



**Projeto Educação - Extensão Educacional**  
**um projeto de difusão do conhecimento científico**

**Curso de Extensão Educacional**  
**Científica e Ambiental**

**Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE**  
**Cachoeira Paulista / SP, de 02/09 a 07/10/2017**

*Luiz Tadeu da Silva*  
*José Felipe da Silva Farias*  
*Leon Balloni Gomes*  
*Marcelo Barbio Rosa*  
*João Alexandre Medina Corte-Real*  
*Elsa Paula Figueira Ferreira Morgado de Sampaio*



# ***Curso de Extensão Educacional Científica e Ambiental***

## ***Queimadas***

***Dr. Luiz Tadeu da Silva***



## ***O que são Queimadas?***

**Trata-se de um processo  
de queima de biomassa que pode ocorrer  
por razões naturais ou ser provocada pelo homem.**

## *Como é este processo?*



# **Um pouco mais sobre Queimadas**

**É uma prática utilizada em todo o mundo.**

**Segundo Andreae (1991), a maioria das queimadas ocorre nos países em desenvolvimento nos trópicos.**

**Vem acarretando prejuízos à biodiversidade, à dinâmica dos ecossistemas e impactando fortemente os processos de mudanças climáticas.**

Fonte: Andreae, M. O., Biomass burning: Its history, use and distribution and its impact on environmental quality and global climate, in *Global Biomass Burning: Atmospheric, Climatic and Biospheric Implications*, editado por J. S. Levine, pp. 3-21, MIT Press, Cambridge, Mass., 1991.

Fonte: GASPAR, Lúcia. *Queimadas no Brasil*. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <[http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=890%3Aqueimadas-no-brasil](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=890%3Aqueimadas-no-brasil)>. Acesso em: 20 fev. 2017.

# ***Um pouco mais sobre Queimadas***

**Desde os primórdios, o homem  
emprega o fogo objetivando a limpeza do terreno  
e o seu manejo principalmente para a pecuária e a agricultura.**

**O uso do fogo é uma prática  
comum no meio rural, por ser uma técnica  
barata e eficiente sob o ponto de vista dos produtores.**

# ***Um pouco mais sobre Queimadas***

**Os agricultores utilizam  
a queima para diversas finalidades, como:**

- ✓ **Limpeza do terreno para eliminar restos de cultura;**
- ✓ **Aumento de nutrientes no solo e da sua capacidade produtiva;**
- ✓ **Redução da incidência de pragas e de doenças;**
- ✓ **Redução de gastos para limpeza do terreno;**
- ✓ **Redução dos custos de produção; e outras.**

## ***Um pouco mais sobre Queimadas***

**Inicialmente a pastagem rebrotada após a QUEIMADA surge com mais força e melhor aparência do que a anterior.**

**Mas, ao longo dos anos, essa prática provoca degradação físico-química e biológica do solo, e traz prejuízos ao meio ambiente.**



# ***Queimadas de Cana-de-Açúcar***



Fonte: <http://www.canaonline.com.br/conteudo/queimadas-de-cana-tiram-sossego-de-moradores-da-parte-alta-de-maceio.html#.WKtD538WYVc>

# ***Queimadas de Cana-de-Açúcar***

**O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de álcool, considerado combustível limpo (fontes renováveis).**

**O corte de cana é mecanizado em 25% da produção brasileira e em 40% da paulista; o restante é cortado manualmente e sofre queima antes do corte.**

**No Estado de São Paulo, a safra da cana vai de maio a novembro e coincide com período de baixas precipitações pluviométricas.**

**Dessa forma, aumentam as chances das queimadas terem impactos negativos sobre a qualidade do ar e sobre a saúde das pessoas que vivem nas regiões canavieiras.**

# ***Fuligem / Corte da Cana-de-Açúcar***



# ***Fuligem / Corte da Cana-de-Açúcar***

**Estudo da USP identificou substâncias orgânicas presentes na fuligem da queima da palha da cana que trazem alto risco à saúde humana.**

**Além disso, essas substâncias podem dificultar a formação de nuvens e conseqüentemente, alterar os regimes de chuva da região.**

# ***Fuligem / Corte da Cana-de-Açúcar***



Fonte: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01\\_92\\_22122006154841.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_92_22122006154841.html)

# ***Fuligem / Corte da Cana-de-Açúcar***



# ***As Queimadas Urbanas existem?***

**Sim, infelizmente as queimadas urbanas existem!**

**Queima-se lixo de todos os tipos:**

**Papel, papelões, plásticos, pneus,  
alimentos, madeiras, galhos de árvores, e outros.**

# ***Queimada Urbana - Lixo***



Fonte: <http://tvimagemnet.com.br/noticias/queima-de-lixo-e-vegetacao-em-rio-do-sul-sera-regulamentada/>



# ***Queimada Urbana - Lixo***



Fonte: <http://www.clickfozdoiguacu.com.br/queimar-lixo-domestico-podera-render-multa-em-foz-do-iguacu/>

# ***Existe alguma Lei sobre Queimadas?***

**Sim! O Artigo 38 da Lei Federal nº 12.651 de 2012...**

**Proíbe o uso de fogo na  
vegetação, mas abre pelo menos 3 exceções:**

- ✓ **Em locais ou regiões que justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais;**
- ✓ **Desde que com autorização do órgão ambiental (IBAMA); e**
- ✓ **Seja empregada a queima controlada.**

# ***O que é Queimada Controlada?***

**É uma técnica mundialmente utilizada para a prevenção de incêndios e só pode ser realizada com a autorização do órgão competente (IBAMA).**

**Além de eliminar a matéria seca dos desmatamentos, tem a função de servir como barreira para os incêndios naturais ou aqueles provocados pelo homem.**

## ***O que é Queimada Controlada?***

**É um método barato!**

**Só deve ser realizada em áreas definidas, com isolamento prévio através de aceiros...**

**Onde o fogo orientado é utilizado como ferramenta para consumir o excesso de material combustível.**

# ***O que são Aceiros?***



**Aceiro 1: Além de proteger as cercas o aceiro contém o fogo.**

Fonte: [http://www.preveqmd.cnpm.embrapa.br/cartilha.htm#\\_Toc484598309](http://www.preveqmd.cnpm.embrapa.br/cartilha.htm#_Toc484598309)

# ***O que são Aceiros?***



**Aceiro 1: A faixa para queimada controlada ajuda na contenção das queimadas.**

# ***Algumas consequências das Queimadas...***

**Aumenta o processo de erosão do solo;**

**Compromete a qualidade do ar;**

**Aumenta o risco de doenças respiratórias;**

**Elevação da temperatura;**

**Comprometimento de nascentes; e outras**

## ***Uma pesquisa sobre Queimadas...***

**Na América do Sul, durante os meses de inverno, áreas principalmente de cerrado e de floresta, da ordem de 40 mil km<sup>2</sup> são queimadas anualmente.**

**Estas queimadas, através do transporte atmosférico de suas emissões, resulta uma distribuição espacial de fumaça sobre uma extensa área, ao redor de 4-5 milhões de km<sup>2</sup>, muito superior à área onde estas estão concentradas.**



## ***Uma pesquisa sobre Queimadas...***

**Durante a combustão de biomassa são emitidos para a atmosfera gases poluentes e partículas de aerossol que interagem eficientemente com a radiação solar e afetam os processos de microfísica e dinâmica de formação de nuvens e a qualidade do ar.**

**Os efeitos destas emissões excedem a escala local e afetam regionalmente a composição e propriedades físicas e químicas da atmosfera na América do Sul e áreas oceânicas vizinhas, com potencial impacto em escala global.**

# O Programa Queimadas no INPE

Ir para o conteúdo 1 Ir para o menu 2 Ir para a busca 3 Ir para o rodapé 4

ACESSIBILIDADE ALTO CONTRASTE MAPA DO SITE

 INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
**Programa Queimadas**  
Monitoramento por Satélites

Contato

- 1** **Informações atuais**
  - Situação Atual
  - Relatório Diário
  - Localização dos Satélites
- 2** **Resumo histórico e animações**
  - Gráficos Países
  - Gráficos Estados/Regiões-BR
  - Mapas e Animações
- 3** **Boletins internos**
  - Operações em Andamento
  - InfoQueima
  - InfoClima/CPTEC
  - PrevFogo/BAMA
- 4** **Aspectos básicos**
  - Apresentação
  - Perguntas Frequentes
- 5** **SIG Focos: Geral e APs**

Sistema de Informações Geográficas e Banco de Dados de Focos - Geral e Áreas Protegidas
- 6** **Deteções nas APs**

Monitoramento de Focos nas Áreas de Proteção Ambiental, ontem
- 7** **CIAMAN Virtual**

Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional e Federal em Brasília
- 8** **Área queimada**
  - Resolução - 1km
  - Resolução - 30m
  - Geral
- 9** **Risco de fogo e meteorologia**

Análise e Previsão de Risco de Fogo em mapas e Fogogramas, e Meteorologia
- 10** **SISAM**

Aplicativo - Impacto das Queimadas / Incêndios e Meteorologia na Saúde
- 11** **Exemplos e validações**

Exemplos e Validações do Monitoramento por Satélites
- 12** **Publicações e impacto**
  - Referenciadas
  - Na Mídia
- 13** **Receber por e-mail**

Alertas de focos em Áreas Protegidas, Relatórios Diários, Boletim InfoQueima Mensal, Alertas Fumaça, mensagens operacionais, etc.
- 14** **Capacitação**
  - Cursos
  - Vídeosaulas
  - Eventos Realizados
- 15** **Links externos**

Links sobre Queimadas: nacionais, exterior e materiais de terceiros
- 16** **Colaboradores**
  - Agradecimentos
  - Equipe

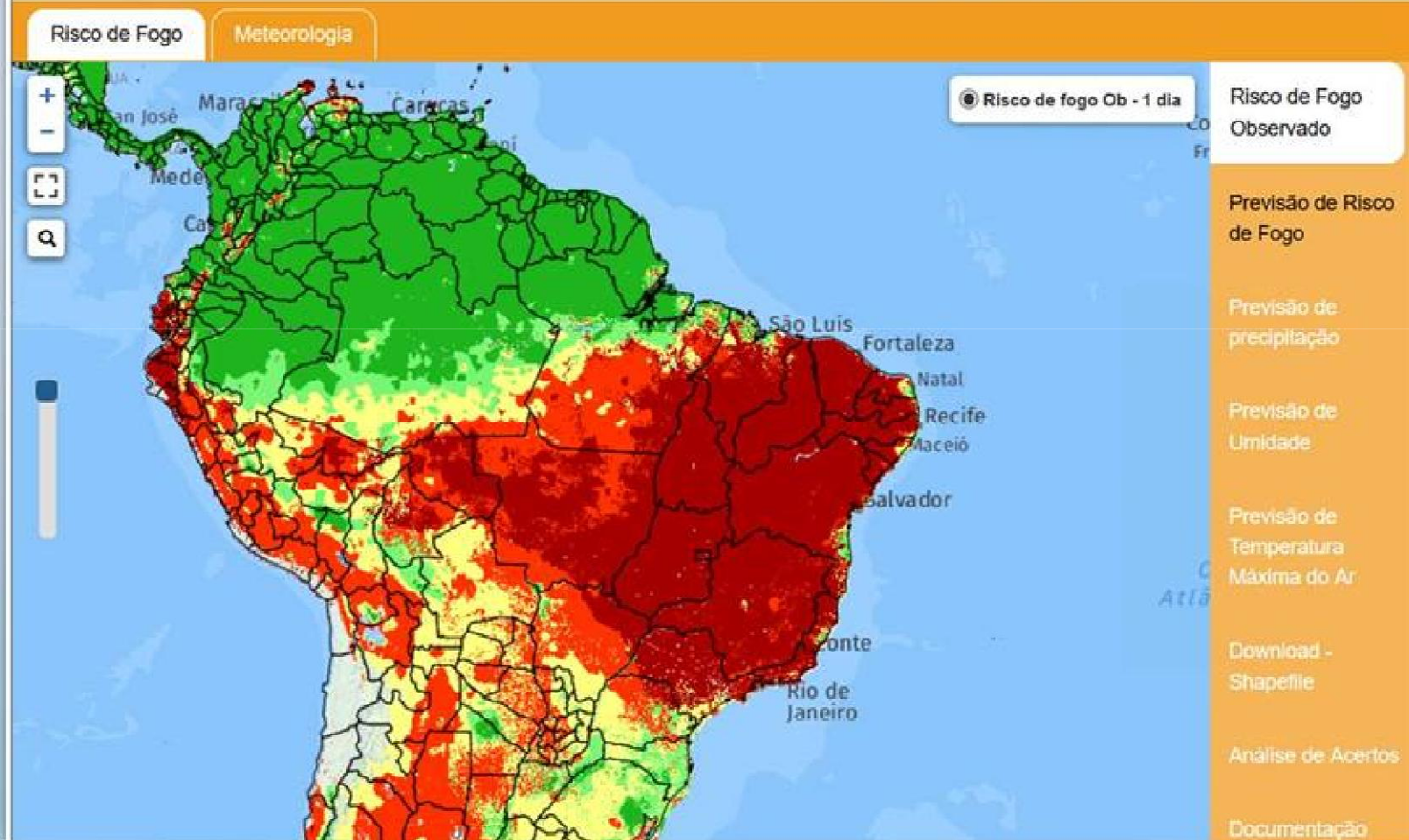
Fonte: <http://www.inpe.br/queimadas/>

# O Programa Queimadas no INPE

## Risco de Fogo / Meteorologia

Risco de Fogo > Risco de Fogo Observado

Dados gerados em 2017-07-17, entre 12 UTC e 18 UTC



Fonte: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/risco-de-fogo-meteorologia>

# ***O Programa Queimadas no INPE***

## ***Monitoramento dos Focos Ativos por Países***

[https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/estatistica\\_paises](https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/estatistica_paises)

## ***Rastreamento de Satélites***

<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/satelites-tracker>

## ***Situação Atual***

<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/situacao-atual>

# **Reportagem**

**Dados do Inpe mostram que 90% das queimadas que acontecem no Brasil são intencionais**

**Vídeo**

<http://g1.globo.com/mg/grande-minas/intertvnoticia-grandeminas/videos/t/edicoes/v/dados-do-inpe-mostram-que-90-das-queimadas-que-acontecem-no-brasil-sao-intencionais/5353828/>

Fonte: <http://g1.globo.com/mg/grande-minas/intertvnoticia-grandeminas/videos/t/edicoes/v/dados-do-inpe-mostram-que-90-das-queimadas-que-acontecem-no-brasil-sao-intencionais/5353828/>



***Obrigado!***

**Dúvidas e sugestões estou à disposição.**

***Dr. Luiz Tadeu da Silva***

***CCST/INPE***

***Tel: (12) 3186-9372***

***[luiz.tadeu@inpe.br](mailto:luiz.tadeu@inpe.br)***