



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO DO
TOCANTINS
TRABALHANDO E CUIDANDO DE TODOS

CIGMA

**INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA
APLICADA NA GESTÃO INTEGRADA
DO TERRITÓRIO DO TOCANTINS**





CIGMA

**INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA
APLICADA NA GESTÃO INTEGRADA
DO TERRITÓRIO DO TOCANTINS**



GOVERNO DO
TOCANTINS
TRABALHANDO E CUIDANDO DE **TODOS**
SECRETARIA DO **MEIO AMBIENTE**
E **RECURSOS HÍDRICOS**

MARCELLO DE LIMA LELIS

Secretário do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

CRISTIANE PERES DA SILVA

Secretária Executiva do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

MARLI TERESINHA DOS SANTOS

Superintendente de Gestão de Políticas Públicas Ambientais

MARCOS GIONGO

Coordenador do CIGMA

JÚLIA STEPHANE MELO ENEAS

Analista de Geoprocessamento do CIGMA



Termos de uso: As informações contidas neste documento destinam-se exclusivamente ao uso pessoal, sendo vedada sua utilização para fins comerciais. A SEMARH não se responsabiliza, pelo uso, interpretação ou redistribuição das informações deste material, cabendo exclusivamente ao usuário o discernimento quanto às formas de utilização lícitas, confiabilidade e aplicabilidade do conteúdo. O uso deste material não implica em qualquer ônus, responsabilidade ou compromisso por parte da SEMARH.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores.

Sumário

INTRODUÇÃO	4
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	8
Uso dos Dados do MapBiomias	8
Metodologia Aplicada.....	10
RESULTADOS E IMPACTOS ALCANÇADOS	15
Descrição de Funcionalidades	15
Resultados Técnicos e Institucionais	20
Impactos Ambientais.....	20
Impactos Sociais e Econômicos	25
REFERÊNCIAS	26

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a biodiversidade brasileira tem sido objeto de inúmeros programas e políticas governamentais voltados à promoção da conservação dos ecossistemas e do desenvolvimento socioeconômico sustentável, com destaque para a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (BRASIL, 2000) e o novo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012). Contudo, o sucesso na implementação e execução dessas iniciativas públicas remete à formulação de um novo paradigma de governança territorial, baseado em dados e inovações tecnológicas, que enfrente sistematicamente os desafios intrínsecos ao monitoramento ambiental e ao planejamento territorial integrado.

O Estado do Tocantins, a unidade federativa mais recente do país, configura-se como um recorte estratégico sob a perspectiva ambiental, em razão de sua posição geográfica de transição entre dois importantes biomas brasileiros, o Cerrado e a Amazônia. Por outro lado, impulsionado por suas condições edafoclimáticas favoráveis, infraestrutura logística e inserção na região de fronteira agrícola do MATOPIBA, a paisagem tocantinense tem sofrido intensas transformações nos últimos 40 anos. Como resultado dessa transição, entre 1985 e 2024, o Estado apresentou redução superior a 15% da Formação Savânica e incremento próximo a 25% das áreas destinadas às práticas agropecuárias (MAPBIOMAS, 2024).

As particularidades evidenciadas conferem ao Tocantins relevância singular para análise sistêmica da paisagem, impulsionando o desenvolvimento de estratégias inovadoras de monitoramento e planejamento territorial. Essa abordagem, pautada em evidências científicas e em geotecnologias, deve almejar o enfrentamento dos principais desafios da gestão ambiental contemporânea associados à complexidade e à dinamicidade dos sistemas.

Neste contexto, ao alinhar tecnologia, governança e sustentabilidade, o Centro de Inteligência Geográfica em Gestão do Meio Ambiente (CIGMA), unidade vinculada à Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH/TO), posiciona o Tocantins como referência nacional em gestão inteligente do território, promovendo um ambiente de

transparência, inovação e eficiência na utilização dos recursos naturais, unificando conhecimento científico, gestão pública e desenvolvimento.

Instituído pela Portaria SEMARH nº 15, de 13 de fevereiro de 2014, publicada no DOE nº 4073, de 20 de fevereiro de 2014, CIGMA foi criado como um complexo tecnológico de produção e integração de dados ambientais e territoriais, destinado a fortalecer a capacidade do Estado do Tocantins em gerar conhecimento estratégico e promover uma gestão pública moderna, eficiente e transparente (TOCANTINS, 2014).

Com uma estrutura voltada à integração interinstitucional, o CIGMA atua como um núcleo articulador entre os diferentes setores do governo, promovendo a troca de informações e o fortalecimento das políticas públicas. Sua atuação também se estende ao setor produtivo, oferecendo suporte técnico e dados que favorecem o desenvolvimento sustentável, a regularidade ambiental e o fortalecimento do agronegócio tocantinense.

Utilizando uma arquitetura tecnológica avançada, baseada em Django, Docker Compose, PostGIS, SQL, Celery, Nginx, Leaflet, PgBouncer e Unicorn, o Painel CIGMA consolida-se como uma referência nacional para o planejamento e a gestão territorial e ambiental. Por meio de uma interface dinâmica e intuitiva, a plataforma disponibiliza informações precisas e atualizadas, acessível tanto aos técnicos e gestores das instituições estaduais, municipais e federais quanto à sociedade civil. Lançada oficialmente em junho de 2025, a ferramenta encontra-se disponível ao público por meio do domínio institucional do Governo do Estado do Tocantins, no endereço eletrônico: <https://cigma.to.gov.br/>.

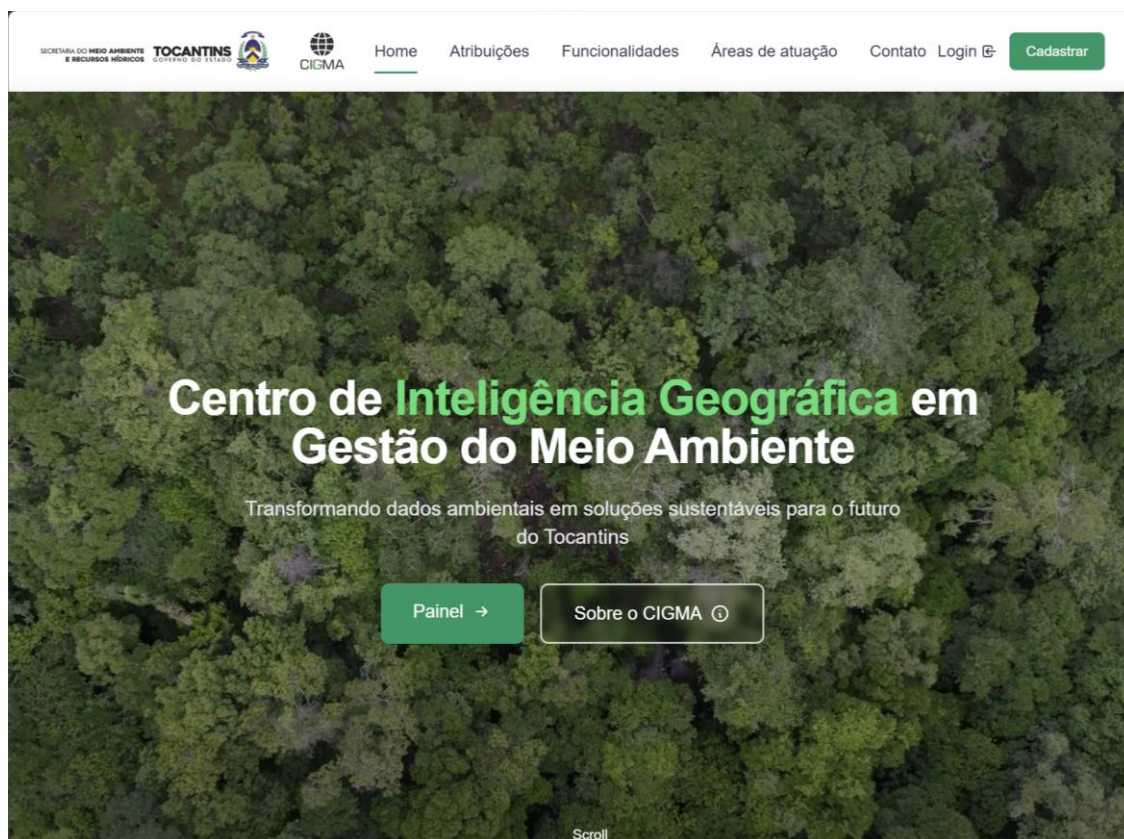


Figura 1. Interface do site do CIGMA.

Desde o seu lançamento, o Painel do CIGMA tem passado por um processo contínuo de aprimoramento e expansão de seus módulos e funcionalidades. Atualmente, disponibiliza dados em 9 módulos principais e 2 módulos secundários, cada um voltado a uma dimensão específica do território, abrangendo desde aspectos ambientais e socioeconômicos até infraestrutura e uso do solo. Esses módulos são integrados entre si e conectados a diversas fontes oficiais de dados, o que garante a consistência e a atualidade das informações apresentadas.

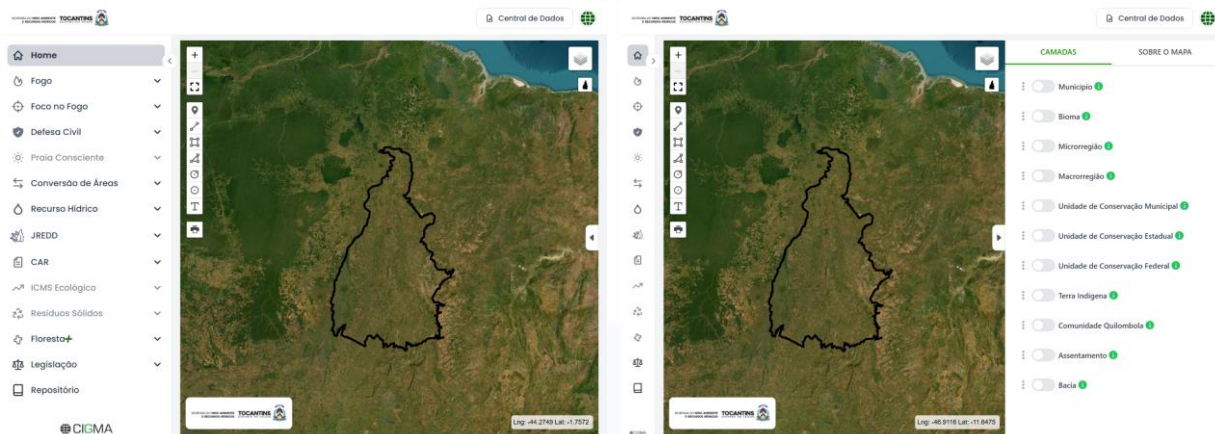


Figura 2. Interface do Painel do CIGMA.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Uso dos Dados do MapBiomas

As informações provenientes do Projeto MapBiomas são utilizadas pelo CIGMA para a cartografia e a classificação dos incêndios florestais e queimadas no Estado do Tocantins. Essa aplicação tem como finalidade subsidiar a atuação da SEMARH/TO e dos demais órgãos parceiros na avaliação da dinâmica espaço-temporal, no planejamento ambiental e na adoção de medidas para prevenção e combate de incêndios florestais no território estadual.

Como base de dados de referência, foram adotados dois produtos do Projeto MapBiomas: i) MapBiomas Fogo – Coleção 4, para o período entre 1985 e 2024; e ii) Monitor do Fogo, para o período entre 2025 e 2026. Esses conjuntos de dados são processados, analisados e sistematizados para posterior integração e disponibilização no Módulo do Fogo do Painel CIGMA, cujo objetivo central é caracterizar os eventos de fogo e subsidiar estratégias de manejo e prevenção no Tocantins.

De forma complementar, são analisadas as Autorizações de Queima Controlada (AQC)s emitidas pelo Sistema Eletrônico Integrado de Gerenciamento Ambiental (SIGAM) do Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS), bem como o calendário de ocorrência de fogo associadas à queima prescrita executada no Manejo Integrado do Fogo (MIF). Essa última informação é obtida diretamente junto aos órgãos responsáveis, fruto de articulação interinstitucional direta com o NATURATINS, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Essa abordagem sistêmica amplia a capacidade de interpretação dos eventos registrados, categorizando ocorrências associadas a práticas autorizadas daquelas potencialmente vinculadas a incêndios florestais ou queimadas irregulares.

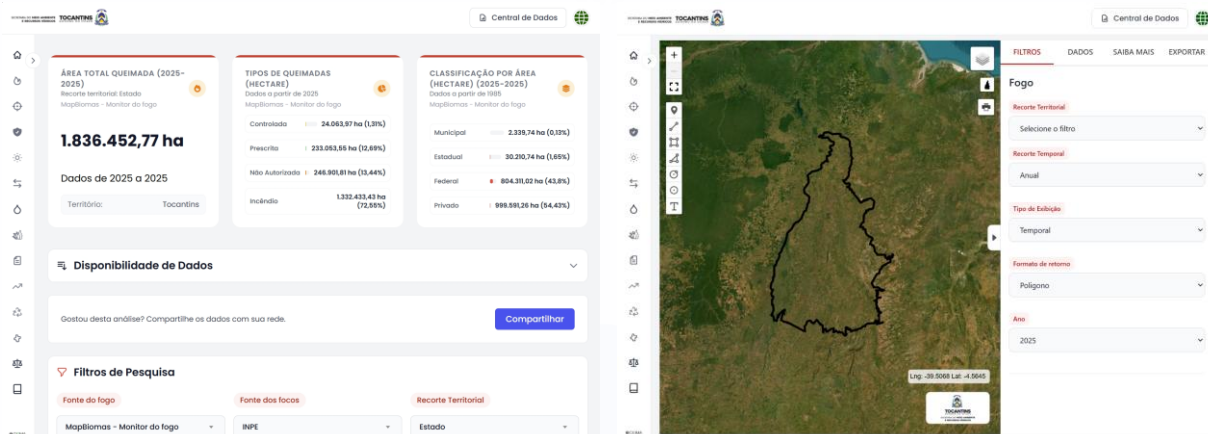


Figura 3. Interface do Módulo do Fogo do Painel do CIGMA.

O CIGMA também utiliza informações provenientes do Projeto MapBiomas para a cartografia e a classificação da supressão de vegetação no Estado do Tocantins. Essa aplicação tem como finalidade subsidiar a atuação da SEMARH/TO e dos demais órgãos parceiros na avaliação da dinâmica espaço-temporal e na adoção de medidas para redução do desmatamento ilegal no território estadual.

Para este fim, são utilizados os Alertas de Desmatamento do Projeto MapBiomas, referentes ao período de 2019 a 2024, que foram processados, analisados e sistematizados para posterior integração e disponibilização no Módulo do Desmatamento do Painel CIGMA. Esse módulo tem como finalidade caracterizar os alertas de desmatamento e apoiar ações de controle e combate do desmatamento ilegal no Tocantins.

De forma complementar, são analisadas as Autorizações de Exploração Florestal (AEFs) emitidas pelo Sistema Eletrônico Integrado de Gerenciamento Ambiental (SIGAM) do Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS). A integração dessas informações permite realizar cruzamentos espaciais entre alertas de desmatamento e áreas autorizadas para supressão vegetal, ampliando a capacidade de interpretação dos eventos observados e possibilitando a categorização das ocorrências entre aquelas associadas a práticas autorizadas e aquelas que apresentam indícios de ilegalidade.

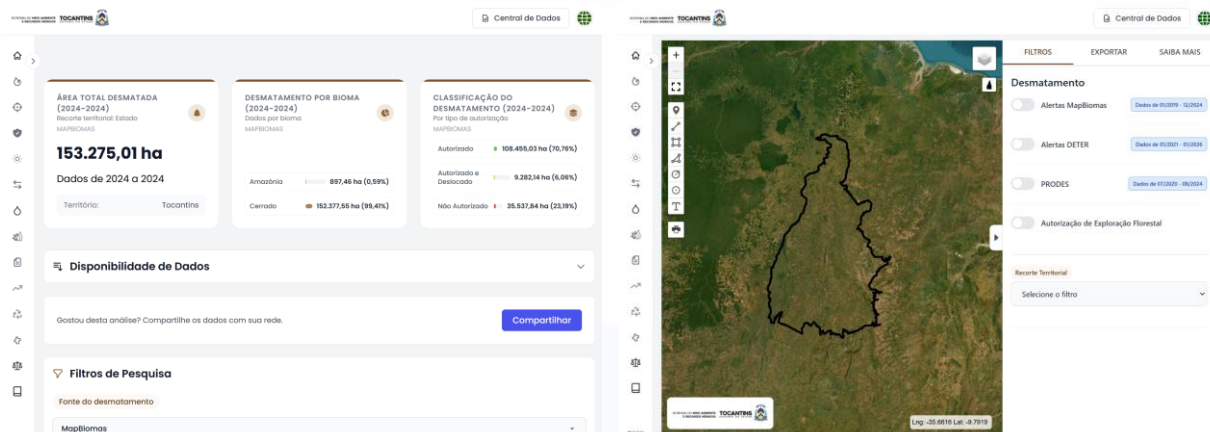


Figura 4. Interface do Módulo do Desmatamento do Painel do CIGMA.

Metodologia Aplicada

Ao desenvolver e implementar metodologias baseadas em sensoriamento remoto, geoprocessamento e análise de dados, com vistas à consolidação de um serviço contínuo de inteligência territorial, o CIGMA transforma dados brutos em conhecimento estratégico para a mitigação de impactos ambientais e a promoção do desenvolvimento sustentável.

No âmbito dos estudos ambientais relacionados ao componente fogo, o território estadual foi classificado, a partir do ano de 2024, conforme os critérios metodológicos apresentados na Tabela 1 e sintetizados na Figura 5.

Tabela 1. Classificação do território estadual em relação à ocorrência de fogo.

ID	Tipo	Critério metodológico
1	Queima Controlada	Área com cicatriz de fogo registrada durante o período autorizado para a prática de queima controlada, desde que devidamente respaldada por autorização emitida através do Sistema Eletrônico Integrado de Gerenciamento Ambiental (SIGAM) do Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS)
2	Queima Prescrita executada no Manejo Integrado do Fogo (MIF)	Área com cicatriz de fogo associada às práticas de queima prescrita executadas no manejo integrado do fogo, realizadas sob a supervisão e autorização dos gestores das Unidades de Conservação (UCs), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ou do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
3	Queima Não Autorizada	Área com cicatriz de fogo registrada durante o período autorizado para a prática de queima controlada, sem emissão da Autorização de Queima Controlada (AQC) ou sem execução do MIF
4	Incêndio Florestal	Área com cicatriz de fogo registrada fora do período autorizado para a prática de queima controlada, sem execução do MIF

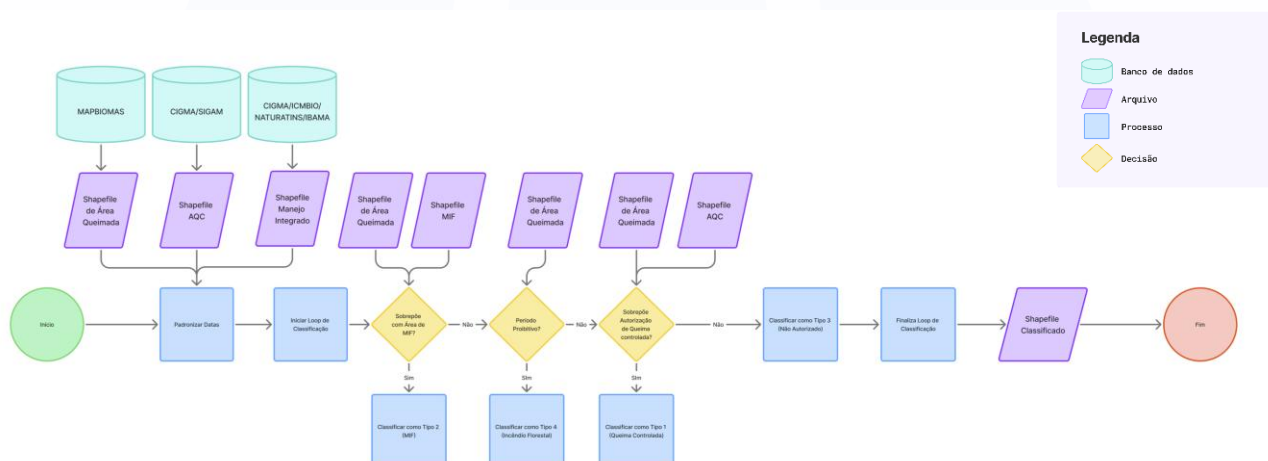


Figura 5. Fluxograma para classificação da ocorrência de fogo.

As informações e os polígonos associados às Autorizações de Queima Controlada (AQC), após sistematização e validação, são integrados a uma base unificada, conforme sintetizado na Figura 5. Dessa forma, toda cicatriz de fogo detectada que possua correspondência espacial com a base vetorial de AQC e que, simultaneamente, esteja com ato vigente e dentro do período autorizado para a prática da queima controlada é categorizada como Queima Controlada (Tipo 1).

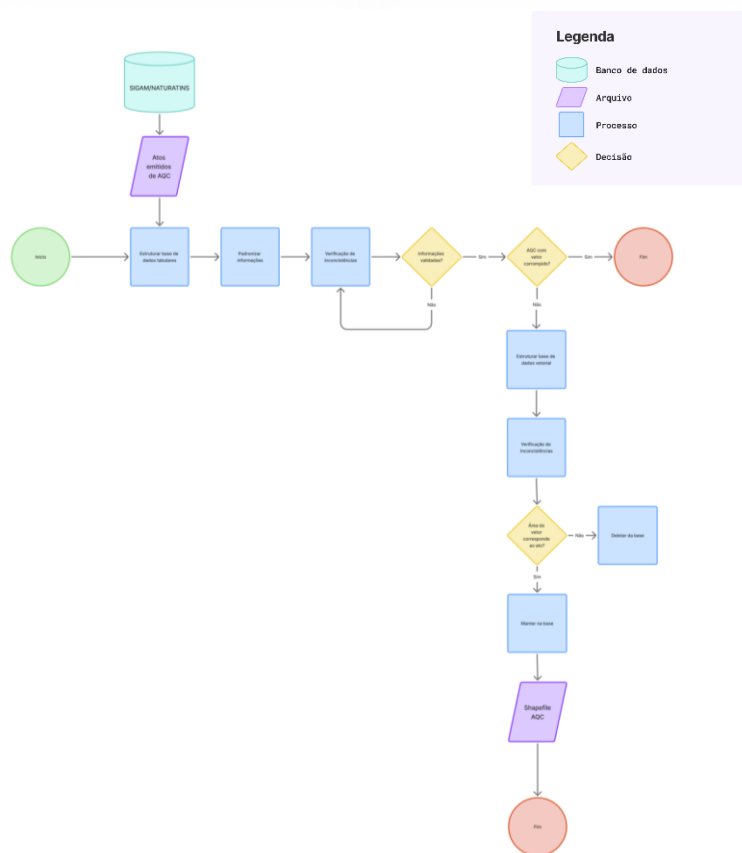


Figura 6. Fluxograma para obtenção da base de queima controlada.

A base de queima prescrita, por sua vez, é delimitada associando as datas de execução de queima prescrita informadas aos limites vetoriais das suas respectivas localidades. Dessa forma, toda cicatriz de fogo detectada que esteja localizada dentro dos polígonos delimitados e que, simultaneamente, coincida com o período informado é categorizada como Queima Prescrita (Tipo 2).

No que se refere aos estudos ambientais associados ao componente desmatamento, o território estadual passou a ser classificado, a partir do ano de 2023, conforme os critérios metodológicos apresentados na Tabela 2 e sintetizados na Figura 7.

Tabela 2. Classificação do território estadual em relação à ocorrência de supressão de vegetação.

ID	Tipo	Critério metodológico
1	Desmatamento Autorizado	Área com alerta de desmatamento sobrepondo totalmente à área autorizada por meio da Autorização de Exploração Florestal (AEF) emitida através do Sistema Eletrônico Integrado de Gerenciamento Ambiental (SIGAM) do NATURATINS
2	Desmatamento Autorizado com Deslocamento	Área com alerta de desmatamento sobrepondo parcialmente à área autorizada por meio da AEF emitida através do SIGAM do NATURATINS
4	Desmatamento Não Autorizado	Área com alerta de desmatamento sem área autorizada por meio da AEF emitida através do SIGAM do NATURATINS

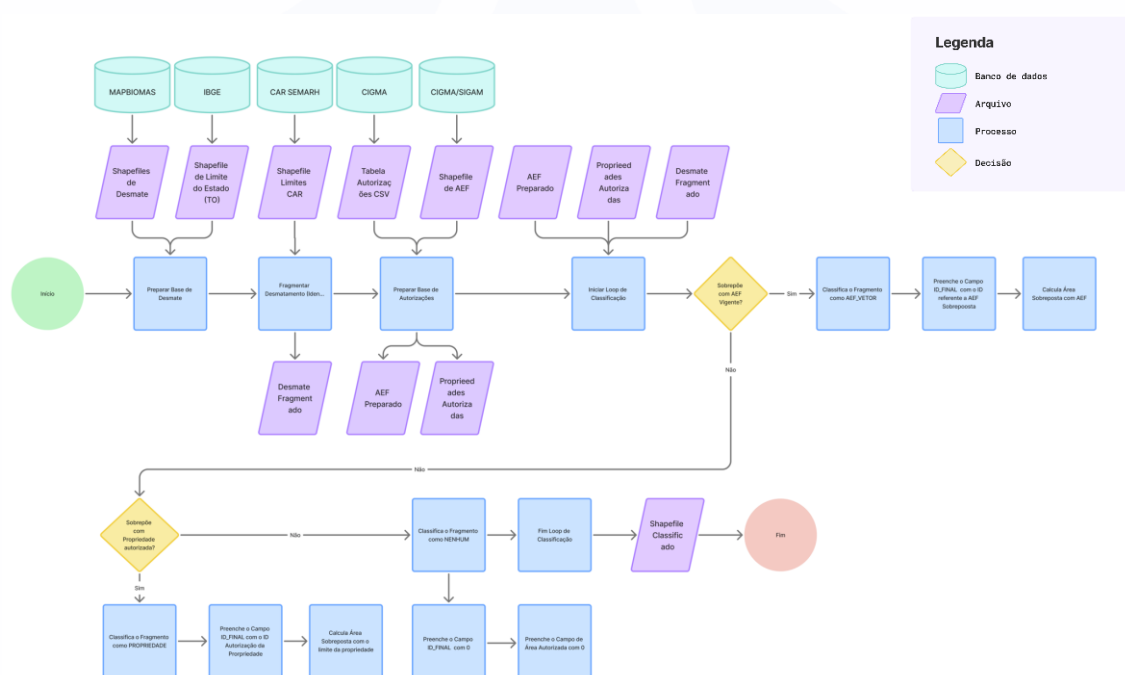


Figura 7. Fluxograma para classificação da ocorrência de supressão de vegetação.

As informações e os polígonos associados às Autorizações de Exploração Florestal (AEFs), após sistematização e validação, são integrados a uma base unificada, conforme sintetizado na Figura 8. Dessa forma, toda área convertida detectada que possua correspondência espacial com a base vetorial de AEF e que, simultaneamente, esteja com ato vigente é categorizada como Desmatamento Autorizado (Tipo 1) ou Desmatamento Autorizado com Deslocamento (Tipo 2), dependendo da disposição da sobreposição identificada.

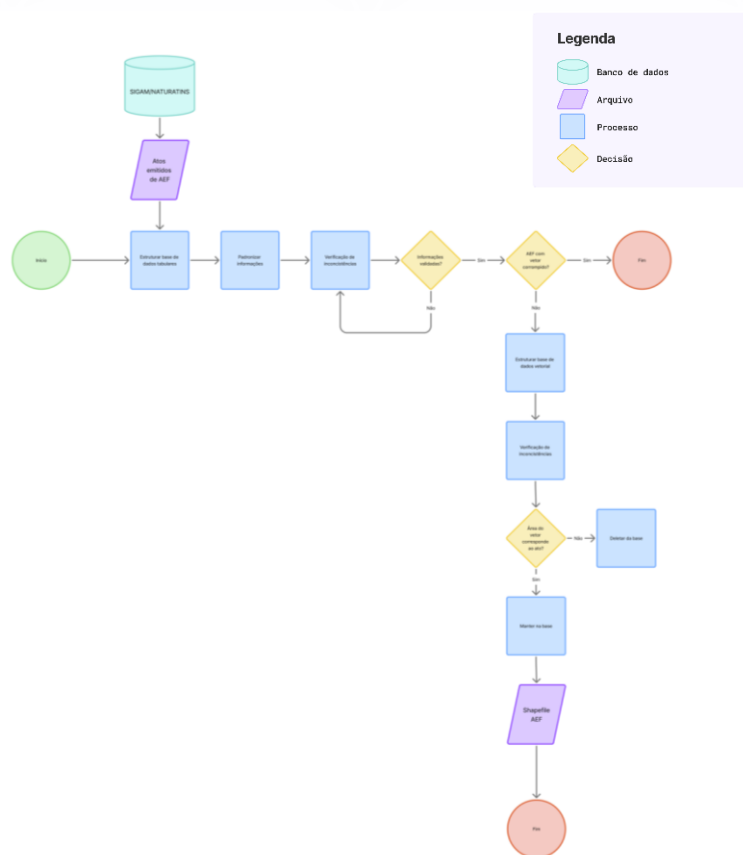


Figura 8. Fluxograma para obtenção da base de autorizações de exploração florestal.

RESULTADOS E IMPACTOS ALCANÇADOS

Descrição de Funcionalidades

Com uma estrutura robusta e moderna, o Painel do CIGMA oferece uma experiência de uso intuitiva, ágil e eficiente, permitindo que o usuário realize consultas e análises de forma prática e interativa. Por meio desta, técnicos, gestores e cidadãos podem acessar informações georreferenciadas, gerar relatórios personalizados e desenvolver análises integradas, promovendo decisões mais fundamentadas, transparentes e alinhadas ao desenvolvimento sustentável do Tocantins. Sua arquitetura foi planejada para facilitar a navegação e ampliar a capacidade de interpretação espacial das informações disponibilizadas.

Neste contexto, o Módulo do Fogo encontra-se estruturado em quatro seções principais, nas quais são organizados e apresentados dados e indicadores relacionados às queimadas e aos incêndios florestais registrados no território estadual.

A primeira seção do Módulo do Fogo, denominada Painei, destina-se à apresentação dos dados e indicadores que permitem análises temporais e territoriais do fogo no Tocantins, incluindo a categorização das ocorrências. A geração de relatórios dinâmicos com análises customizadas, elaboradas a partir de critérios definidos pelo usuário, também é disponibilizada nesta seção.

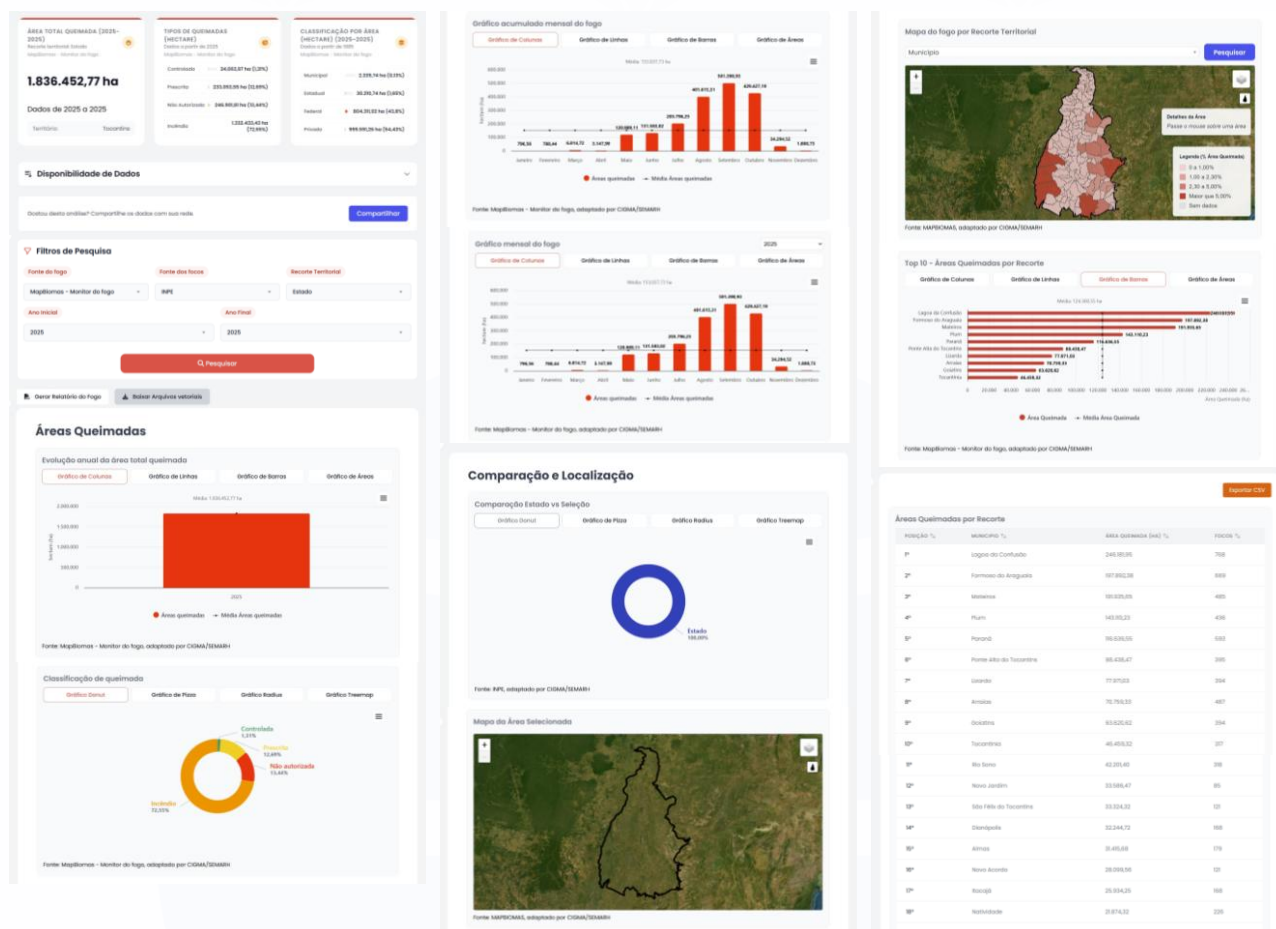


Figura 9. Interface da Seção Painel do Módulo do Fogo.

A seção Tempo Real do Módulo do Fogo apresenta a visualização geoespacial dos focos de queimadas ativos detectados no Tocantins, possibilitando o acompanhamento contínuo da ocorrência e contribuindo para ações de monitoramento e resposta rápida. Essa funcionalidade contribui para o monitoramento em tempo quase real e para o apoio à tomada de decisão, favorecendo a adoção de ações mais ágeis de prevenção, controle e resposta a eventos de fogo.

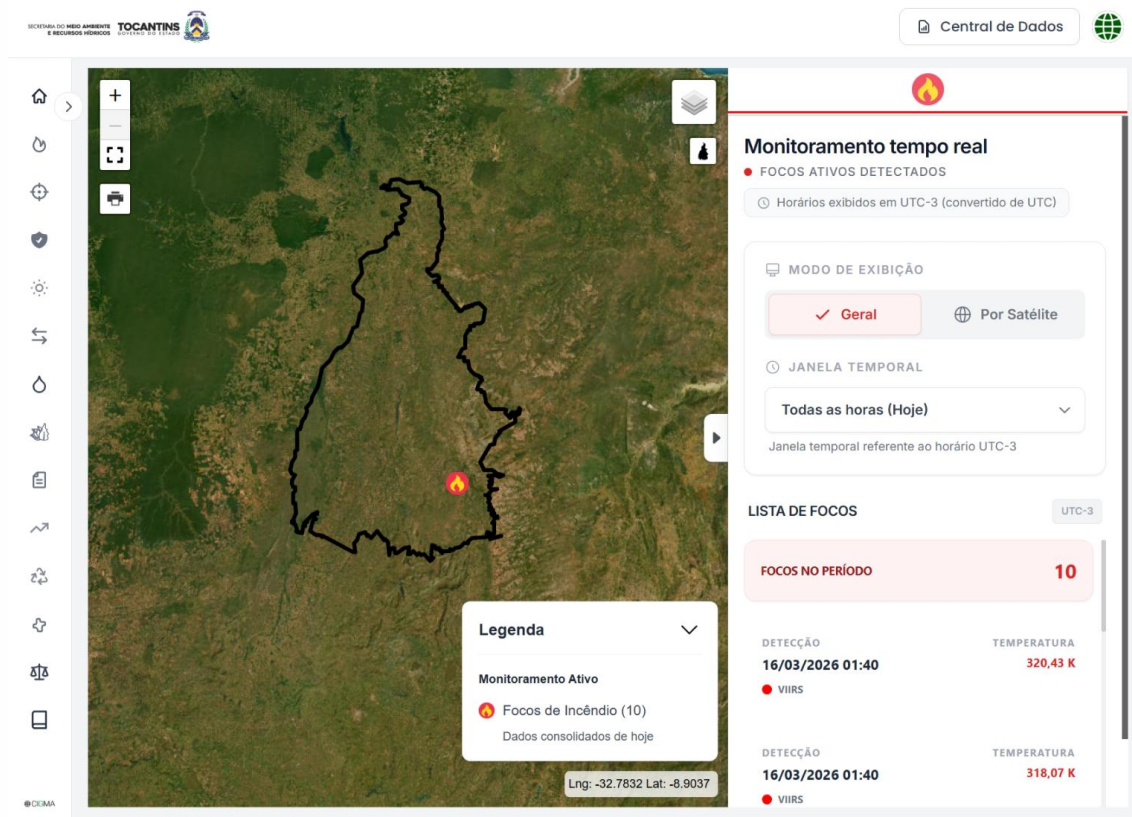


Figura 10. Interface da Seção Tempo Real do Módulo do Fogo.

O Mapa, que corresponde à terceira seção do Módulo do Fogo, destina-se à visualização geoespacial dinâmica das ocorrências de fogo no Tocantins. Por meio da integração de múltiplas camadas de informação geográfica, essa seção permite explorar a distribuição espaço-temporal do fogo, realizar sobreposições com diferentes bases territoriais e apoiar análises da dinâmica das queimadas e incêndios florestais.

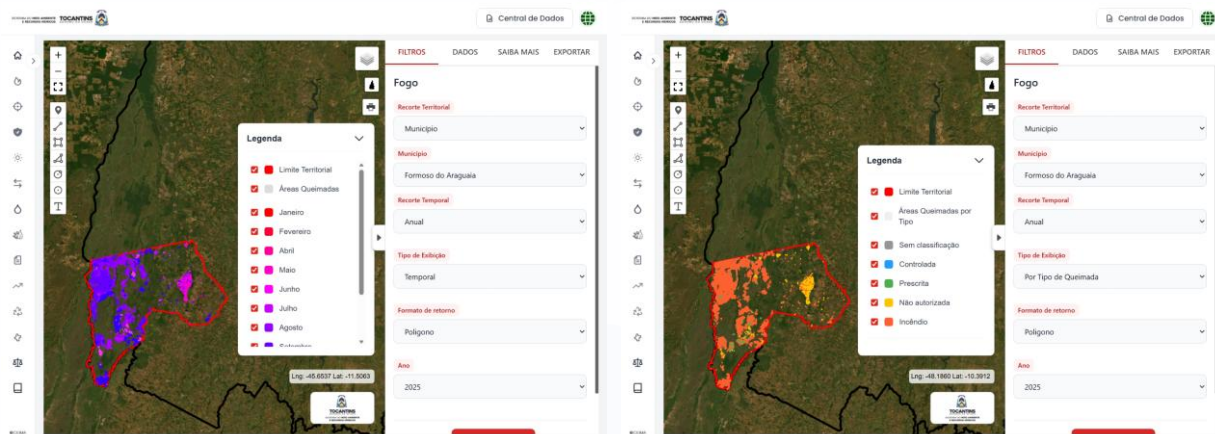


Figura 11. Interface da Seção Mapa do Módulo do Fogo.

Por fim, a seção Biblioteca do Módulo do Fogo concentra os materiais técnicos, relatórios, boletins e demais produtos relacionados à temática do fogo no Tocantins, constituindo um repositório de informações.

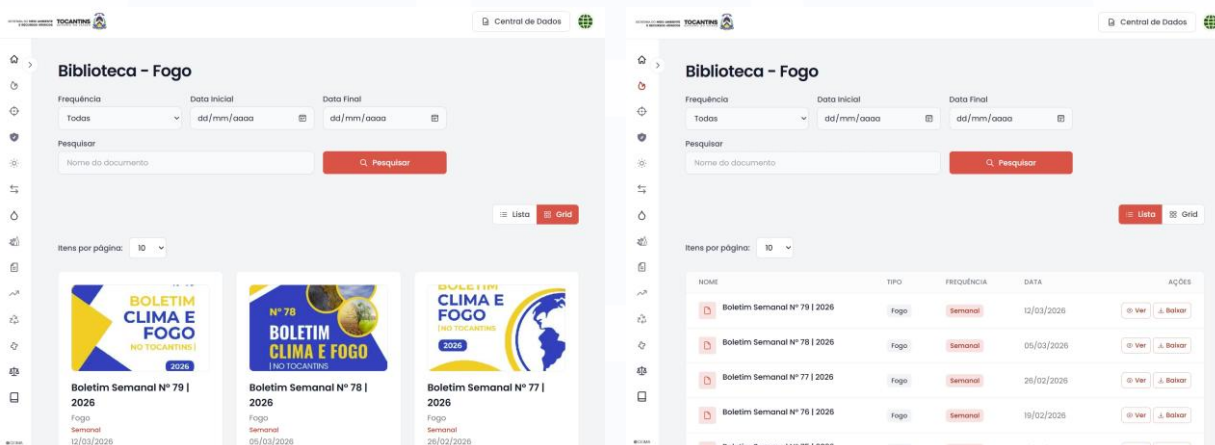


Figura 12. Interface da Seção Biblioteca do Módulo do Fogo.

Seguindo esta mesma estrutura base, o Módulo do Desmatamento é composto por três seções principais: Painel, Mapa e Biblioteca. Essas seções sistematizam e apresentam dados e indicadores relacionados às supressões de vegetação registrados no território estadual, permitindo a consulta, análise e visualização das informações de forma integrada. As funcionalidades disponibilizadas nesse módulo seguem a mesma lógica operacional e analítica já descrita para o Módulo do Fogo, garantindo padronização na apresentação dos



dados, na navegação do sistema e na interpretação das informações pelos usuários do Painel CIGMA.

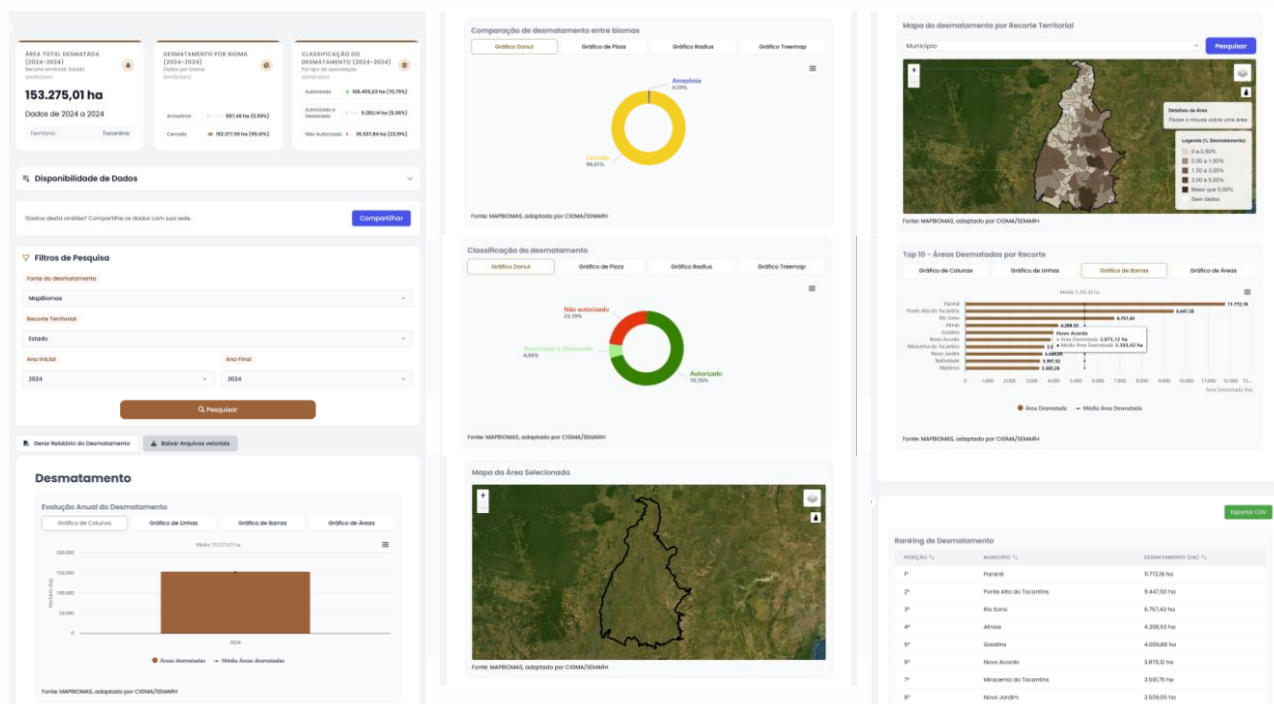


Figura 13. Interface da Seção Painel do Módulo do Desmatamento.

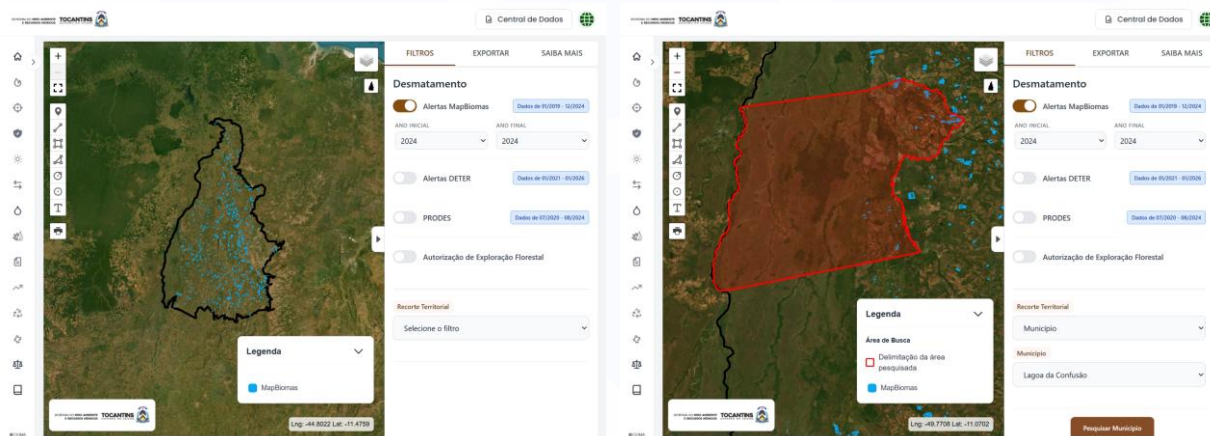


Figura 14. Interface da Seção Mapa do Módulo do Desmatamento.

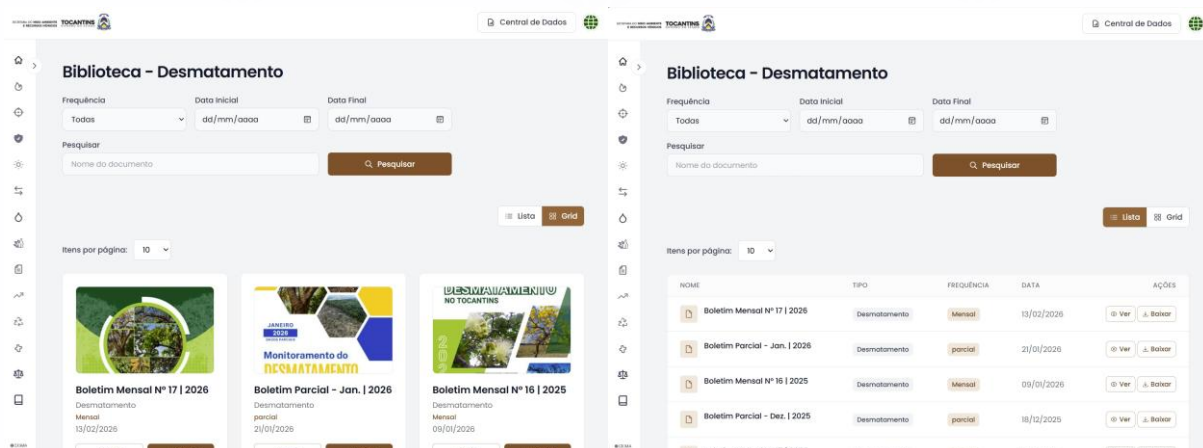


Figura 15. Interface da Seção Biblioteca do Módulo do Desmatamento.

Resultados Técnicos e Institucionais

A implementação dos Módulos do Fogo e do Desmatamento no Painel do CIGMA, estruturados a partir de produtos temáticos do Projeto MapBiomass, tem proporcionado suporte técnico qualificado aos órgãos responsáveis pela gestão ambiental no Estado do Tocantins. As funcionalidades disponibilizadas fortalecem os processos institucionais de monitoramento, planejamento e, consequentemente, fiscalização ambiental, contribuindo para a tomada de decisão baseada em evidências e em dados atualizados.

A consolidação desse ambiente integrado reduziu a dispersão de dados e as lacunas das informações que historicamente dificultam a gestão territorial e ambiental, promovendo a padronização na organização e disponibilização dos dados. Esse avanço tem favorecido a articulação entre diferentes órgãos, ampliando a capacidade institucional de resposta aos eventos de queimadas e incêndios florestais.

Impactos Ambientais

A categorização sistemática das ocorrências de fogo possibilitou qualificar a interpretação dos eventos de queima registrados no Estado do Tocantins. Essa abordagem metodológica integrada, desenvolvida e aplicada pelo CIGMA, permitiu diferenciar as práticas autorizadas de manejo daquelas com indícios de irregularidade, contribuindo para

respostas mais rápidas por parte dos órgãos ambientais em áreas prioritárias para fiscalização e controle.

Na prática, a análise das áreas queimadas evidenciou a magnitude da dinâmica do fogo no território estadual. Em 2025, a área queimada no Tocantins foi aproximadamente 16,1 vezes superior à área desmatada no mesmo período, atingindo cerca de 6,6% da extensão territorial do Estado. Entretanto, a análise isolada desses indicadores quantitativos é insuficiente para a compreensão da governança ambiental, exigindo uma avaliação qualitativa sobre a legalidade e a finalidade dessas ocorrências.

A partir da classificação realizada pelo CIGMA, foi possível caracterizar a legalidade dessas ocorrências registradas em 2025. Os resultados demonstram que aproximadamente 14,0% da área queimada está associada ao uso autorizado e controlado do fogo, com destaque para as ações de queima prescrita (12,7%) executadas como estratégia de prevenção do fogo durante o período mais crítico de estiagem. Por outro lado, 86,0% das áreas queimadas foram classificadas como ocorrências associadas a práticas não autorizadas, das quais 72,6% configuraram-se como incêndio florestal.

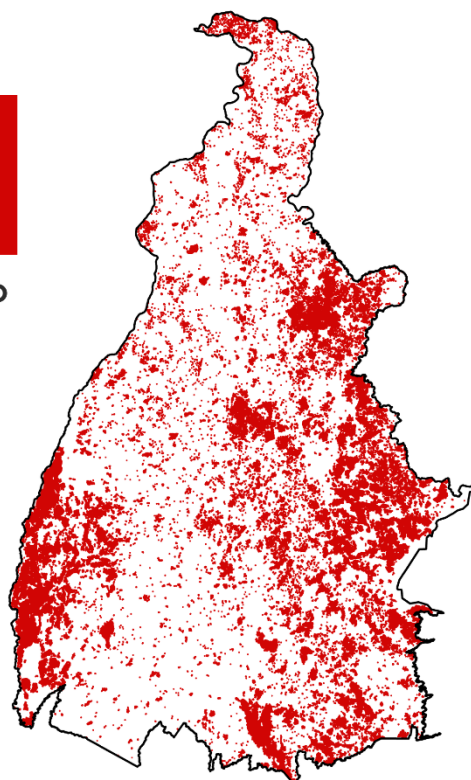
ÁREA TOTAL (2025)

1.836,8 mil ha

foram queimados entre janeiro
e dezembro de 2025 no
Tocantins

- 34,0%

em comparação ao mesmo
período do ano anterior
(2024), que registrou 2.781,3
mil hectares



CATEGORIZAÇÃO (2025)



Figura 16. Área queimada no Tocantins em 2025.

Fonte: CIGMA/SEMARH com dados do Monitor do Fogo do MapBiomas.

No que se refere a supressão vegetal, a análise sistemática das ocorrências possibilitou categorizar as ocorrências de desmatamento registradas no Estado do Tocantins. A adoção dessa metodologia integrada, desenvolvida e aplicada pelo CIGMA, permitiu diferenciar as práticas autorizadas daquelas com indícios de ilegalidade. Dessa forma, além de quantificar e qualificar a área total convertida, contribuiu-se para a interpretação dos dados sob a perspectiva da governança ambiental, oferecendo subsídios técnicos mais robustos para o monitoramento, a fiscalização e o planejamento de políticas

públicas voltadas à conservação dos recursos naturais conduzidos pelos órgãos competentes.

No ano de 2024, a área desmatada no território estadual totalizou 153.275,01 hectares. Esse valor representa a soma de diferentes categorias de ocorrências identificadas por meio do processo de classificação desenvolvido no âmbito do CIGMA. A análise detalhada dessas ocorrências demonstra que uma parcela majoritária, correspondente a 76,8% da área total, está associada a intervenções respaldadas por atos administrativos emitidos pelo órgão competente. Sob o ponto de vista técnico, essa categoria é consolidada quando os polígonos de alertas de desmatamento apresentam correspondência espacial, total (Desmatamento Autorizado) ou parcial (Desmatamento Autorizado com Deslocamento), com os limites vetoriais das Autorizações de Exploração Florestal (AEFs) vigentes. Dessa forma, esse cenário evidencia a predominância do desmatamento autorizado no Estado do Tocantins e contribui para a desmitificação das ocorrências de supressão de vegetação no território.

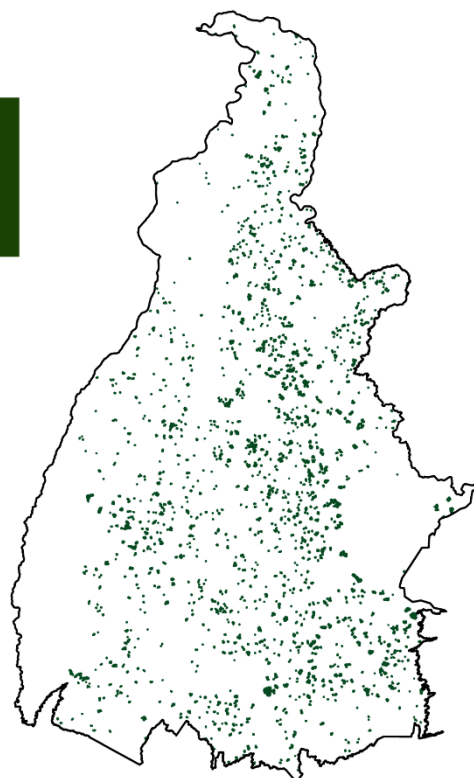
ÁREA TOTAL (2024)

153,3 mil ha

foram desmatados entre
janeiro e dezembro de 2024

- 33,4%

em comparação ao ano
anterior (2023), que
registrou 230,2 mil hectares



CATEGORIZAÇÃO (2024)



Figura 17. Área desmatada no Tocantins em 2024.

Fonte: CIGMA/SEMARH com dados dos Alertas de Desmatamento do MapBiomas.

As análises desses dois importantes componentes ambientais evidenciam a necessidade de fortalecimento das ações de prevenção, monitoramento e resposta institucional frente aos eventos de maior impacto ambiental e de ocorrências com indícios de ilegalidade. Tais resultados reforçam a importância da utilização de sistemas integrados de inteligência territorial para subsidiar políticas públicas voltadas à gestão do fogo, mitigação do desmatamento ilegal e à proteção dos ecossistemas naturais.

Impactos Sociais e Econômicos

Ao assegurar a disponibilização pública de dados e informações estratégicas à sociedade, a centralização e a sistematização das informações em ambiente digital interoperável promovem transparência ativa e governança aberta. Esse processo amplia a visibilidade das ações institucionais e fortalece os mecanismos de controle social. A disponibilização estruturada dessas informações também fomenta a produção de análises técnico-científicas sobre a dinâmica do fogo e da supressão de vegetação no Tocantins, contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas aplicadas e para a formulação de políticas públicas orientadas ao desenvolvimento sustentável do Estado.

É importante destacar que os impactos gerados extrapolam a esfera institucional do poder público. Os Módulos do Fogo e do Desmatamento do Painel do CIGMA configuram-se como ferramentas fundamentais também para o setor produtivo e para as comunidades tradicionais, ao disponibilizar informações qualificadas sobre a ocorrência do fogo e de supressão de vegetação no Estado. Além disso, essas ferramentas possibilitam a consulta e o acompanhamento da conformidade ambiental das ocorrências registradas, contribuindo para maior transparência, segurança jurídica e fortalecimento da gestão territorial sustentável.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 02 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 02 mar. 2026.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil. **Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil – Coleção 10.** 2024.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil. **Mapas de Área Queimada do Brasil – Coleção 4.** 2025.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil. **Mapas de Área Queimada do Brasil – Monitor do Fogo.** 2026.

MAPBIOMAS. Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil. **Mapas de Área Queimada do Brasil – Alertas de Desmatamento.** 2025.

TOCANTINS. **Portaria SEMADES nº 15, de 13 de fevereiro de 2014.** p. 36, 2014. Disponível em: <<https://doe.to.gov.br/diario/2476/download>>. Acesso em: 03 mar. 2026.



GOVERNO DO
TOCANTINS
TRABALHANDO E CUIDANDO DE **TODOS**
SECRETARIA DO **MEIO AMBIENTE**
E RECURSOS HÍDRICOS