

## FICHA TÉCNICA

### Focos de queima

<b>Apresentação:</b>	<p>Este documento descreve as características e os procedimentos de uso das diversas variáveis que compõem o Banco de Dados do Sistema de Informações Ambientais (SISAM) desenvolvido pelo INPE.</p> <p>As variáveis do SISAM são provenientes de fontes distintas, e pode existir mais do que uma fonte para a mesma variável. Por este motivo neste documento segue as principais informações relevantes para cada variável usada.</p>
----------------------	--

### Detalhes da variável

<b>Nome da variável</b>	Focos de Queima – Satélite Referência
<b>Nome da Variável no Banco de Dados:</b>	focoq
<b>Fonte:</b>	<p>A detecção de focos de queima é feita a partir das imagens dos sensores óticos na faixa termal-média de ~4um de todos os satélites (GOES, MSG, EOS e NOAA) recebidos pelo INPE. O satélite de referência usado é da série NOAA, com órbita polar de período ~102 minutos a ~840 km da superfície, com passagem no final da tarde.</p> <p>A recepção ocorre nas estações de Cachoeira Paulista, SP e Cuiabá, MT, e a geração e transmissão de produtos é feita em Cachoeira Paulista.</p>
<b>Unidade de medida</b>	Quantidade diária Acumulada
<b>Periodicidade</b>	O arquivo é atualizado diariamente, sendo carregado às 03:00 UTC ( <i>Universal Time Coordinated</i> ).

### Descrição da variável

<b>Conceito e significado</b>	<p>Um “foco de queima – satélite referência” indica a existência de fogo na vegetação em um elemento de resolução da imagem (píxel), que varia de 1 km x 1 km no centro da imagem até 1 km x 4 km nas bordas. O fogo pode corresponder a queimadas ou incêndios florestais, e como exceções, temos incêndios em instalações e depósitos de substâncias combustíveis. O tamanho mínimo para detecção é uma frente de fogo com ~30m por ~01m. Em um píxel de queima pode haver uma ou várias queimadas distintas, porém a indicação será de um único foco. E se uma queimada for muito extensa, ela será</p>
-------------------------------	--

	<p>detectada em alguns píxeis vizinhos ou próximos, ou seja, vários focos estarão associados a uma única grande queimada.</p> <p>Para mais informações, consultar a página de perguntas frequentes:  <a href="http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/perguntas.html">http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/perguntas.html</a></p>
<b>Interpretação</b>	<p>A quantidade diária acumulada de “focos de queima – satélite referência” representa a melhor estimativa temporal possível do uso de fogo na vegetação e serve de insumo para estimar emissões de fumaça de forma metódica e regular na extensão territorial brasileira.</p> <p>O uso de focos do “satélite referência” permite a comparação com dados e períodos prévios. De 16/agosto/1995 a julho/2007 usou-se o NOAA-12, quando foi substituído pelo NOAA-15. O satélite referência tem a característica de manter o horário de suas imagens (no final da tarde) ao longo dos anos.</p>
<b>Método de Cálculo</b>	<p>O valor da quantidade acumulada de focos do satélite referência por município em cada dia é obtido a partir de uma consulta espacial ao Banco de Dados de Queimadas do INPE, que retorna a quantidade de focos contidos dentro dos limites políticos de cada município brasileiro. As divisões dos 5.564 municípios nacionais foi obtida no portal de internet do IBGE para o ano-referência 2007.</p>
<b>Limitações e incertezas</b>	<p>Utilizando-se todas as imagens de todos os satélites disponíveis (GOES, MSG, EOS e NOAA), em número de mais de uma centena por dia, pode-se detectar no máximo cerca de 70% das ocorrências. Apenas com o satélite referência, este valor cai para ~20%.</p> <p>As seguintes condições impedem ou prejudicam a detecção do fogo na vegetação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frentes de fogo com menos de 30 m;</li> <li>- Fogo apenas rasteiro em floresta densa, sem afetar as copas;</li> <li>- Nuvens cobrindo a região (porém, nuvens de fumaça não prejudicam);</li> <li>- Queimada de curta duração, ocorrendo entre as imagens disponíveis;</li> <li>- Fogo em uma encosta de montanha, enquanto que o satélite só observou a oposta;</li> <li>- Imprecisão na localização do foco de queima, que no melhor caso é de cerca de 1 km, com 80% abaixo de 2 km, e podendo chegar a 6 km em alguns casos raros.</li> </ul>
<b>Categorias sugeridas para a análise</b>	<p>No contexto temporal é possível agregar esta variável nos níveis diário, mensal e anual.</p> <p>No contexto espacial, a variável pode ser usada em escala estadual e municipal, porém não é recomendado ultrapassar a escala municipal.</p>
<b>Exemplos de publicações</b>	<p>São conhecidas algumas publicações no setor de Saúde e áreas afins</p>

<p><b>que usaram a variável em Saúde</b></p>	<p>que utilizaram os focos de queima obtida no banco de dados do SISAM. Seguem apenas alguns estudos:</p> <p><b>Ignotti, 2011</b> - Análise da exposição à poluição atmosférica e a ocorrência de malformações congênitas no Estado de Mato Grosso.</p> <p><b>Vasconcelos et al., 2011</b> - Estudo da distribuição da tuberculose (TB) nos Estados do Amazonas e Rio Grande do Sul (2006 a 2009).</p> <p><b>Fonseca e Vasconcelos, 2011</b> - Estudo da distribuição de doenças respiratórias no estado de Santa Catarina, Brasil.</p> <p><b>Paraiso e Gouveia, 2015</b> - Avaliação do impacto à saúde causado pela queima prévia de palha de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo.</p> <p>Outras publicações:</p> <p>- IBGE - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável:  <a href="http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2008.shtm">http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2008.shtm</a></p>
<p><b>Documento de validação da variável</b></p>	<p>- Morelli et al, 2006.  <a href="http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/documentos/200609_morelli_libonati_setzer_pnigrande_12selper_cartagena.pdf">http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/documentos/200609_morelli_libonati_setzer_pnigrande_12selper_cartagena.pdf</a></p> <p>Dissertação Alan Arantes Pereira, UFLA:  <a href="http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&amp;co_obra=171818">http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&amp;co_obra=171818</a></p>
<p><b>Página Internet da variável</b></p>	<p>Maiores informações sobre o modelo podem ser encontradas em:  <a href="http://queimadas.cptec.inpe.br">http://queimadas.cptec.inpe.br</a></p>