

## Risco de Fogo de queima de vegetação – algumas referências no Brasil

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/refs\\_risco.pdf](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/refs_risco.pdf)

### I. Produtos Operacionais

IAC-SP (Índices de Angstron e de Monte Alegre)

<http://www.infoseca.sp.gov.br/>

INEA-RJ

<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Centrodemonitdedesastresamb/Riscodeincendiosflorestais/index.htm&lang=PT-BR>

INMET (índice de Nesterov)

<http://www.inmet.gov.br/html/queima/risco.html>

<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=aplicacoes/indiceInflamabilidade>

[http://www.inmet.gov.br/html/queima/nesterov/arquivos/previsao\\_incendios\\_florestais.pdf](http://www.inmet.gov.br/html/queima/nesterov/arquivos/previsao_incendios_florestais.pdf)

INPE/CPTEC (Índice Secura CPTEC)

<http://www.inpe.br/queimadas/abasFogo.php>

[http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/RiscoFogo\\_Sucinto.pdf](http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/RiscoFogo_Sucinto.pdf)

SIMEPAR-PR (Índice Monte Alegre)

<http://www.simepar.br/tempo/defcivil/>

## II. Alguns trabalhos com Modelos de Risco de Fogo no Brasil

Autores e Ano	Informações gerais	Observações re. Risco
A. S. de Melo, F.B. Justino, E. Ewerton C. S. Melo ,T. L.V. Silva. UFV, UFRN, UFCG  2013	<p><a href="http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/557/407">http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/557/407</a>            Mercator, 11 (24) 187-207, Jan-Abr/2012.</p> <p>Conclui que os modelos de risco de fogo reproduzem bem as áreas com maior incidência de queimadas sob condições atuais; sob condições de aquecimento global detectou aumento na área de risco, em especial para a região Amazônica.</p>	Índices de risco de fogo de Haines e CPTEC/Setzer em diferentes condições climáticas
Larissa Alves Secundo White; Benjamin Leonardo Alves White UFS  2013	<p><a href="http://bdtd.ufs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1208">http://bdtd.ufs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1208</a>            Dissertação de Mestrado, orientada por Genésio Tamara Ribeiro  <a href="http://www.seb-ecologia.org.br/xceb/resumos/1343.pdf">http://www.seb-ecologia.org.br/xceb/resumos/1343.pdf</a>            Artigo, X Congr. Ecologia do Brasil, 2011.</p> <p>Análise espacial e temporal de incêndios florestais para o município de Inhambupe, litoral norte da Bahia</p>	Avaliação de skill dos índices Angstron, Telcyn, Rodriguez e Moretti, Nesterov, Monte Alegre e Monte Alegre Alterada.
Carlos Fernando Lemos, Flávio Justino, Hygor Aristides Rosson  2012	<p><a href="http://www.cedaf.ufv.br/arquivos/anexos/noticia/arquivos/943553.pdf">http://www.cedaf.ufv.br/arquivos/anexos/noticia/arquivos/943553.pdf</a>            Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), 2 (2) 196-208, Dez/2012</p> <p>São comparados diversos métodos de RF para verificar qual destes, teria maior índice de acertos em relação ao desenvolvimento das queimadas reais na região de Viçosa-MG, no período 01-30/Set/2003</p>	Utiliza os índice de Haines, Angström, Monte Alegre e o hidro-termométrico.
A.S.Mélo, F. Justino, C.F. Lemos, G. Sedyama, G. Ribeiro, UFV  2011	<p><a href="http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/material3os/a07v26n3_vicosa.pdf">http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/material3os/a07v26n3_vicosa.pdf</a>            Revista Brasileira de Meteorologia, 26(3), 401-418, 2011.</p> <p>Suscetibilidade do ambiente a ocorrências de queimadas sob condições climáticas atuais e de futuro aquecimento global</p>	Aplica o índice de Haines.
Rafaella Almeida Silvestrini, UFMG  2008 e 2011	<p><a href="http://www.csr.ufmg.br/modelagem/dissertacoes/dissertacao_rafaella_final.pdf">http://www.csr.ufmg.br/modelagem/dissertacoes/dissertacao_rafaella_final.pdf</a>            Dissert. de Mestrado, orientada por Britaldo Silveira Soares Filho e Renato Martins Assunção  <a href="http://dx.doi.org/10.1890/10-0827.1">http://dx.doi.org/10.1890/10-0827.1</a>            Ecological Applications 21 (5) 1573-1590, 2011.</p> <p>Integra dados climáticos e de uso da terra com focos de calor do satélite NOAA-12 noite em 2003; validação com dados de 2002, 2004 e 2005. O modelo simula estocasticamente a quantidade e a localização mensal dos focos e o risco em áreas de floresta na Amazônia.</p>	Modelo probabilístico de ignição e propagação de fogo

<p>Rodrigo Smarzar da Silva, UFV</p> <p>2011</p>	<p><a href="http://www.faculdadeiesp.com.br/revista/index.php/edicoes/volume-1.html?download=8%3Adeterminacao-do-risco-de-fogo-utilizando-algoritmos-de-classificacao">http://www.faculdadeiesp.com.br/revista/index.php/edicoes/volume-1.html?download=8%3Adeterminacao-do-risco-de-fogo-utilizando-algoritmos-de-classificacao</a>  ACADEMVS, Revista Eletrônica de Iniciação Científica: Gestão Sustentável e Negócios 1 (1) 29-36, Jan/Jul 2011.  Utiliza técnicas de mineração de dados em dados de ocorrências de incêndios florestais no estado de Minas Gerais para prever o Risco de Fogo CPTEC</p>	<p>Determinação do risco de fogo utilizando algoritmos de classificação. Validação com focos detectados pelo Inpe.</p>
<p>Letícia Koproski, Matheus Pinheiro Ferreira, Johann Georg Goldammer, Antonio Carlos Batista. UFPR, INPE, GFMC</p> <p>2011</p>	<p><a href="http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/download/24049/16080">http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/download/24049/16080</a>.  FLORESTA, 41 (3) 551-562, jul./set. 2011.  Estabelece um modelo de zoneamento de risco de incêndios para unidades de conservação pela análise dos fatores físicos, associados às fontes de ignição e aos fatores de propagação dos incêndios, que possa ser aplicado à realidade da gestão das áreas protegidas em território brasileiro. Exemplo apresentado para : o Parque Estadual do Cerrado no Paraná.</p>	<p>Modelo de risco de incêndios em função da cobertura vegetal, influências humanas, declividade, orientação encostas e altimetria.</p>
<p>L. Ribeiro, L. P.Koproski, L. Stolle, C. Lingnau, R. V. Soares, A. C.Batista. UFPR</p> <p>2008</p>	<p><a href="http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/download/12430/8546">http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/download/12430/8546</a>  FLORESTA 38 (3), Jul-Sep/2008  Com o auxilio do SIG foram produzidos mapas de riscos de incêndio para a fazenda experimental do Canguiri, Pinhais, Paraná.</p>	<p>Zoneamento de riscos de incêndios florestais em função da declividade, exposição de encostas, altimetria, rede viária, hidrografia e uso do solo</p>
<p>Abisoye Emmanuel Onigemo, UFMS</p> <p>2007</p>	<p><a href="http://www.cpap.embrapa.br/teses/online/TSE25.pdf">http://www.cpap.embrapa.br/teses/online/TSE25.pdf</a>  Tese doutorado, orientada por Sandra Aparecida dos Santos e Sandra Mara Crispim  Avaliação de risco de incêndio em Nhecolândia, Pantanal, medindo características da vegetação e usando imagens Landsat e CBERS e índices climáticos e de vegetação.</p>	<p>Aplicação da fórmula do risco de fogo de Monte Alegre</p>
<p>J.R.S. Nunes. R. V. Soares, A.C. Batista UFPR</p> <p>2006</p>	<p><a href="http://www.floresta.ufpr.br/firelab/wp-content/uploads/2013/09/artigo18.pdf">http://www.floresta.ufpr.br/firelab/wp-content/uploads/2013/09/artigo18.pdf</a>  Floresta 37 (1) Jan-Abr/2007.  Ajuste da fórmula de Monte Alterada para o Estado do Paraná. Os resultados mostraram que a FMA+ deve ter três escalas de perigo distintas para as dez regiões estudadas.</p>	<p>Análise do desempenho da Fórmula de Monte Alegre de Viana (1972)</p>

<p>Vania Resende Carapiá UFRJ</p> <p>2006</p>	<p><a href="http://wwwp.coc.ufrj.br/teses/doutorado/inter/2006/Teses/CARAPIA_VR_06_t_D_int.pdf">http://wwwp.coc.ufrj.br/teses/doutorado/inter/2006/Teses/CARAPIA_VR_06_t_D_int.pdf</a> Tese doutorado orientada por Luiz Landau e Gutemberg Borges França Foi desenvolvido e testado um sistema para estimar o risco de incêndio no PARNA Tijuca, RJ, utilizando medidas in situ das condições atmosféricas e estado da vegetação, com métodos de predição de índices de risco e de modelagem numérica de avanço da frente de fogo.</p>	<p>Compara Fórmula de Monte Alegre, CFFDRS, Índice de Resistência do Fogo/USA (IRF-NFDRS), Índice Meteorológico de Incêndio/Canadá (FWI-CFFDRS), Nesterov e Angstron</p>
<p>Maria Aparecida Batista Dalcumune UFES</p> <p>2005</p>	<p><a href="http://www.mundogeomatica.com.br/SR/MestradoGEOMEA/Praticas_Idrisi32_Mestrado/Cap%C3%ADtulo%203_%20ElaboracaoMapaRiscoIndiceIncendioRegiaoGrandeVitoria%20ES.doc">http://www.mundogeomatica.com.br/SR/MestradoGEOMEA/Praticas_Idrisi32_Mestrado/Cap%C3%ADtulo%203_%20ElaboracaoMapaRiscoIndiceIncendioRegiaoGrandeVitoria%20ES.doc</a> <a href="http://marte.sid.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.18.22.54/doc/1485.pdf">http://marte.sid.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.18.22.54/doc/1485.pdf</a> Trabalho de Iniciação Científica orientado por Alexandre Rosa dos Santos. Visa mostrar a potencialidade de SIGs e SeRe no planejamento de ações para prevenção e combate a incêndios em fragmentos florestais. Foram gerados mapas de uso e ocupação do solo, vegetação, declividade, exposição, distância de áreas urbanas, altitude e, sobretudo, índice de risco de incêndio.</p>	<p>Utiliza o método de Chuvieco e Congaltom (1989), combinando índice de risco de incêndio, vegetação, declive, exposição, distâncias a estradas e áreas urbanas e altitude</p>
<p>Danielle dos Santos de Oliveira, UFPR</p> <p>2002</p>	<p><a href="http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/25217/D%20-%20LIVEIRA,%20DANIELLE%20DOS%20SANTOS%20DE.pdf?sequence=1">http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/25217/D%20-%20LIVEIRA,%20DANIELLE%20DOS%20SANTOS%20DE.pdf?sequence=1</a> Dissertação de mestrado orientada por Antonio Carlos Batista  Zoneamento de risco de incêndio incêndios em povoamentos florestais no norte de Santa Catarina considerando o efeito integrado da presença humana, cobertura vegetal, quantidade de material combustível, declividade do terreno, orientação das encostas e ventos predominantes.</p>	<p>Zoneamento de risco de incêndio, considerando o efeito integrado da presença humana, cobertura vegetal, quantidade de material combustível, declividade do terreno, orientação das encostas e ventos predominantes.</p>
<p>Silvio Frosini de Barros Ferraz e Carlos Alberto Vettorazzi. ESALQ/USP</p> <p>1998</p>	<p><a href="http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr53/cap4.pdf">http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr53/cap4.pdf</a> Scientia Forestalis 53, 39-48, Jun/1998. Meétodo para o mapeamento de risco de incêndios em áreas florestais, por meio de um Sistema de Informações Geográficas. Empregados na análise: uso da terra; declividade; exposição; vizinhança e vias de acesso. Os planos de informação foram integrados, gerando o Mapa Base de Risco.</p>	<p>Combina o Índice de Monte Alegre com mapas-base em um SIG.</p>

<p>Nepstad, D.; Moreira, A.; Verissimo, A.; Nobre, C.; Setzer, A.; Krug, T.; Barros, A.C.; Alencar, A.; Pereira, J.R. WHRC, AMAZON, NASA, INPE, UFPA, IBAMA. 1998</p>	<p><a href="http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/1999_nepstad_etal_conservation_biology_forestfire.pdf">http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/documentos/1999_nepstad_etal_conservation_biology_forestfire.pdf</a> Conservation Biology 12(5):951-953, October/1998.</p> <p>Previsão e prevenção de incêndios florestais na Amazônia brasileira com o produto RisQue98 que considera: seca, corte de árvores, susceptibilidade da floresta ao fogo, proximidade a estradas e a distribuição de focos na região.</p>	<p>Método baseado na análise regional de precipitação e evapo-transpiração e em focos de queima detectados por satélites.</p>
<p>Ronaldo Viana Soares, UFV.  1972, 1998, etc.</p>	<p><a href="http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/view/5732/4172">http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/view/5732/4172</a> SOARES, R. V. 1972a. Índices de perigo de incêndio. Floresta Curitiba, v.3, n.3, p.19-40, 1972</p> <p><a href="http://www.floresta.ufpr.br/firelab/wp-content/uploads/2013/09/artigo12.pdf">http://www.floresta.ufpr.br/firelab/wp-content/uploads/2013/09/artigo12.pdf</a> SOARES, R. V. Desempenho da "Fórmula de Monte Alegre", Índice Brasileiro de Perigo de Incêndios Florestais. Cerne, v. 4, n. 1, p. 087-099, 1998.</p> <p>Apresenta o método Monte Alegre de Risco de Fogo, desenvolvido em seu mestrado, 1972.</p>	<p>A fórmula de Monte Alegre, FMA é utilizada operacionalmente por algumas instituições no Brasil</p>
<p>Laboratório de Incêndios Florestais - UFPR</p>	<p><a href="http://www.floresta.ufpr.br/firelab/indices-de-perigo/">http://www.floresta.ufpr.br/firelab/indices-de-perigo/</a></p> <p>Artigo que resume as equações dos índices de Angstron, Telicyn, Nesterov, Monte Alegre, Monte Alegre alterada.</p>	<p>Descreve equações dos índices de Angstron, Telicyn, Nesterov, Monte Alegre, Monte Alegre alterada</p>
<p>Antonio Carlos Batista, Laboratório de Incêndios Florestais - UFPR</p>	<p><a href="http://www.floresta.ufpr.br/firelab/incendios-florestais/">http://www.floresta.ufpr.br/firelab/incendios-florestais/</a> <a href="http://www.floresta.ufpr.br/firelab2/artigos/artigo361.DOC">http://www.floresta.ufpr.br/firelab2/artigos/artigo361.DOC</a></p> <p>Artigos que resumem o comportamento do fogo re. propagação, intensidade, altura de crestamento, tempo de residência, temperatura letal, etc</p>	<p>Modelos de estimativa do comportamento do fogo</p>