



Governo do  
**TOCANTINS**  
O Estado da Livre Iniciativa  
e da Justiça Social

SECRETARIA DA  
SAÚDE  
[www.saude.to.gov.br](http://www.saude.to.gov.br)

---

**DIRETORIA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO À SAÚDE**  
**COORDENADORIA DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL E SAÚDE DO TRABALHADOR**  
104 Norte Av. Lo 2, Lote 30 – Ed. Lauro Knoop 4º Andar CEP 77.006-022 – Palmas/TO  
[www.saude.to.gov.br](http://www.saude.to.gov.br) - Fone: (63) 3218-4883

*Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos -*  
**VIGIAR**

**RELATÓRIO DA SITUAÇÃO DE SAÚDE DA POPULAÇÃO  
EXPOSTA À POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NO ESTADO DO  
TOCANTINS**

**Instrumento de Identificação de Municípios de Risco  
IIMR 2013**

**Palmas – TO, 2013**

*Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos - VIGIAR*

RELATÓRIO DA SITUAÇÃO DE SAÚDE DA POPULAÇÃO  
EXPOSTA À POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NO ESTADO DO  
TOCANTINS

Instrumento de Identificação de Municípios de Risco  
IIMR 2013

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Diretoria de Vigilância e Proteção à Saúde/DVPS

Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador/CVAST

Supervisão de Vigilância Ambiental/SVA

Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Contaminantes Químicos/VIGIPEQ

Endereço:

104 Norte Avenida LO 2 Lote 30

Edifício Lauro Knop – Anexo I – 4º andar

CEP: 77.000-000 Palmas/TO

Endereço eletrônico: [www.saude.to.gov.br](http://www.saude.to.gov.br)

**Elaboração**

Silene Miranda Lima

**Revisão**

Edna Moreira Soares

## **1. INTRODUÇÃO**

A Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos (VIGIAR) visa reduzir os impactos à saúde decorrentes da exposição à poluição atmosférica, utilizando métodos e modelos de intervenção capazes de identificar e avaliar os fatores ambientais de risco, estudar e monitorar os agravos nas populações expostas e promover ações que previnam e minimizem problemas de saúde.

A identificação de municípios de risco para atuação prioritária do componente VIGIAR constitui-se como um instrumento de caracterização dos grupos populacionais efetiva ou potencialmente expostos aos poluentes atmosféricos. A localização destes grupos no espaço permite um maior detalhamento do contexto social e ambiental em que estas exposições ocorrem.

Esta identificação de risco é uma tarefa imprescindível, e para tal o componente VIGIAR conta com algumas ferramentas, como o Instrumento de Identificação de Municípios de Risco (IIMR), para atuação neste campo.

O IIMR é composto por Informações Ambientais como os dados de fontes fixas (indústrias extrativistas e de transformação), fontes móveis (frota veicular) e queima de biomassa. E as Informações de Saúde com os dados referentes às doenças do aparelho respiratório (Classificação Internacional de Doenças - CID 10, Capítulo X) para as taxas de mortalidade e internação da população.

O preenchimento do IIMR contribui para a identificação de localidades onde exista uma ou mais atividades econômicas de naturezas distintas que emitam contaminantes atmosféricos, caracterizando um fator de risco para a população exposta.

Para elaboração deste relatório utilizou-se as informações ambientais e de saúde alimentadas no Sistema Instrumento de Identificação de Municípios de Risco do PISAST/Ministério da Saúde e realizou-se a análise levando em consideração as regionais de saúde.

O Tocantins conta com oito regiões de saúde, sendo elas: Região Bico do Papagaio, Região Médio Norte Araguaia, Região Cerrado Tocantins Araguaia, Região Cantão, Região Capim Dourado, Região Amor Perfeito, Região Ilha do Bananal e Região Sudeste (Anexo 1).

## 2. ANÁLISE DOS DADOS

A vigilância em saúde de populações expostas a poluição atmosférica aplicou o Instrumento de Identificação de Municípios de Risco (IIMR), no ano de 2013, nos 139 municípios.

Por meio deste instrumento identificou-se 252 indústrias no Tocantins, sendo 83 de extração, destacando as atividades de Minerais Não Metálicos com 74 (89%). Para as indústrias de transformação verificou-se um total de 169 registros, sendo que a atividade mais expressiva foi a de Fabricação de Produtos Cerâmicos com 110 (65,1%), conforme pode ser observado nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1. Quantidade de Indústrias de Extração. Tocantins, 2011.**

<b>Tipo de Indústria</b>	<b>Quantidade</b>
Carvão Mineral	2
Petróleo e Gás Natural	1
Minerais Metálicos	6
Minerais Não Metálicos	74
<b>Total</b>	<b>83</b>

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2013

**Tabela 2. Quantidade de Indústrias de Transformação. Tocantins, 2011.**

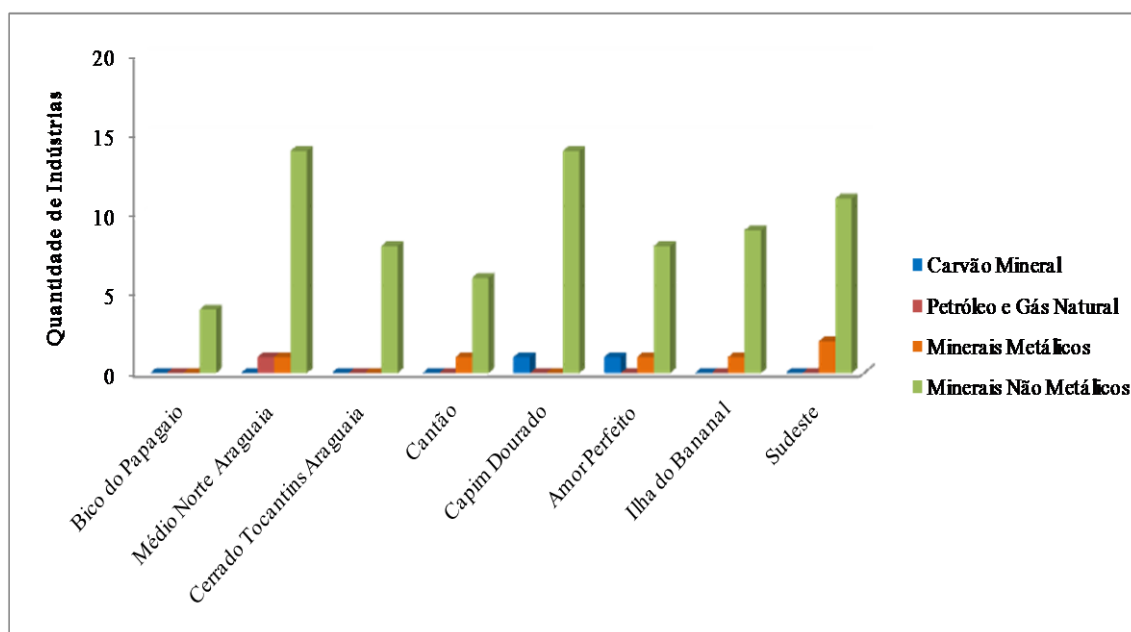
<b>Tipo de Indústria</b>	<b>Quantidade</b>
Fabricação de Óleos e Gorduras Vegetais e Animais	3
Torrefação e Moagem de Café	0
Curtimento e outras Preparações do Couro	16
Fabricação de Papel e Celulose	5
Fabricação de Produtos derivados de Petróleo e Coquerias	5
Fabricação de Produtos Químicos	20
Fabricação de Cimento	1
Fabricação de Cal e Gesso	3
Metalurgia	6
Fabricação de Produtos Cerâmicos	110
<b>Total</b>	<b>169</b>

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2013

Quando analisado a distribuição das indústrias de extração por regionais de saúde (Figura 1), verificou-se que mais de 50% destas, concentram-se nas regiões Médio Norte Araguaia (19,3%), Capim Dourado (18,1%) e Sudeste (15,6%).

Verificou-se ainda que a atividade de extração de Minerais Não Metálicos predomina em todas as regiões de saúde. A maior quantidade deste tipo de empreendimento se encontra na Região Médio Norte Araguaia e Capim Dourado com 16,9% em cada. O menor registro se encontra na Região Bico do Papagaio (4,8%).

**Figura 1.** Indústrias de Extração por Região de Saúde. Tocantins, 2011.



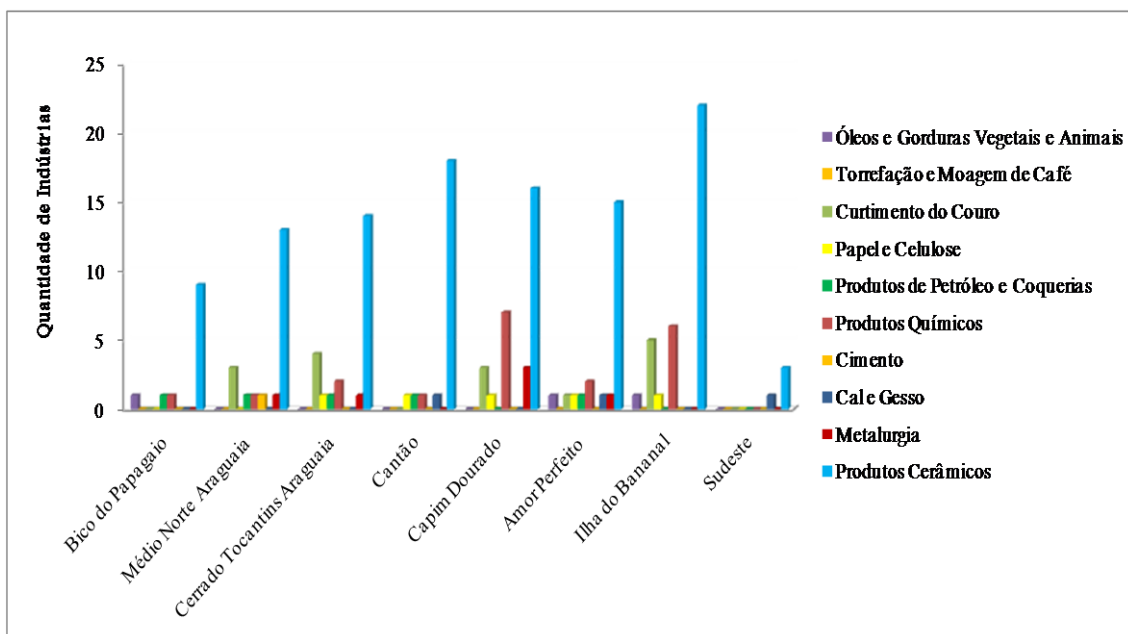
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2013

Quanto à indústria de transformação (Figura 2) predomina a atividade de Produção de Produtos Cerâmicos em todas as regiões de saúde. A Região Ilha do Bananal conta com a maior quantidade desta atividade (13%) e a Região Sudeste com a menor (1,8%).

Outros empreendimentos que se destacaram foram as de fabricação de produtos químicos (11,8%) e curtimento e outras preparações do couro (9,5%), os quais se encontram presentes na maioria das regiões de saúde.

Verificou-se ainda que as regiões com maior registro de indústria de transformação foram: Ilha do Bananal (20,6%) e Capim Dourados (17,8%). E, ao observar a diversidade destas indústrias, destaca-se a Região Amor Perfeito, com a presença de oito tipos de atividade.

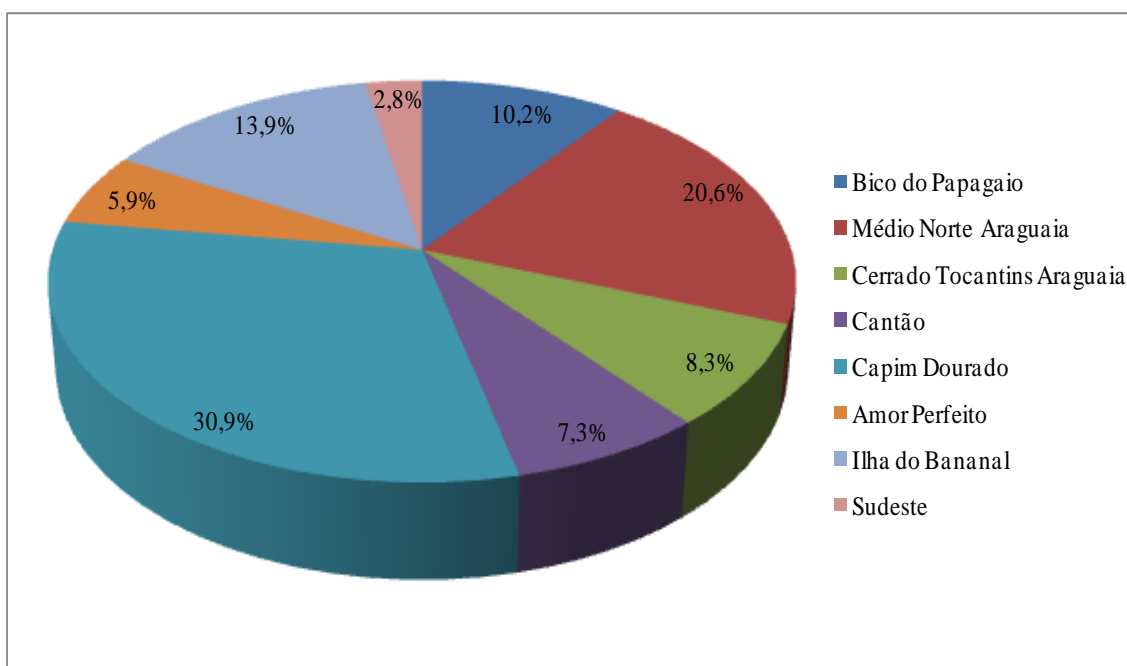
**Figura 2.** Indústrias de Transformação por Região de Saúde. Tocantins, 2011.



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2013

A figura 3 mostra a distribuição da frota veicular por região de saúde. No ano de 2012 foram registrados 481.846 veículos no Tocantins, destes 148.981 (30,9%) a maior quantidade de veículos se encontra na Região Capim Dourado e 13.665 (2,8%), menor quantidade, na região Sudeste.

**Figura 3.** Quantidade de Veículos por Região de Saúde. Tocantins, 2012.



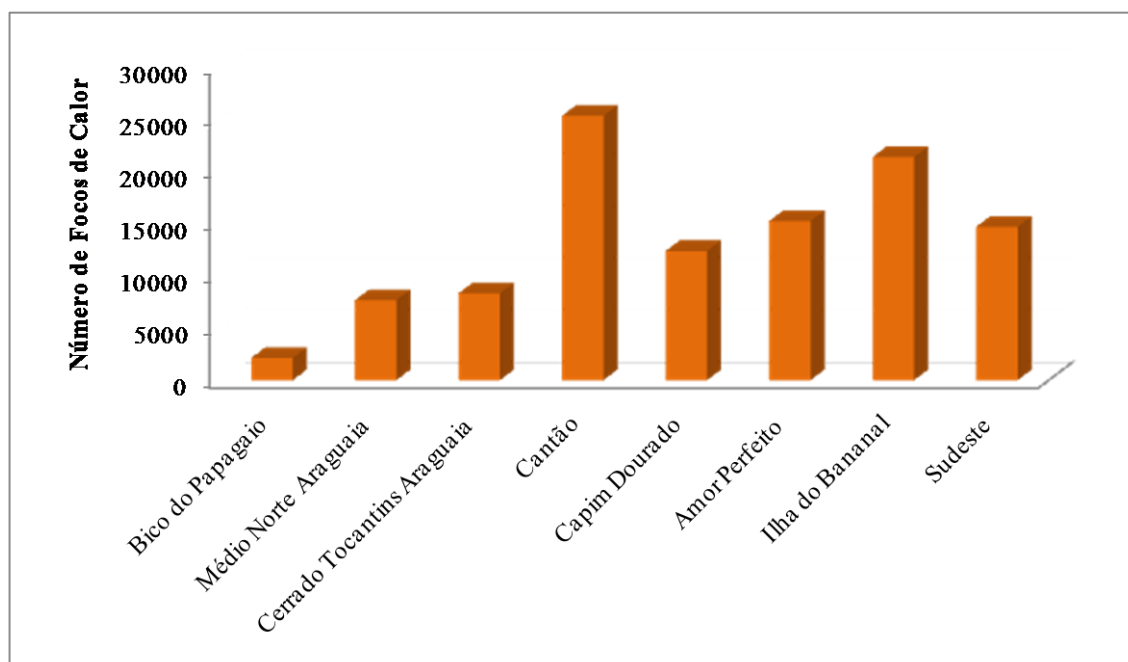
Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), 2013

Vale ressaltar que na Região Capim Dourado se encontra os municípios com a maior e a menor quantidade de veículos do Estado: Palmas com 132.537 (27,5%) e São Felix do Tocantins com 102 (0,02%).

A segunda maior frota estadual se encontra no município de Araguaína, localizado na Região Médio Norte Araguaia, com 80.832 (16,8%).

A figura 5 mostra a distribuição dos focos de calor no Tocantins, o qual apresentou um índice de 107.374 focos, no ano de 2012. A Região Cantão foi o local onde houve a maior queima de biomassa 25.383 (23,6%) e a Região Bico do Papagaio a menor 2.139 (1,99%) focos.

**Figura 4.** Quantidade de Focos de Calor por Região de Saúde. Tocantins, 2012.



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2013

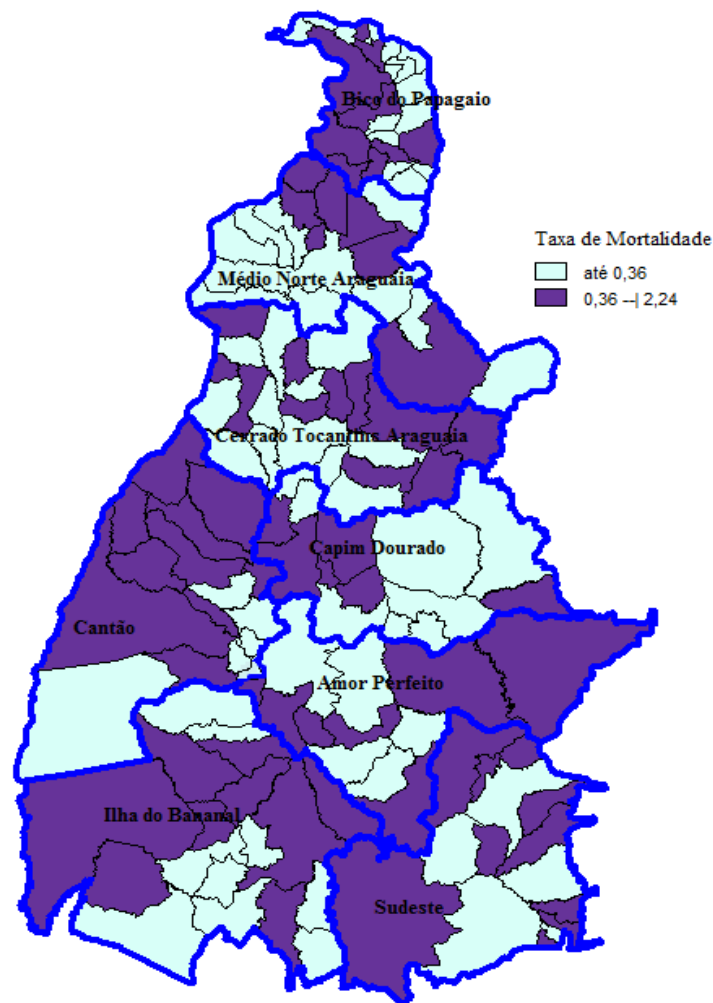
Nota: Todos os satélites

Observa-se ainda que mais de 80% dos focos de calor do Estado concentram-se nas regiões: Cantão (com destaque para os municípios de Lagoa da Confusão, 14.466 e Pium, 7.723 focos); Capim Dourado (destaca-se: Rio Sono, 3.590; Lizarda, 1.922; Tocantínia, 1.472 e Novo Acordo, 1.182); Amor Perfeito (Mateiros, 4.187; Ponte Alta do Tocantins, 3.556; Monte do Carmo, 1.961 e Porto Nacional, 1.246); Ilha do Bananal (Formoso do Araguaia, 12.629, Peixe, 1.853 e São Valério, 1.129 focos) e Sudeste (Paraná, 4.609; Arraias, 2.915; Almas, 2.272 e Dianópolis, 1.093).

Ao analisar as informações sobre o registro de óbitos por Doenças do Aparelho Respiratório, no ano de 2011, verificou-se que 69 municípios (49,6%) apresentaram taxa de mortalidade maior que a do Estado. Este obteve taxa de 0,36 casos por 1.000 habitantes. Os municípios com as maiores taxas de mortalidade foram: Chapada de Areia (2,2), Aparecida do Rio Negro (1,4), Rio da Conceição (1,1), Presidente Kennedy (1,1) e Carrasco Bonito (1,1).

Observou-se, conforme figura 5, que a Região Cerrado Tocantins Araguaia apresentou a maior quantidade (11 municípios) com taxa de mortalidade acima da estadual. Quando observado a proporção de municípios por região verificou-se que Sudeste, Cantão e Amor Perfeito apresentaram mais da metade de seus municípios com taxa maior que a do Estado.

**Figura 5.** Municípios com Taxa de Mortalidade acima da Estadual, por Região de Saúde. Tocantins, 2011.



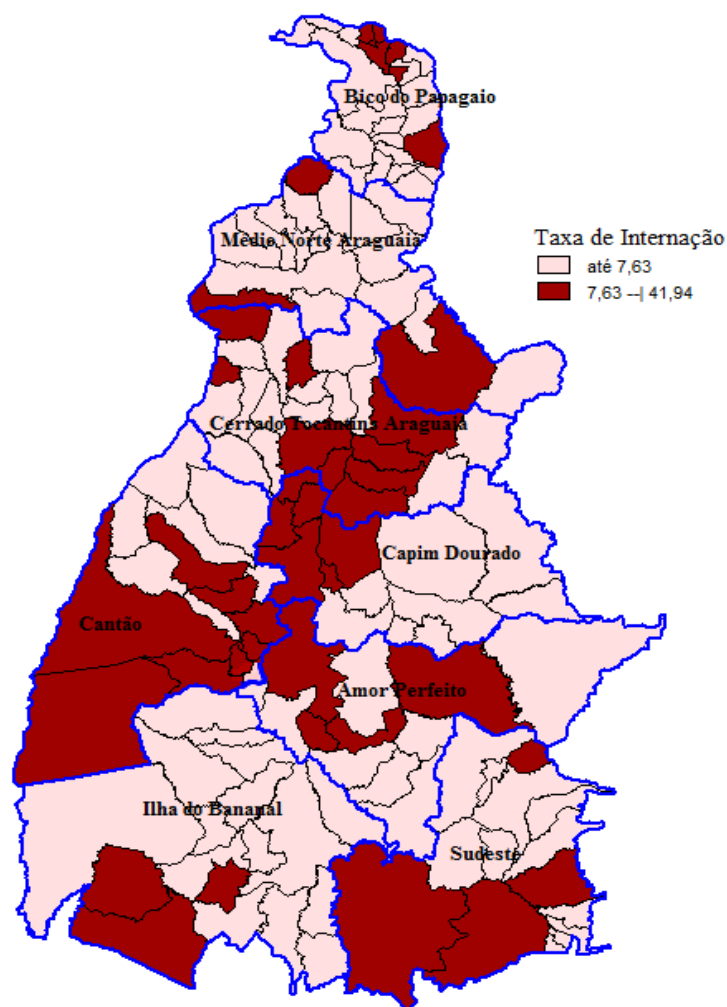
Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2013



Quanto aos dados de morbidade por doenças respiratória verificou-se que 43 (30,9%) municípios apresentaram taxa de internação maior que a do Estado, este obteve 7,6 casos por 1.000 habitantes. Dentre os municípios deste ranking, destaca-se Araguaçu, com taxa de 41,9, Tocantínia (33,9), Pium (29,8) e Miranorte (26,6).

A maior quantidade de municípios com taxa acima da estadual estão presentes nas regiões Cerrado Tocantins Araguaia e Cantão (Figura 6) com 9 e 8 municípios, respectivamente. Entretanto quando observado a proporção de municípios por região de saúde verificou-se que Cantão apresentou o maior percentual (50%).

**Figura 6.** Municípios com Taxa de Internação acima da Estadual, por Região de Saúde. Tocantins, 2012.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2013

## **5. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

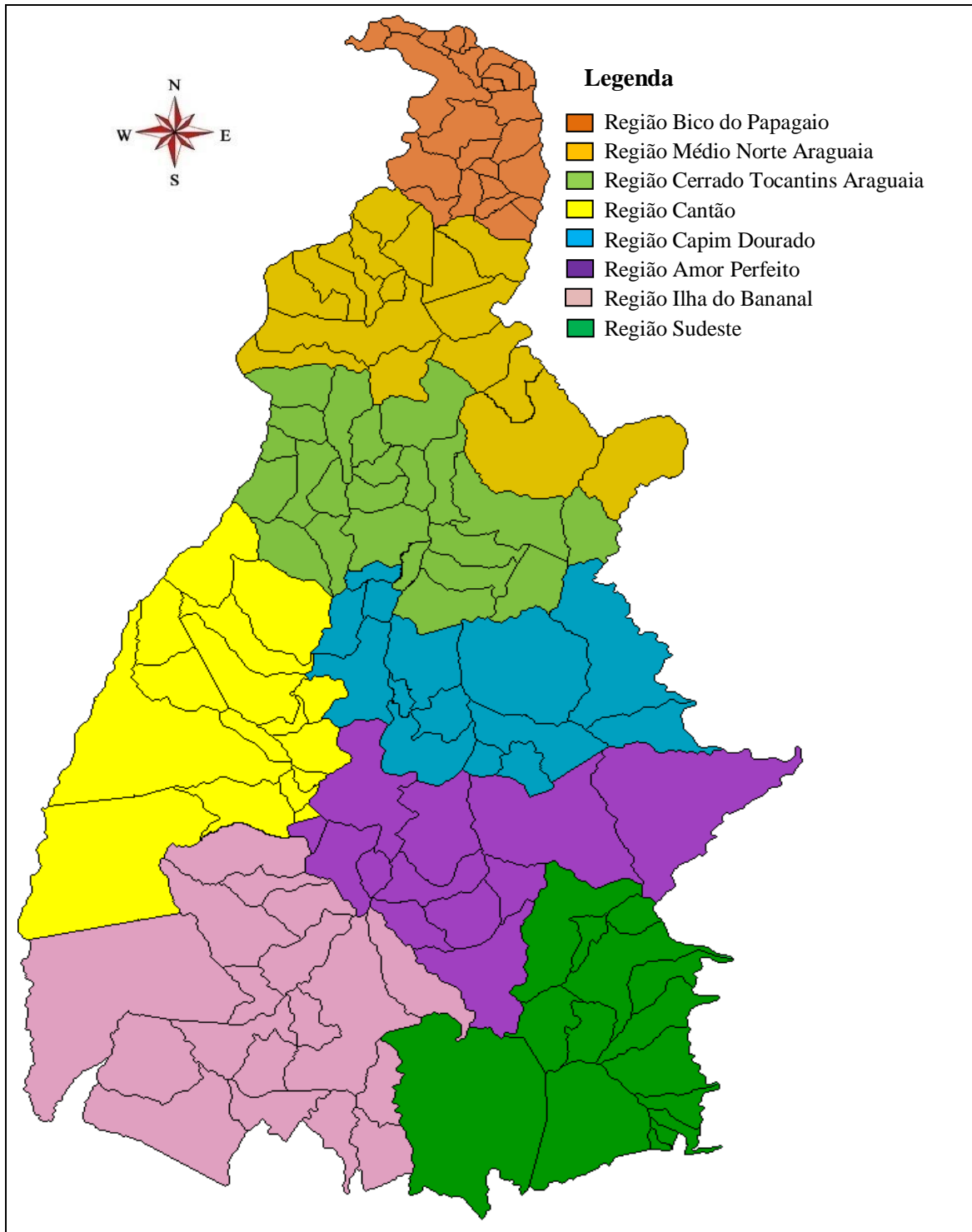
Com a análise realizada observou-se que dentre as fontes de poluição consideradas pelo IIMR, predominou as indústrias de extração de minerais não metálicos e a fabricação de produtos cerâmicos e olarias, bem como a queima de biomassa que apresentou registro em todas as regiões de saúde analisadas.

Vale ressaltar que quanto às indústrias, estas, geralmente estão localizadas em áreas urbanas, próximas às residências, colaborando para que um número maior de pessoas se encontre expostas aos poluentes emitidos por estes empreendimentos.

Com relação à queima de biomassa há que considerar que independente da localização, a vigilância das populações expostas a poluentes atmosféricos deve ser atuante em todos os municípios, considerando a dispersão de poluentes e características topográficas das regiões. Requerendo atenção integral e contínua tanto nas unidades de saúde quanto nas ações de vigilância em saúde em conjunto com os órgãos de meio ambiente, no sentido de coibir práticas de queimadas irregulares, considerando que esta prática é um dos fatores que contribuem para o agravamento dos casos de doenças respiratórias.

## ANEXO I

### Regiões de Saúde do Tocantins



Fonte: SES/TO, 2013