



ESTADO DO TOCANTINS  
**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**  
COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL



## **ESTUDO CRONOLÓGICO DOS FOCOS DE CALOR NO ESTADO DO TOCANTINS**

PALMAS  
2012

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Tocantins com representação dos municípios observados.....	6
Figura 2 – Focos de Calor registrados na Região Norte .....	8
Figura 3 – Focos de Calor registrados na Região Central .....	9
Figura 4 – Focos de Calor registrados na Região do Jalapão .....	9
Figura 5 – Focos de Calor registrados na Região da Ilha do Bananal.....	10
Figura 6 – Focos de Calor registrados na Região Sul .....	11
Figura 7 – Focos de Calor em todas as regiões estudadas.....	11

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	5
	2.1 Municípios escolhidos .....	5
	2.2 Período de estudo .....	5
	2.3 Dados .....	7
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	8
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	12
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	13

## 1 INTRODUÇÃO

Devido às condições climáticas, de vegetação, tipo de solo e relevo presentes no Tocantins, isso o torna muito vulnerável a incêndios florestais. Tal fato se repete todos os anos, e o coloca na 4<sup>o</sup> posição do ranking dos Estados que mais apresentaram focos de calor nos últimos quatro anos.

O presente trabalho tem como intuito buscar compreender a ordem cronológica do comportamento dos incêndios florestais dentro do Estado do Tocantins. Tal informação será de grande relevância para otimização e direcionamento das ações de prevenção, controle e combate aos incêndios.

Os resultados levantados proporcionarão condições de direcionar trabalhos específicos para cada região em cada período do ano. Isso pelo fato do Tocantins ter grande dimensão territorial no sentido latitudinal o que proporciona uma diferenciação de condições climáticas consideráveis comparado, por exemplo, as regiões sul e norte do Estado.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Municípios escolhidos**

O Estado do Tocantins possui 139 municípios e todos sofrem com incêndios em vegetação nos períodos de seca, porém para este estudo foram selecionados 18 desses municípios escolhidos dentro dos seguintes critérios: população, relevância econômico-social para a região, dimensão territorial e histórico de incêndios.

Para que pudessem ser compreendidas todas as condições foi dividido o Estado em cinco regiões: Norte, Jalapão, Centro, Ilha do Bananal e Sul (Na Figura 1 é possível observar a distribuição das referidas regiões no mapa do Estado).

Os municípios escolhidos estão proporcionalmente distribuídos dentro destas regiões e são eles

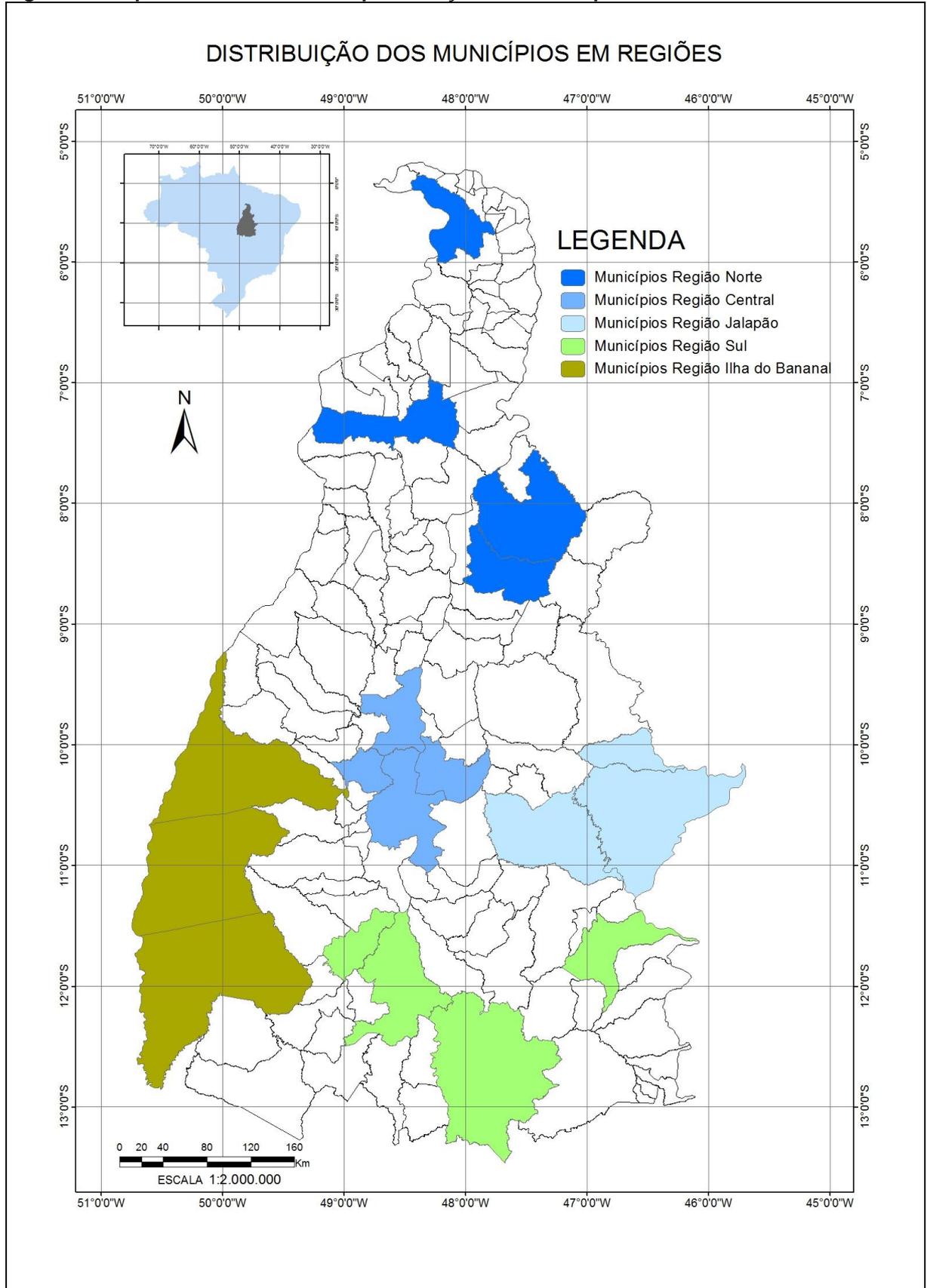
- Região Norte: Araguaína, Araguatins, Goiatins e Itacajá;
- Região do Jalapão: Mateiros, Ponte Alta do Tocantins e São Félix do Tocantins;
- Região Central: Miracema do Tocantins, Palmas, Paraíso e Porto Nacional;
- Região da Ilha do Bananal: Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pium;
- Região Sul: Dianópolis, Gurupi, Paranã e Peixe.

### **2.2 Período de estudo**

Foi escolhido o período compreendido entre janeiro de 2008 e dezembro de 2011. Tal período abrange variações sofridas pelo clima e dão mais sustentação aos dados de focos e incêndio.

Quanto aos meses foi escolhido o período entre junho e novembro, pois de maneira geral no Estado a maior incidência de focos se inicia no mês de junho e se encerra no mês de novembro, sendo que a quantidade de focos nos outros meses se torna irrelevante para o presente trabalho.

Figura 1 – Mapa do Tocantins com representação dos municípios observados.



## **2.3 Dados**

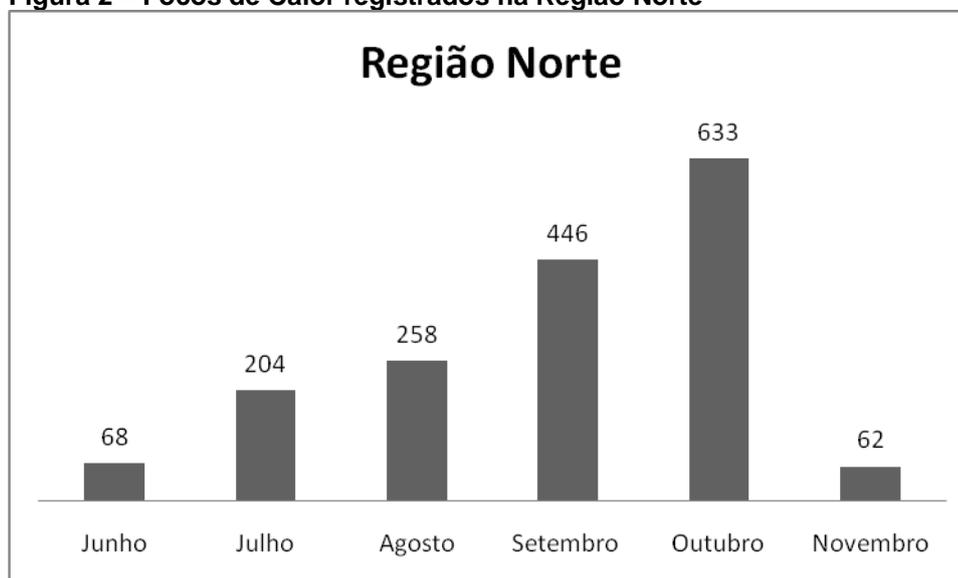
Os dados utilizados neste estudo foram obtidos no site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), os quais foram coletados pelo satélite NOAA 15 Noite.

No período de estudos foram observados 38.946 focos de calor no território tocantinense, desses 15.080 foram utilizados para obtenção dos resultados.

### 3 RESULTADOS

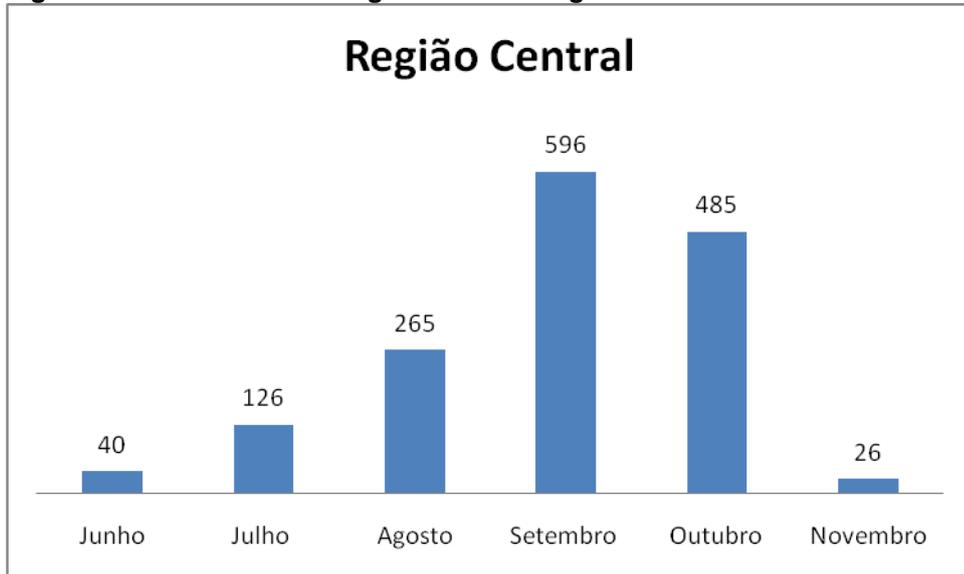
De acordo com a Figura 2, que retrata os resultados apresentados na região Norte do Estado, foi possível observar que no período compreendido de dezembro a maio não houve quantidade significativa de focos. Os focos tiveram início no mês de junho e sofrendo aumento gradativo até o mês de outubro, onde alcançou seu pico, sendo que no mês seguinte houve queda abrupta, possivelmente devido a dois fatores, início das chuvas e diminuição da massa combustível (vegetação).

**Figura 2 – Focos de Calor registrados na Região Norte**



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE/ Satélite AQUA UMD Tarde

Na região Central semelhante à região Norte, como pode ser observado na Figura 3, a quantidade significativa de focos deu-se no mês de junho, tendo aumento gradativo nos dois meses seguintes. Porém, no mês de setembro o aumento foi brusco chegando ao ápice, isto, provavelmente, devido à massa combustível já estar bastante seca facilitando a propagação das chamas. No mês de outubro também foi observada uma grande quantidade de focos, contudo menor que o mês anterior, e a queda se dá no início do período das chuvas, ou seja, no fim do mês.

**Figura 3 – Focos de Calor registrados na Região Central**

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE/ Satélite AQUA UMD Tarde

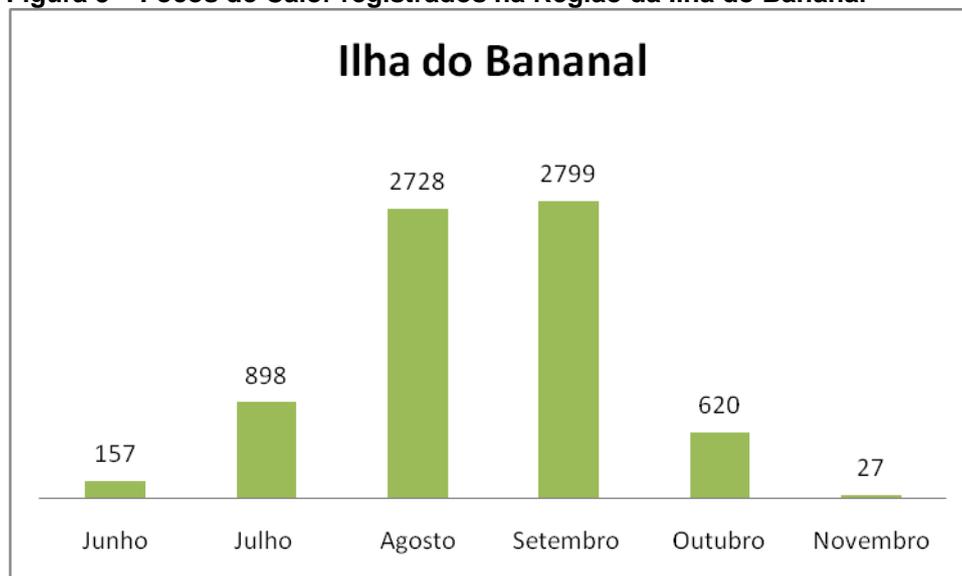
A região do Jalapão, representada na Figura 4, se diferenciou de todos por apresentar no mês de junho uma quantidade bastante razoável de focos de calor. Houve também um aumento gradativo até o mês de setembro onde atingiu o ápice. No mês seguinte observou-se queda nos números, possivelmente devido ao início do período de chuvas. Já no mês de novembro a quantidade foi muito pequena, podendo ser resultado da intensificação das chuvas na região.

**Figura 4 – Focos de Calor registrados na Região do Jalapão**

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE/ Satélite AQUA UMD Tarde

A Ilha do Bananal se destacou entre todas por apresentar a maior quantidade de focos, (7.229 no período de estudos). Se forem comparados o mês de junho com julho pode-se ter a falsa impressão de que há poucos focos em junho, porém, ao comparar com as demais regiões observa-se que a quantidade é bastante significativa, perdendo apenas para a região do Jalapão. O que impressiona é o quanto aumentou já no mês de julho e cresce mais de três vezes nos dois meses seguintes, tendo como topo também o mês de setembro.

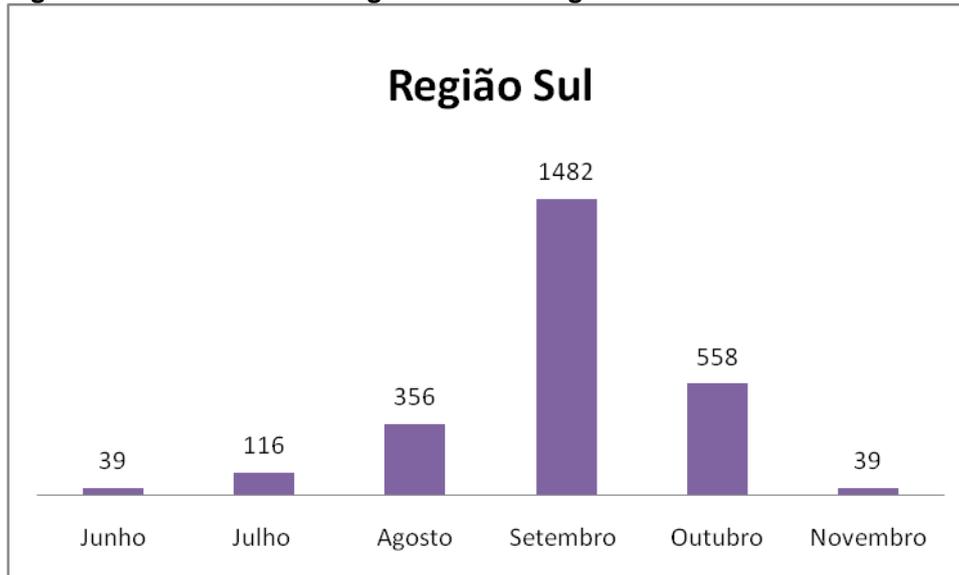
**Figura 5 – Focos de Calor registrados na Região da Ilha do Bananal**



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE/ Satélite AQUA UMD Tarde

A região Sul apresenta, de acordo com a Figura 6, uma quantidade considerável de focos, sendo a segunda dentre as regiões estudadas, pelo fato de englobar municípios como Paranã e Dianópolis, que possuem baixos índices pluviométricos. Como o período de estiagem tem seu ápice no mês de setembro, consequentemente a maior quantidade de focos também se dá neste mês. O mês de outubro apresenta também uma grande quantidade de focos, porém muito menor que o mês anterior, possivelmente em decorrência do início do período chuvoso.

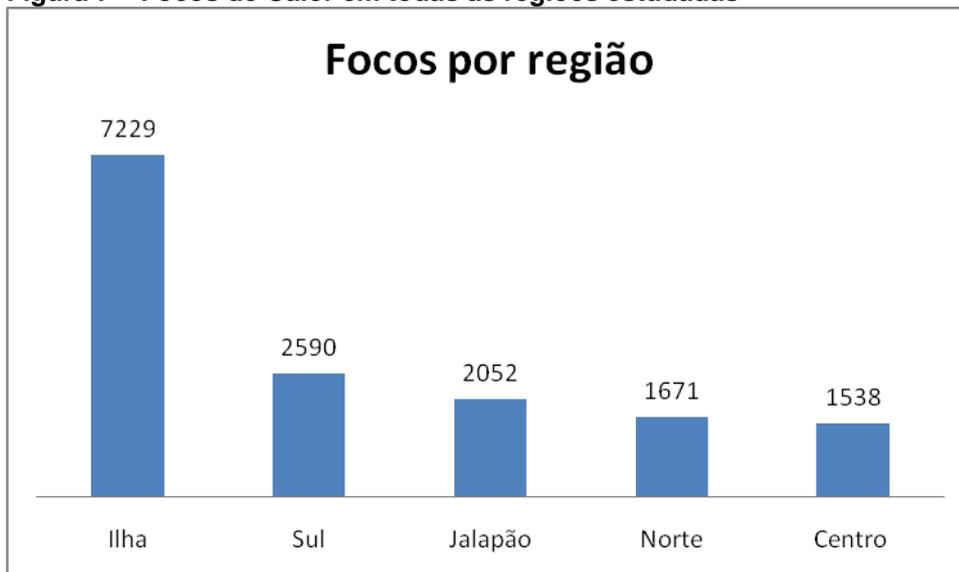
**Figura 6 – Focos de Calor registrados na Região Sul**



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE/ Satélite AQUA UMD Tarde

Quando verificada a distribuição dos focos nas regiões de estudo, entende-se que se faz necessário um cuidado particular para a Região da Ilha do Bananal, a qual apresenta uma quantidade de focos muito superior às demais regiões, como mostra a figura abaixo.

**Figura 7 – Focos de Calor em todas as regiões estudadas**



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE/ Satélite AQUA UMD Tarde

## 4 CONCLUSÃO

Após levantamento de dados e estudo dos mesmos, verificou-se que os focos de calor no Estado do Tocantins se comportam geralmente da seguinte maneira:

- Têm início na região do Jalapão no mês de junho;
- Posteriormente, inicia-se na Ilha do Bananal no mês de julho;
- No mês de agosto a Ilha do Bananal se apresenta como área preocupante pela intensificação do número de focos;
- O mês de setembro é o topo dos incêndios no Estado, com exceção da região Norte, a qual apresenta seu cume no mês seguinte;
- O mês de outubro em linhas gerais também é bastante preocupante em todo o Estado, porém, com o início das chuvas geralmente no final do mês os números começam a cair muito;
- Os incêndios se encerram na região Norte, pois apresenta um retardo no início da estiagem em comparação com o restante do Estado.

O período de novembro a maio apresenta baixos índices de focos de calor, como ocorre com o mês de junho em geral também apresenta poucos focos, porém deve-se ter um cuidado especial neste período, com duas regiões, a Ilha do Bananal e principalmente a região do Jalapão.

## REFERÊNCIAS

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2012. Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas>. Acesso em: XX/05/2012.

**CARLOS EDUARDO DE SOUZA FARIAS – MAJ QOBM**  
Coordenador Adjunto da Defesa Civil Estadual