 26 de fevereiro de 2024.

De acordo com o Relatório Técnico do GT de Monitoramento referente ao ano de 2024, elaborado pelo Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins), foram desenvolvidas ações de monitoramento remoto e fiscalização de desmatamentos ilegais no Estado do Tocantins. As análises basearam-se em alertas das plataformas MapBiomas Alerta e Brasil Mais, totalizando 153 imóveis com registros de desmatamento atendidos.

Como resultado, foram lavrados 128 autos de infração e termos de embargo, correspondendo a 10.350,33 hectares autuados e R\$ 21.822.000,00 em multas aplicadas, abrangendo principalmente áreas remanescentes, áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente. Também foram atendidas 27 denúncias de desmatamento, somando 119 hectares autuados, e 32 demandas externas, em sua maioria ofícios do Ministério Público, que resultaram em 792 hectares autuados.

Durante as fiscalizações, foram identificadas áreas já autuadas pelo IBAMA e BPMA, além de áreas com autorizações válidas de exploração florestal (AEF). O relatório ressalta a importância da integração entre as instituições e do compartilhamento de informações geoespaciais, a fim de aprimorar as ações de controle e evitar retrabalhos.

Adesão ao Pacto Interfederativo para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (novembro/2024): O Tocantins aderiu à iniciativa que integra os estados do Matopiba (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) em articulação com o Governo Federal. O objetivo é coordenar esforços para reduzir o desmatamento ilegal e fomentar o desenvolvimento sustentável da região.

Assinatura do Pacto Interfederativo para o Combate aos Incêndios no Pantanal e na Amazônia: Firmado entre a União e os estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Amazonas, Maranhão, Acre, Amapá, Roraima, Rondônia e Tocantins. O Pacto estabelece 12 eixos prioritários, entre eles: definição de áreas críticas; articulação interinstitucional; gestão compartilhada; padronização e intercâmbio de informações; provisionamento e compartilhamento de recursos; suspensão de autorizações de queima; monitoramento e avaliação de resultados; e fortalecimento dos instrumentos de autorizações ambientais.

Aprimoramento do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA): Em julho de 2024, foram publicadas duas instruções normativas conjuntas: Instrução Normativa Conjunta nº 01, de 03 de julho de 2024 (DOE nº 6608, de 10 de julho de 2024): Regulamenta os procedimentos de inscrição e análise do CAR no Sistema de Informação para Gestão do CAR (SIGCAR) e os termos de compromisso do PRA.

Instrução Normativa Conjunta nº 02, de 15 de julho de 2024 (DOE nº 6625, de 02 de agosto de 2024): Determina a suspensão do CAR e o embargo de áreas com desmatamento não autorizado em 2023, resultando na suspensão de mais de 400 cadastros. A medida reforça o compromisso do Estado em responsabilizar atividades irregulares e fortalecer o cumprimento das normas ambientais.

As ações de 2024 demonstram o esforço contínuo do Estado do Tocantins no fortalecimento do monitoramento, na intensificação da fiscalização e na responsabilização de infratores. A combinação de tecnologia, (como o Painel de Monitoramento), operações conjuntas de fiscalização, adesão a pactos interfederativos e aprimoramento de instrumentos legais e regulatórios representa um avanço significativo no combate ao desmatamento ilegal nos biomas Cerrado e Amazônia.

Eixo de Combate

1. AUMENTAR A CAPACIDADE DE COMBATE A INCÊNDIOS

META: Formar 25 novas brigadas municipais de combate a incêndios florestais/Contratar anualmente pelo menos 7 brigadistas por brigada municipal durante 12 meses

Esta meta busca fortalecer a prevenção e o combate direto ao fogo por meio da expansão, estruturação e capacitação das brigadas municipais e parceiras, garantindo maior capacidade de resposta no período crítico de estiagem.

Em 2024, as ações de capacitação de brigadistas de prevenção e combate aos incêndios florestais alcançaram um total de 908 participantes em todo o Estado do Tocantins, conforme apresentado na Tabela 8.

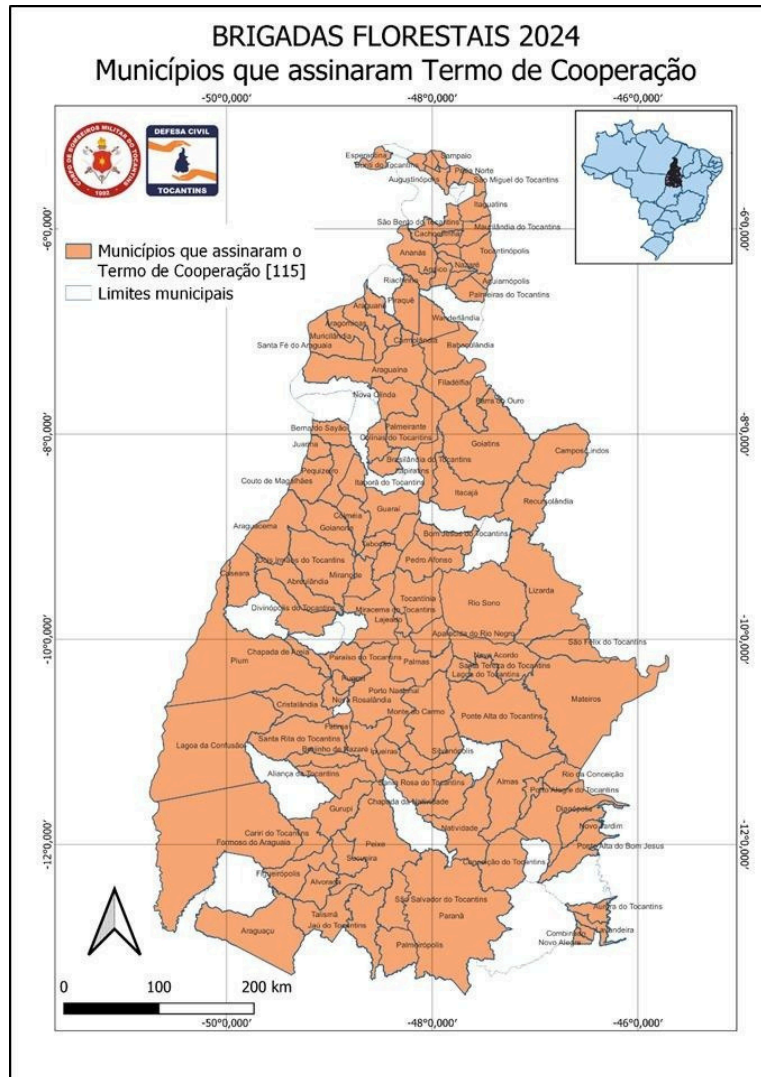
Tabela 8. Capacitações Realizadas pela Defesa Civil Estadual e Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins.

Instituição	Brigadistas Capacitados	Brigadistas Contratados	Municípios Contrataram	Termos Assinados	Municípios c/ curso
Municipais	689				
EB_22° BI MEC	181	657	69	115	81
Naturatins	30				
TG_Miracema	8				
Total	908	657	69	115	81

Fonte: CODEC, 2024.

O Comando de Ações de Defesa Civil (CODEC) firmou Termo de Cooperação Técnica com 115 municípios, para a constituição de suas brigadas, conforme Diário Oficial do Estado (DOE) nº 6626 de 05/08/2024 e nº 6658 de 18/09/2024. As brigadas municipais desempenham um papel fundamental na resposta rápida aos incêndios florestais, pois conseguem atuar ainda no início das ocorrências, contribuindo para reduzir significativamente os danos ambientais, sociais e econômicos nos municípios tocantinenses. Além disso, fortalecem a capacidade local de prevenção e combate, aproximando a gestão ambiental das realidades municipais e garantindo maior proteção ao patrimônio natural e à qualidade de vida da população. A Figura 01 apresenta os municípios que firmaram cooperação com a Defesa Civil Estadual em 2024.

Figura 1. Municípios que firmaram Termo de Cooperação em 2024.



Complementarmente, em âmbito estadual, pelo quarto ano consecutivo, foi implementada a estratégia de reforçar a capacidade de resposta do Estado no combate aos incêndios florestais, por meio da contratação de brigadistas em regime de serviço voluntário, conforme previsto na Lei Federal nº 9.608/1998, que dispõe sobre o serviço voluntário no Brasil. A iniciativa teve como objetivo apoiar as equipes do Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins (CBMTO) nas ações de combate, especialmente nos municípios com unidades da corporação, permitindo o deslocamento de militares para auxiliar as brigadas municipais em situações de maior complexidade.

Nesse contexto, a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) destinou, por meio do Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 01/2024, o valor de R\$ 1.081.000,00 (um milhão e oitenta e um mil reais) ao CBMTO, proveniente do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH). O repasse possibilitou a formação e atuação de 80 brigadistas, distribuídos entre os municípios de Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional, Paraíso do Tocantins, Colinas do Tocantins, Araguatins, Guaraí e Dianópolis, além das localidades pertencentes às respectivas regionais, fortalecendo a capacidade operacional em todo o Estado.

Adicionalmente, em setembro de 2024, diante da decretação de Situação de Emergência em virtude do aumento dos incêndios florestais, houve a ampliação da iniciativa por meio de uma parceria estabelecida entre o Naturatins e o CBMTO, formalizada pelo TED nº 01/2024 – Naturatins/CBMTO. Essa parceria permitiu a atuação de mais 56 brigadistas, com a previsão inicial de até 150 participantes, número não atingido devido à falta de voluntários disponíveis. O reforço foi essencial para enfrentar o grande número de incêndios registrados no Tocantins, em consonância com o cenário nacional.

O chamamento emergencial foi realizado em caráter excepcional, exigindo formação prévia em cursos do CBMTO e/ou da Defesa Civil Estadual. Para execução dessa ação, o Naturatins repassou ao CBMTO o valor de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), oriundos do Fundo Estadual de Meio Ambiente (FUEMA), destinados a dois meses de prestação de serviço voluntário. As parcerias CBMTO/SEMARH e CBMTO/Naturatins evidenciam a integração entre os órgãos estaduais e o comprometimento conjunto na prevenção e combate aos incêndios florestais no Tocantins.

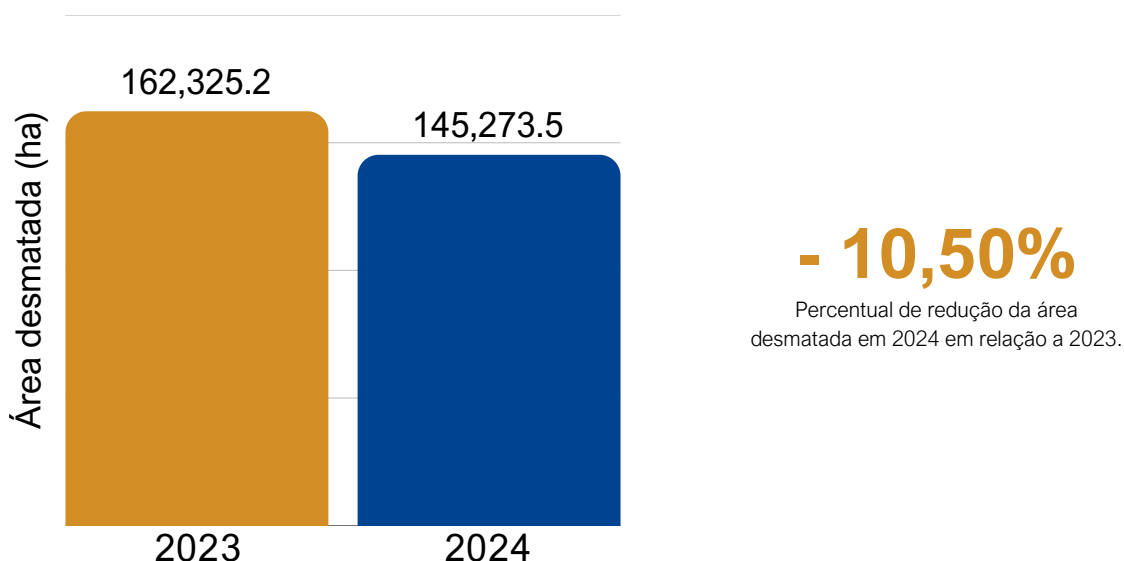
2. AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E EPIS PARA AÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIOS

META: Adquirir equipamentos específicos, materiais de consumo e EPIs, visando o aparelhamento das unidades Bombeiros Militar

Em 2024, o Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins (CBMTO) realizou a aquisição de equipamentos, materiais e EPIs para reforçar as ações de combate a incêndios florestais e garantir melhores condições de trabalho e segurança às equipes. Entre os itens adquiridos, destacam-se: 30 sopradores costais Vulcan, 90 botas coturno acero, 200 cintos em nylon, 200 calças operacionais, 200 camisetas de manga curta, 200 chapéus e 200 gandolas para brigadistas, além de 35 mochilas costais, 415 capuzes balaclava, 51 capacetes de proteção amarelos, 420 máscaras com cartucho/filtro e 350 filtros de partículas para máscaras. Essas aquisições asseguram o adequado aparelhamento das unidades, fortalecendo a capacidade de resposta no enfrentamento aos incêndios e contribuindo para a preservação do patrimônio natural do Estado.

3. COMBATER O DESMATAMENTO ILEGAL E OS INCÊNDIOS FLORESTAIS

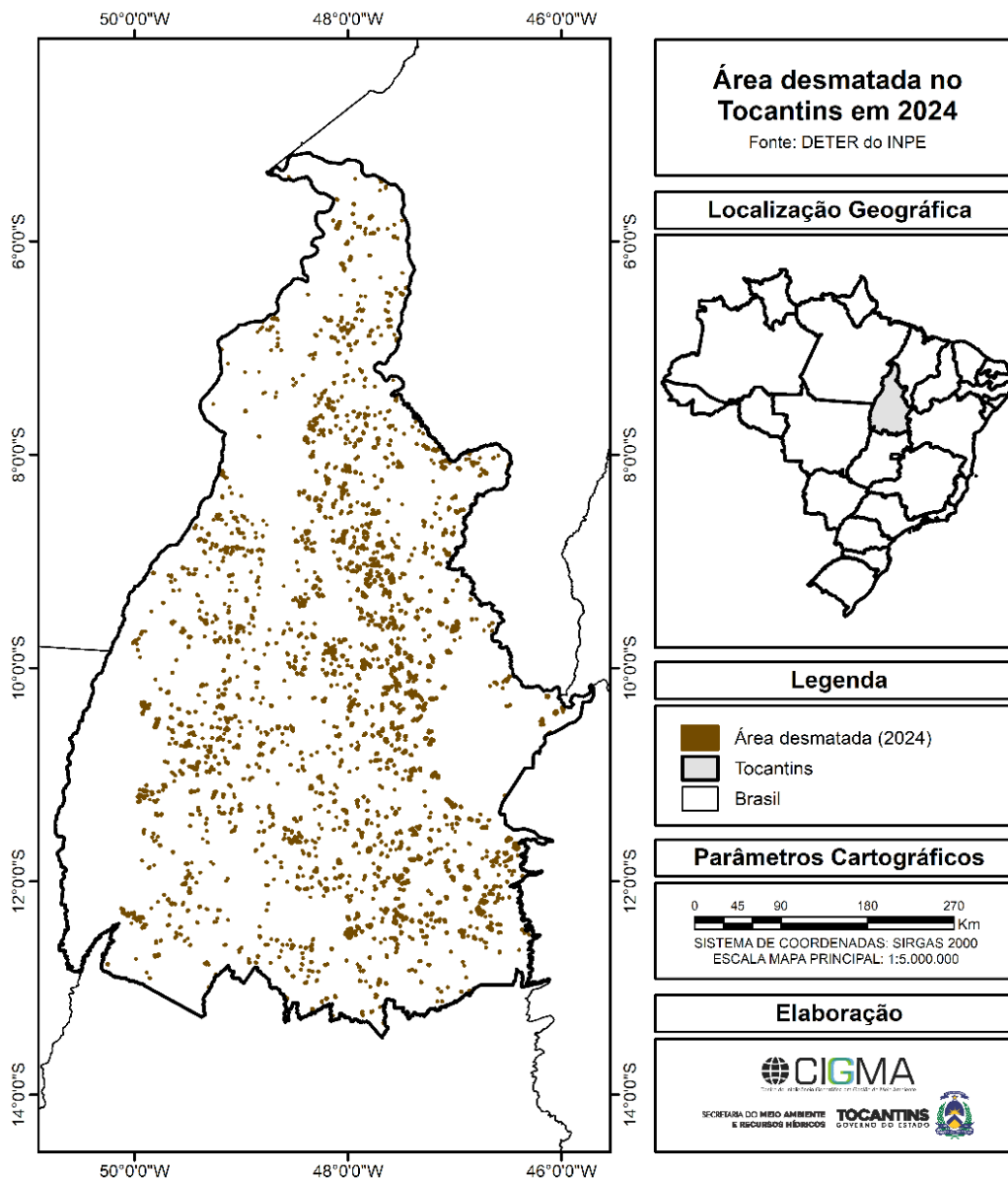
De acordo com os dados do Sistema DETER (Avisos) do INPE, tratados, sistematizados e classificados pelo CIGMA, o Tocantins registrou uma redução de 17.051,73 hectares na área desmatada em 2024 em relação a 2023, o que corresponde a uma diminuição percentual de 10,5%, conforme apresentado no Gráfico 8.



Fonte: CIGMA/SEMARH com dados do Sistema DETER (Avisos) do INPE, 2025.
Gráfico 8. Acumulado anual da área de desmatamento no Tocantins.

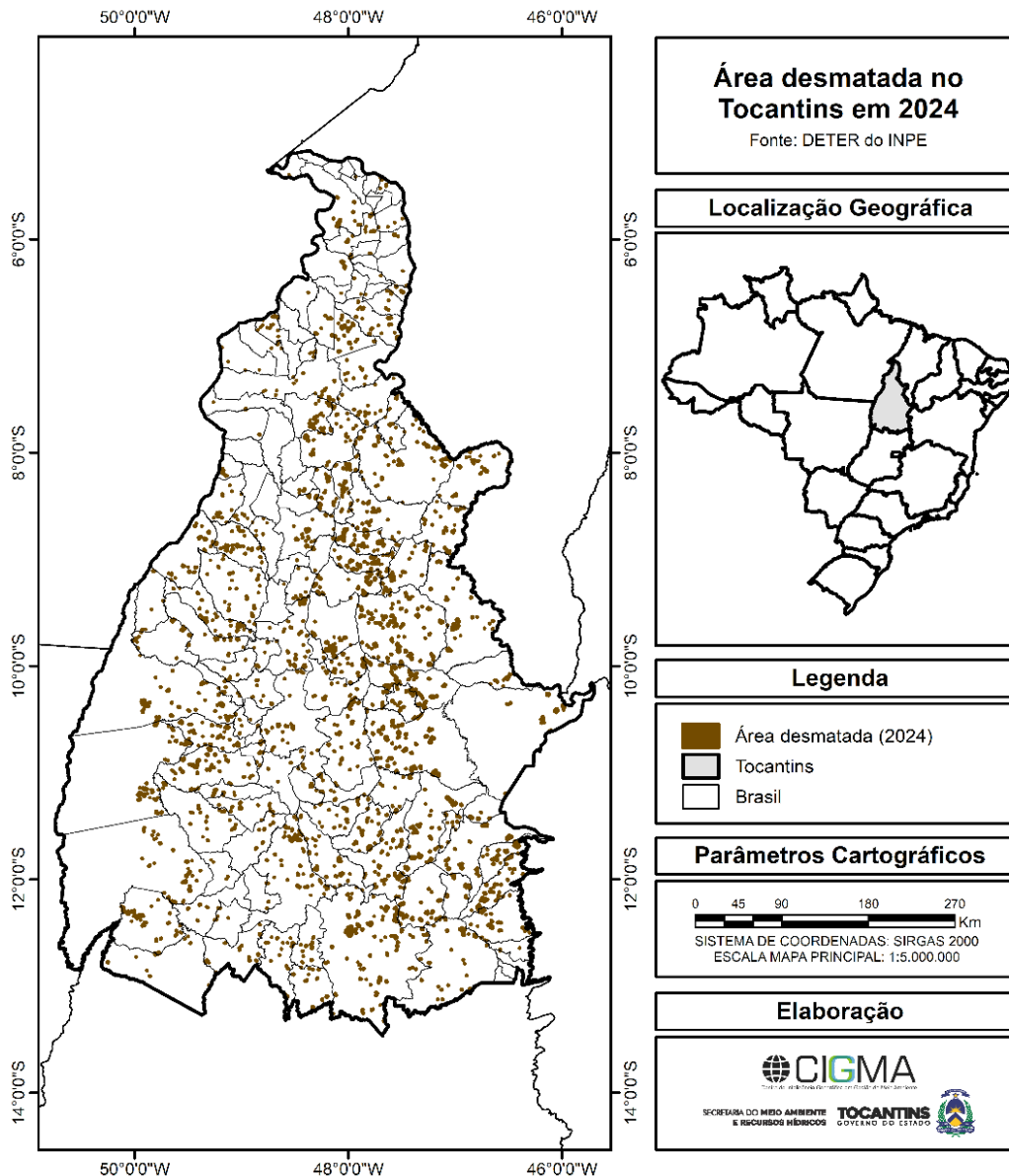
A distribuição espacial do desmatamento no Estado pode ser observada na Figura 2, que apresenta as áreas desmatadas no Tocantins em 2024.

Figura 2. Área de Desmatamento no Tocantins em 2024.

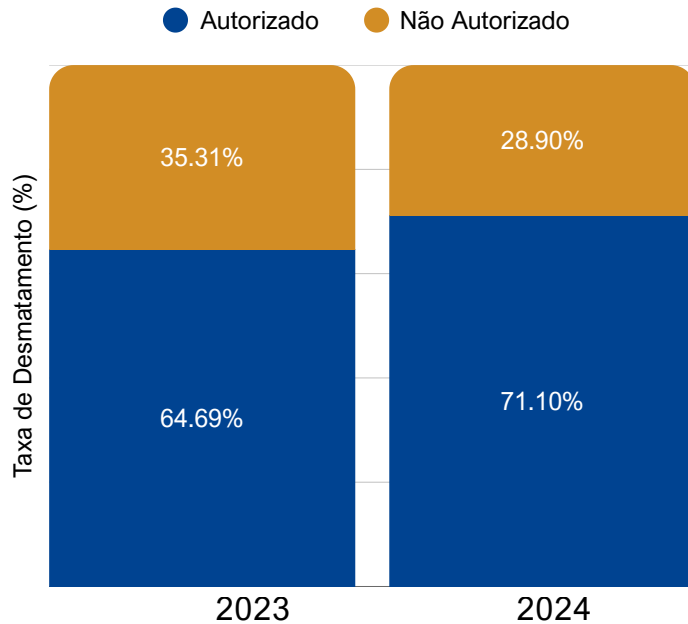


Para melhor visualização da distribuição do desmatamento no território tocantinense, a Figura 3 apresenta as áreas desmatadas em 2024 acompanhadas da delimitação municipal.

Figura 3. Área de Desmatamento no Tocantins em 2024, com Limites Municipais.



A área desmatada no ano de 2024 (145.273,47 hectares), apresentados na Gráfico 8, foi classificada com base na sua ocorrência. O desmatamento não autorizado, isto é, área desmatada sem devida autorização do órgão competente, correspondeu à 28,90% da área total desmatada neste período. É importante destacar a redução observada também neste quesito, visto que em 2023, 35,31% do desmatamento registrado foi definido como não autorizado, conforme Gráfico 9. Esse resultado indica avanços na conservação ambiental e reforça o compromisso do Tocantins no combate ao desmatamento ilegal.



+ 6,41%
Percentual de aumento na
taxa de desmatamento legal
em 2024 em relação a 2023.

Fonte: CIGMA/SEMARNH com dados do Sistema DETER (Avisos) do INPE, 2025.

Gráfico 9. Categorização das ocorrências* do desmatamento no Tocantins.

Em relação às queimadas e aos incêndios florestais em 2024, foram registrados 3.075.863,62 ha de área queimada na Coleção 4 do MapBiomas Fogo (adaptado pelo CIGMA), representando um aumento superior a 100% em relação a 2023. As condições climáticas adversas enfrentadas nesse período favoreceram diretamente essa elevação, em especial as chuvas irregulares, elevação das temperaturas e redução da umidade relativa do ar.

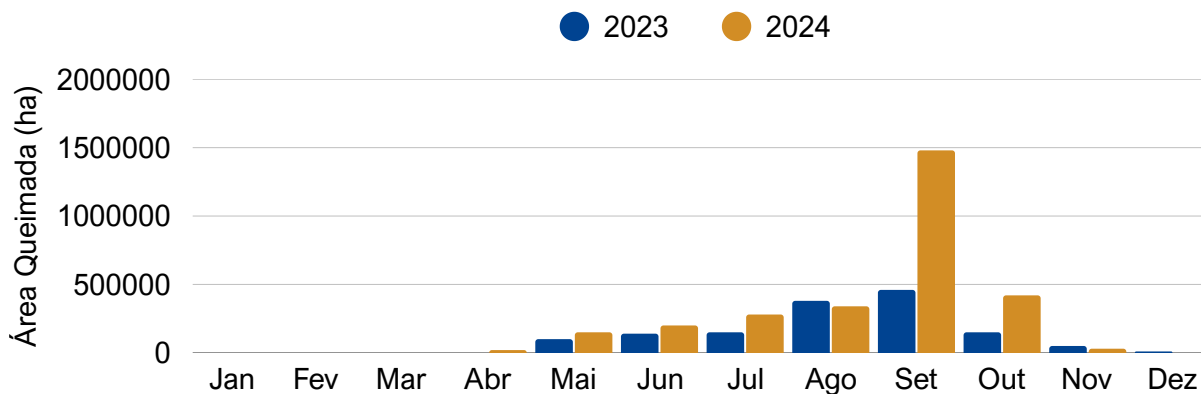
De acordo com o Gráfico 10, os meses de agosto, setembro e outubro registraram as maiores áreas queimadas em 2024, com 12,0%, 51,3% e 14,0% da área total anual queimada, respectivamente. Essa distribuição corrobora com a justificativa apresentada acima, visto que estes meses são caracterizados por longos períodos de estiagens, altas temperaturas e baixa umidade.

Nota técnica

Na categorização do desmatamento, o termo 'Autorizado' refere-se às áreas onde alertas de desmatamento se sobrepõem, completamente ou parcialmente, com autorização do órgão competente.

Foram adicionados aos vetores da *Coleção 4 do MapBiomas Fogo* cerca de 101 mil ha (+3,4%) provenientes dos arquivos disponibilizados pelos órgãos responsáveis pela execução das queimas prescritas no Estado do Tocantins.

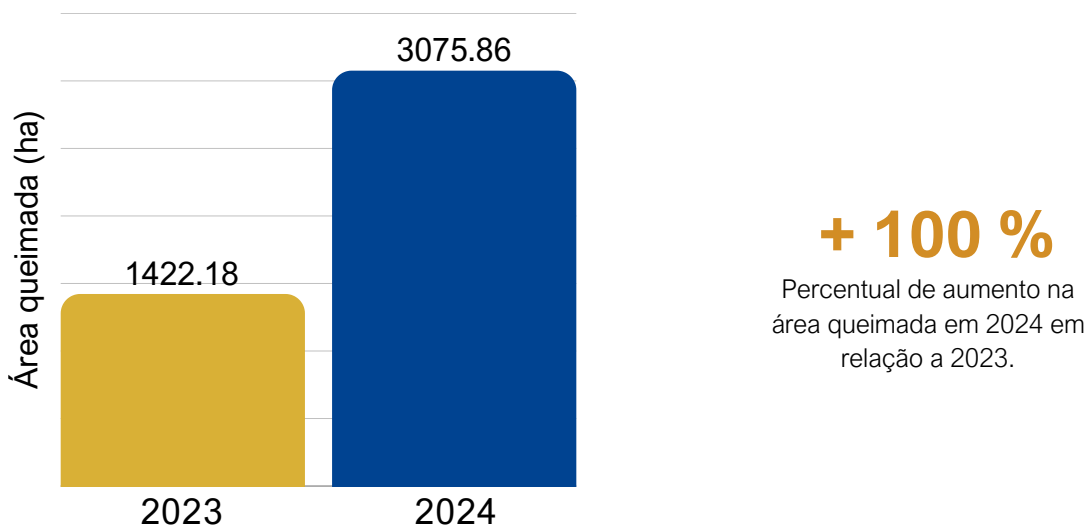
Comparativo da Área Desmatada (ha) no Tocantins: 2023 X 2024



Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomias Fogo, 2025.

Gráfico 10. Comparativo da Área Desmatada (ha) no Tocantins: 2023 vs. 2024

Em relação às queimadas e aos incêndios florestais em 2024, foram registrados 3.075.863,62 ha de área queimada na *Coleção 4 do MapBiomias Fogo* (adaptado pelo CIGMA), representando um aumento superior a 100% em relação a 2023, conforme apresentado no Gráfico 11. As condições climáticas adversas enfrentadas nesse período favoreceram diretamente essa elevação, em especial as chuvas irregulares, elevação das temperaturas e redução da umidade relativa do ar.

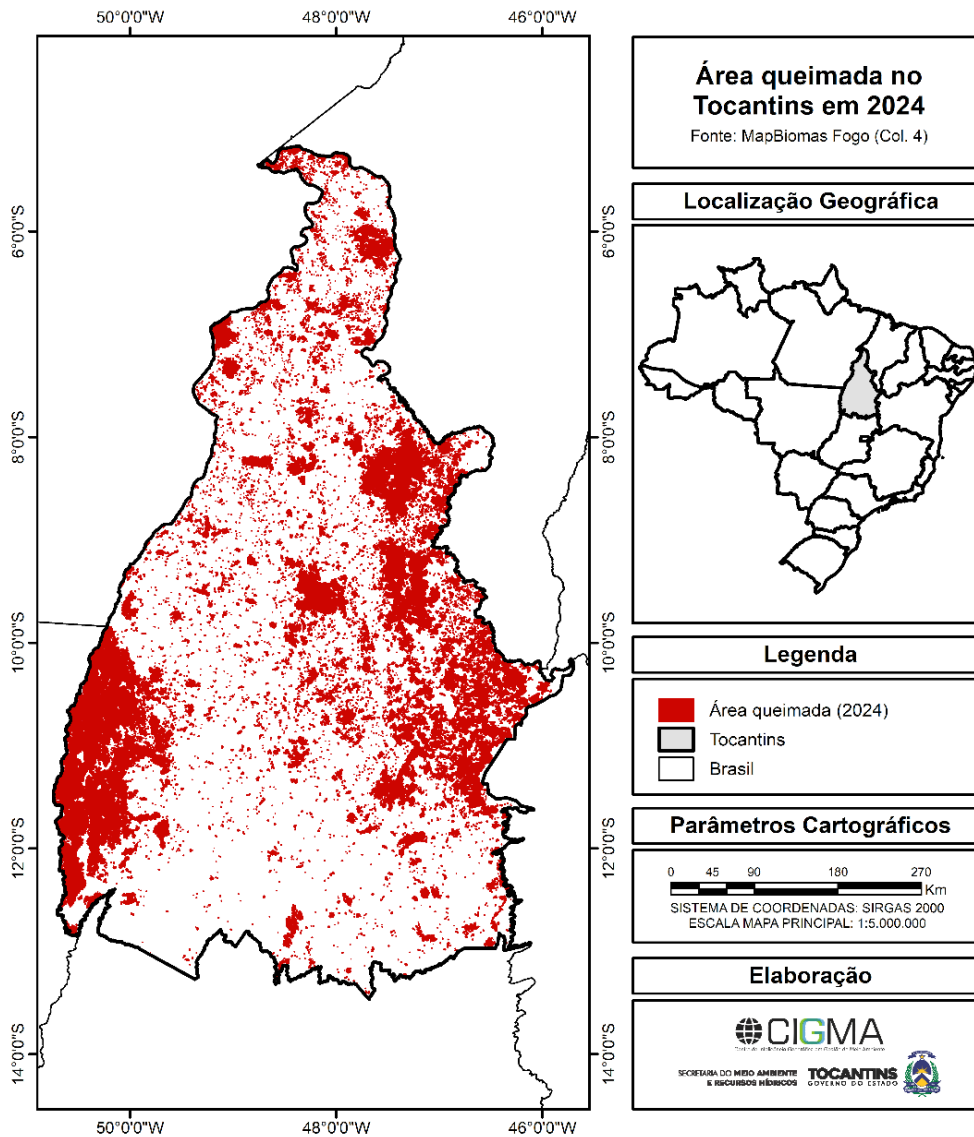


Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomias Fogo, 2025..

Gráfico 11. Comparativo da Área Queimada (ha) no Tocantins: 2023 vs. 2024 .

A Figura 4 apresenta a distribuição espacial da área queimada no Tocantins em 2024.

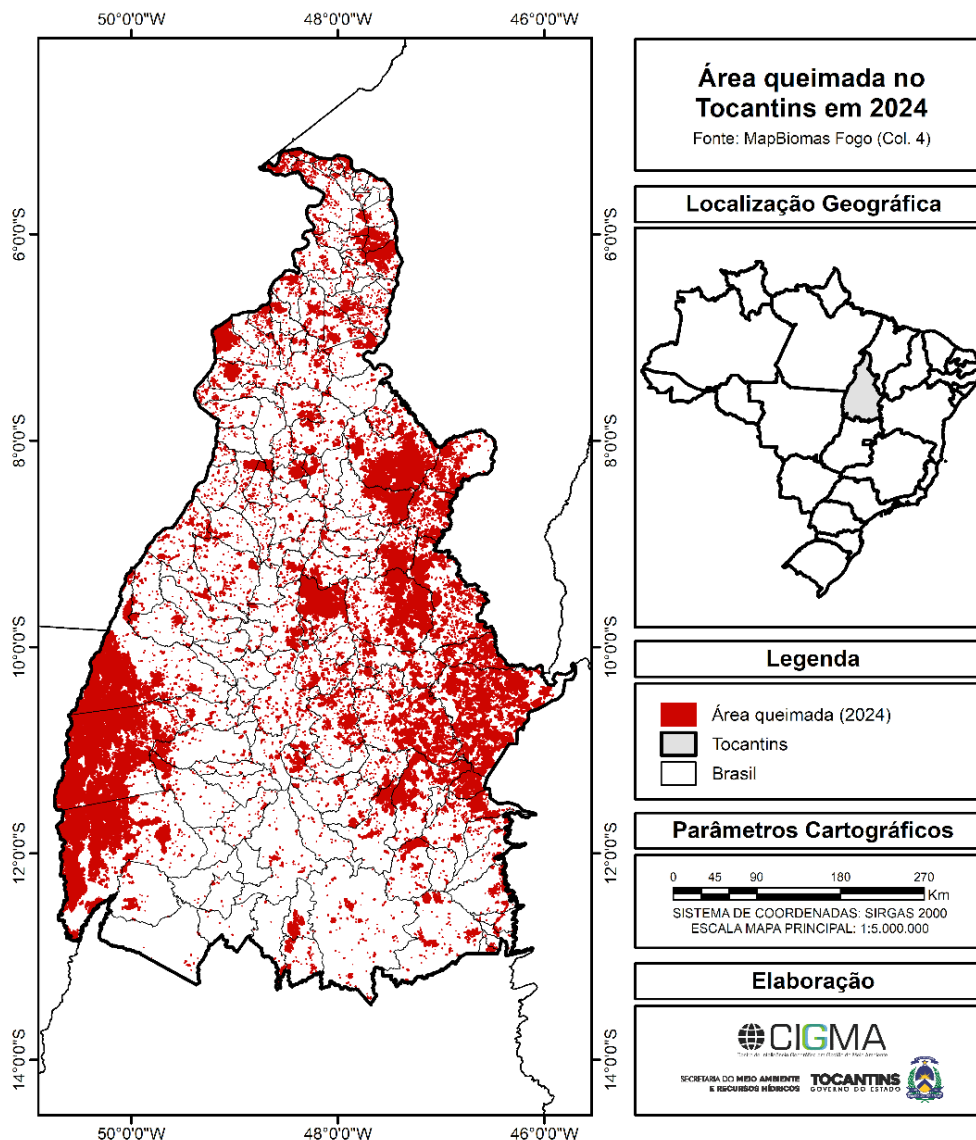
Figura 4. Distribuição Espacial da Área Desmatada no Tocantins em 2024.



Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomas Fogo, 2025.

Visando um melhor detalhamento territorial, a Figura 5 apresenta as áreas queimadas no Tocantins em 2024, com a delimitação dos municípios.

Figura 5. Área Queimada no Tocantins em 2024, com Delimitação dos municípios.



Fonte: CIGMA/SEMARH com dados da Coleção 4 do MapBiomas Fogo, 2025.

Conforme Gráfico 12, os municípios Lagoa da Confusão (489.837,79 ha), Formoso do Araguaia (377.584,69 ha) e Pium (294.867,03 ha) foram os municípios tocantinenses mais afetados pelo fogo. Esses três municípios correspondem juntos à 37,8% da área queimada em todo o estado.

Em termos proporcionais, Lagoa da Confusão segue sendo o município mais afetado pelo fogo, com 46,36% da sua área municipal total registrando ocorrência de fogo em algum momento ao longo de 2024.

Municípios com mais afetados por queimadas em 2024.

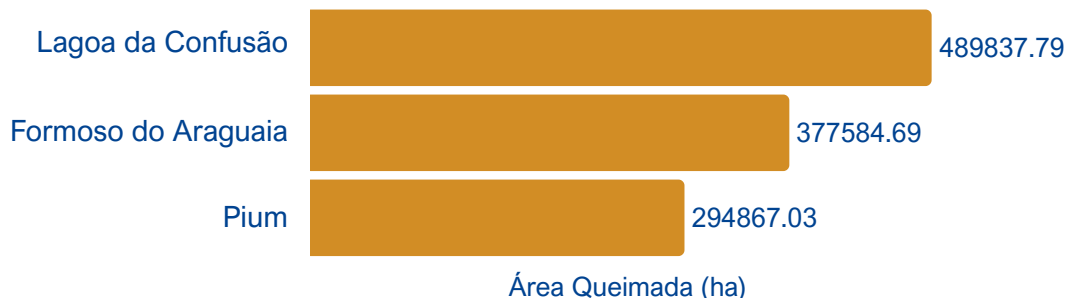


Gráfico 12. Ranking dos três municípios que mais tiveram áreas queimadas em 2024..

No que se refere às ações de combate aos incêndios florestais, as equipes de combate atuaram em todo o Estado, de forma integrada ou independente, conforme as demandas regionais, com maior concentração nas áreas mais afetadas pelos incêndios. De acordo com a Tabela 9, são apresentadas, a seguir, as ocorrências atendidas pelo grupo.

Tabela 9. Ocorrências atendidas em 2024.

Instituição	Município	UBM	Qnt de Combate
CBMTO	Palmas	1ªCIA/1ªCIBM/1ºBBM	697
	Araguaína	1ªCIA/2ºBBM	314
	Gurupi	1ªCIA/3ºBBM	234
	Paraíso	2ª CIBM	406
	Porto Nacional	3ª CIBM	150
	Colinas	4ª CIBM	211
	Araguatins	5ª CIBM	96
	Dianópolis	6ª CIBM	139
	Guaraí	7ª CIBM	130
Brigadas Municipais			435
Total			2812

Fonte: Instituições de Combate/COMITÊ DO FOGO, 2024.

O Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins (CBMTO) realiza atendimentos a ocorrências de incêndios florestais durante todo o ano; entretanto, é no período de estiagem, quando o Estado enfrenta vários dias sem chuva e a vegetação se encontra mais seca, que o número de registros aumenta significativamente. Nessa época, a corporação intensifica as ações e mobiliza equipes específicas para o combate a esse tipo de ocorrência. O incremento no número de atendimentos pode ser observado no Gráfico 13.

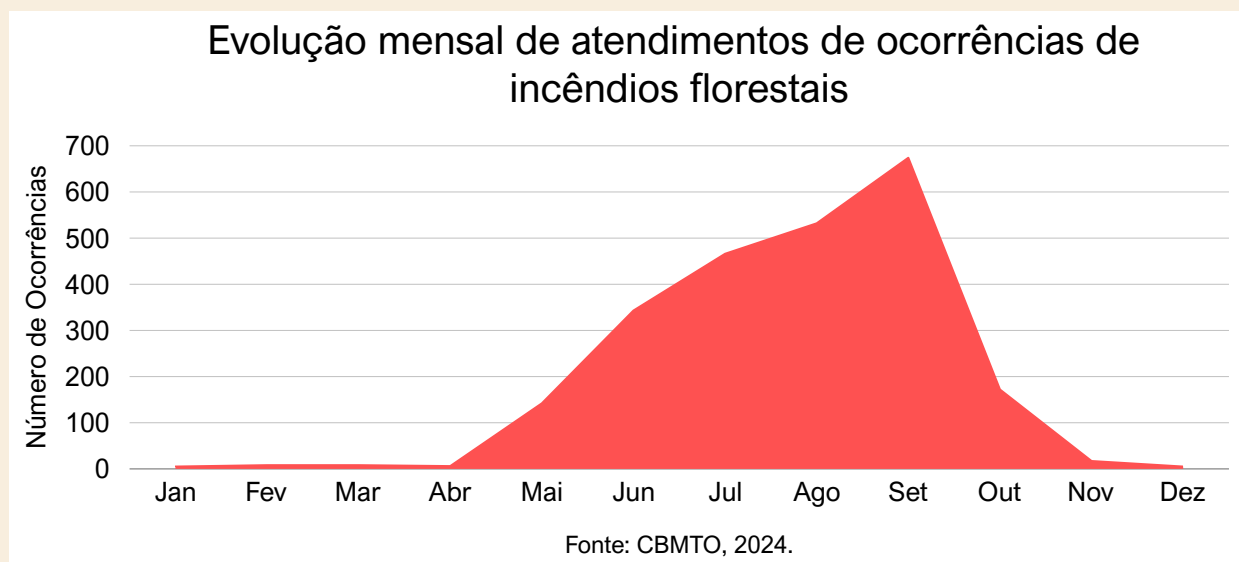


Gráfico 13. Evolução mensal de atendimentos de ocorrências de incêndios florestal em 2024..
Fonte: CBMTO, 2024.

As operações integradas têm se mostrado a estratégia mais eficaz no enfrentamento aos incêndios florestais e queimadas ilegais, por possibilitarem a maximização da capacidade de resposta e o melhor aproveitamento dos recursos humanos e logísticos disponíveis.

Resultados

No ano de 2024, o Estado do Tocantins avançou na execução do Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos e Incêndios Florestais, com resultados importantes em diferentes frentes. As ações de prevenção foram ampliadas, com destaque para campanhas educativas e fortalecimento de brigadas estaduais e municipais, que receberam capacitações e equipamentos para atuação em campo. O monitoramento ambiental ganhou robustez com a consolidação de sistemas que permitem maior integração de dados e disponibilização de informações à sociedade, fortalecendo a transparência e o acompanhamento das políticas públicas. No eixo de comando e controle, foram intensificadas as fiscalizações, resultando em responsabilização de infratores e avanços na regularização ambiental. Também merecem destaque as iniciativas voltadas à recuperação de áreas degradadas e à promoção de práticas sustentáveis, que reforçam o compromisso do Estado com a conservação ambiental e o desenvolvimento regional.

Esses resultados refletem os esforços conjuntos das instituições envolvidas no PPCDIF/TO e indicam um progresso significativo na gestão ambiental do estado do Tocantins. Apesar dos desafios ainda presentes, esses resultados positivos fortalecem a importância contínua do plano e apontam para oportunidades de aprimoramento e colaboração futura.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

O ano de 2024 evidenciou tanto avanços quanto desafios na execução do Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos e Incêndios Florestais. Entre os principais pontos de atenção, destacam-se as limitações de recursos, a necessidade de maior integração entre instituições e a continuidade da capacitação das equipes envolvidas, além das condições climáticas adversas que contribuiram para o aumento das queimadas em determinadas regiões do Estado. Esses fatores reforçam a importância de manter ações permanentes e integradas, capazes de fortalecer a capacidade de prevenção, monitoramento e resposta.

Por outro lado, também identificam-se oportunidades relevantes, como o uso crescente de tecnologias de monitoramento, o fortalecimento das brigadas municipais e a ampliação da cooperação entre os diferentes atores. Além disso, o incentivo a práticas sustentáveis e à valorização dos serviços ambientais aponta para novas possibilidades de alinhar conservação e desenvolvimento. Nesse contexto, os desafios enfrentados podem ser transformados em oportunidades de aprimoramento, contribuindo para consolidar o Tocantins como referência na gestão ambiental e no enfrentamento ao desmatamento e às queimadas ilegais.

Conclusão

O período de 2024 reforça a importância do PPCDIF/TO como instrumento central de planejamento e execução das políticas ambientais no Tocantins, integrando diferentes instituições e promovendo ações articuladas de prevenção, monitoramento, comando, controle e combate. Os avanços obtidos ao longo do ano evidenciam o comprometimento do Estado em fortalecer suas estruturas de resposta, ampliar a capacidade de monitoramento e aproximar a gestão pública da sociedade por meio da disponibilização de informações e campanhas educativas. Tais iniciativas consolidam o Plano como um mecanismo estratégico para orientar a conservação dos recursos naturais e a proteção dos biomas que compõem o território tocantinense.

Apesar dos progressos alcançados, ainda permanecem desafios que exigem atenção, especialmente quanto à necessidade de garantir a continuidade das ações, fortalecer a cooperação entre instituições e ampliar o engajamento da sociedade. O enfrentamento do desmatamento e dos incêndios florestais requer esforços permanentes e integrados para assegurar resultados consistentes ao longo do tempo.

Nesse sentido, o Tocantins reafirma seu compromisso em aprimorar continuamente a implementação do PPCDIF/TO, consolidando políticas ambientais mais eficazes e sustentáveis. A busca pela redução do desmatamento e das queimadas ilegais, aliada à promoção de práticas produtivas sustentáveis e à valorização dos serviços ambientais, representa não apenas um desafio, mas também uma oportunidade de fortalecer a resiliência dos biomas frente às mudanças climáticas e de construir um modelo de desenvolvimento que concilie crescimento econômico, inclusão social e preservação ambiental.

Esses resultados refletem os esforços conjuntos das instituições envolvidas no PPCDIF/TO e indicam um progresso significativo na gestão ambiental do estado do Tocantins. Apesar dos desafios ainda presentes, esses resultados positivos fortalecem a importância contínua do plano e apontam para oportunidades de aprimoramento e colaboração futura.

Referencias

CIGMA – Centro de Inteligência Geográfica em Gestão do Meio Ambiente. Sistema de Gestão Integrada para o Meio Ambiente. Tocantins: CIGMA, 2025. Disponível em: <https://cigma.to.gov.br/>. Acesso em agosto de 2025.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). BDQueimadas. Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>. Acesso em julho de 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). TerraBrasilis. Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>. Acesso em: julho de 2025.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO TOCANTINS. Painel de Monitoramento do Desmatamento no Tocantins. Disponível em: <https://storymaps.arcgis.com/stories/ca3768747cdc4274bade5ed9179bed0d>. Acesso em: julho de 2025.

Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). Disponível em: <https://www.to.gov.br/semarh/>. Acesso em julho de 2025.



GOVERNO DO
TOCANTINS
UM NOVO FUTURO PARA TODOS

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH