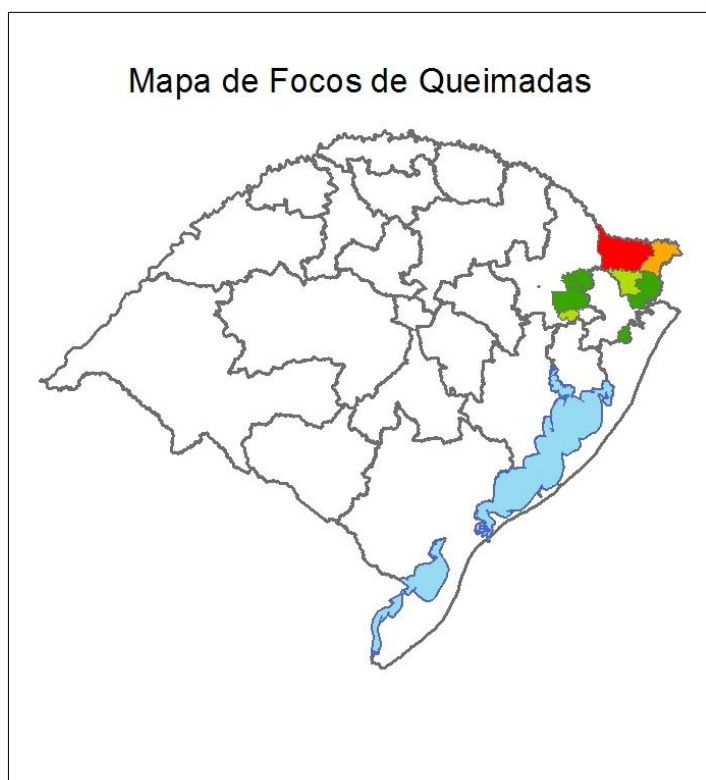


**CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**

**BOLETIM INFORMATIVO DO VIGIAR/RS**  
**VIGIAR/NVRAnB/DVAS/CEVS/SES-RS**  
(nº 39/2012 de 11/09/2012)  
**Objetivo do Boletim**

Disponibilizar informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais que possam contribuir com as atividades desenvolvidas pela Vigilância em Saúde.



Nº de Focos de Queimadas



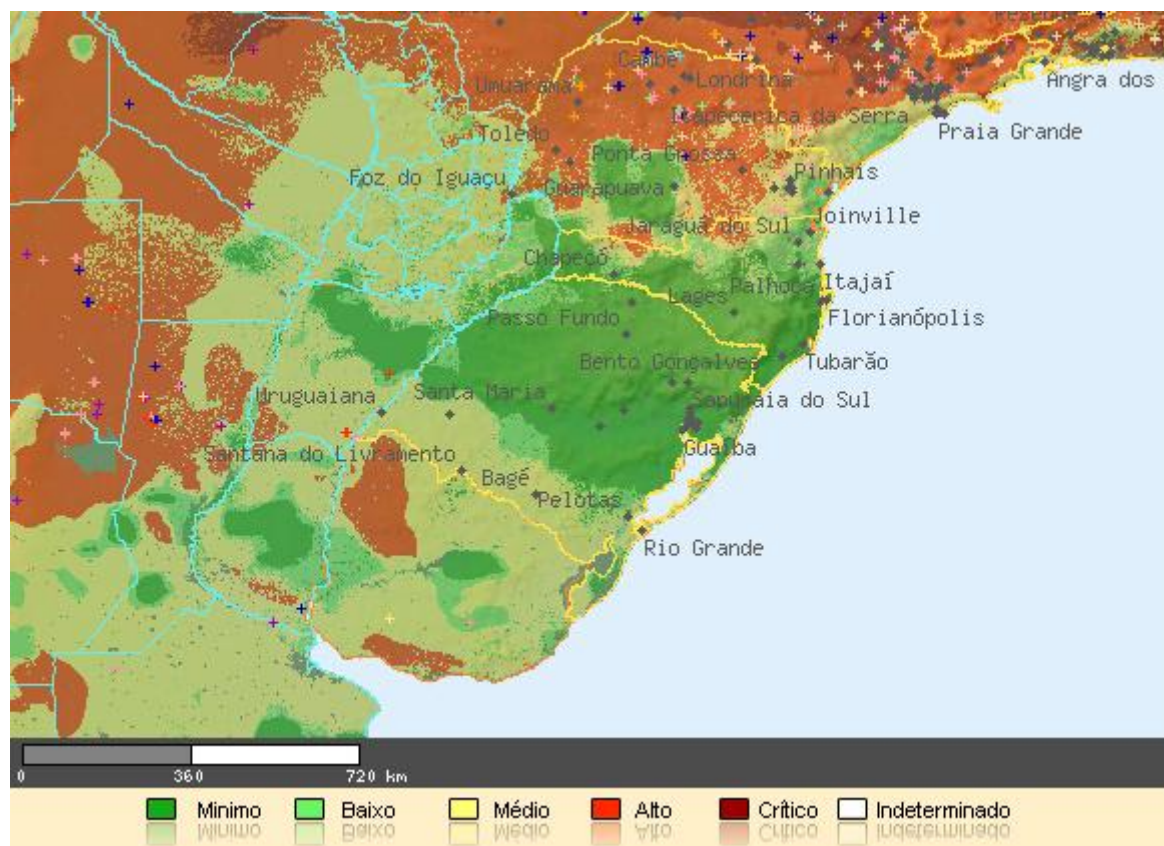
De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **24** focos de calor no Estado do Rio Grande do Sul, no período de **06/09 a 10/09/2012**, distribuídos na área geográfica do Estado de acordo com o mapa acima. Quando as queimadas se concentram num mesmo período, há possibilidades de ocorrer um aumento nos índices dos poluentes, principalmente do Material Particulado e Gás Carbônico, interferindo assim na saúde e bem estar da população.

Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo a região, queimada de pequena duração ocorrendo no intervalo de tempo entre uma imagem e outra (3 horas) e, fogo em uma encosta de montanha enquanto o satélite só observou o outro lado. Outro fator de subnotificação é a imprecisão na localização do foco da queima. Considerando todos estes elementos podemos concluir que o número de queimadas neste período no Estado do Rio Grande do Sul, pode ter sido maior do que **24 focos**.

Quando a contaminação do ar tem fonte nas queimadas ela se dá pela combustão incompleta ao ar livre, e varia de acordo com o vegetal que está sendo queimado, sua densidade, umidade e condições ambientais como a velocidade dos ventos. As queimadas liberam poluentes que atuam não só no local, mas são facilmente transportadas através do vento para regiões distantes das fontes primárias de emissão, aumentando a área de dispersão.

Mesmo quando os níveis de poluentes atmosféricos são considerados seguros para a saúde da população exposta, isto é, não ultrapassam os padrões de qualidade do ar determinada pela legislação, ainda assim interferem no perfil da morbidade respiratória, principalmente das crianças e dos idosos. (Mascarenhas et al, 2008; Organización Panamericana de la Salud, 2005; Bakonyi et al, 2004; Nicolai, 1999).

## 1- Mapa de Risco de Fogo para o dia 11/09/2012 – Região Sul



### 1.1- Conceito do Risco de Fogo

Este Risco de Fogo (RF) foi desenvolvido internamente no CPTEC, com base na análise da ocorrência de centenas de milhares de queimadas nos principais biomas (tipos de vegetação) do País durante os últimos anos, em função das condições e históricos meteorológicos na área de cada evento (Setzer et al., 2002, Sismanoglu et al., 2002). O seu princípio é o de que quanto mais dias sem chuva, maior o risco de queima da vegetação; adicionalmente, são incluídos no cálculo o tipo e o ciclo natural de desfolhamento da vegetação, temperatura máxima e umidade relativa mínima do ar, assim como a presença de fogo na região de interesse. A referência dos cálculos está nos “Dias de Secura”, ou “Secura”, (S), que é um número hipotético de dias sem nenhuma precipitação durante os últimos 120 dias.

---

### 3 - Tendências e previsão do Tempo

**11/09/2012:** Na faixa sul do RS: sol entre nebulosidade variável. Entre o sudeste e o oeste do RS: muitas nuvens e chuvas isoladas. Temperatura estável. Temperatura máxima: 32C no norte do PR. Temperatura mínima: 10C no sul do RS.

**12/09/2012:** Entre o nordeste do RS e o nordeste do PR: nublado com possibilidade de chuva. Nas demais áreas da região: sol entre nebulosidade variável. Temperatura estável.

**Tendência:** No norte do PR: predomínio de sol. No sudoeste do PR e centro-leste de SC: possibilidade de chuva. No leste do RS: sol e poucas nuvens. Nas demais áreas da região: sol entre nebulosidade variável. Temperatura estável.

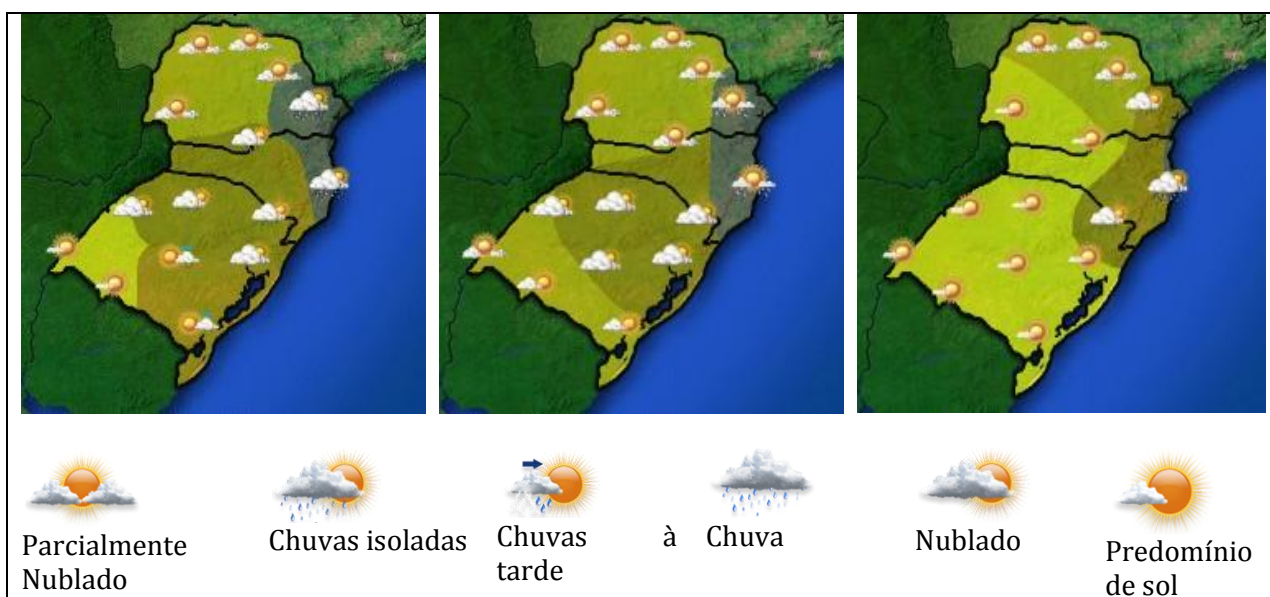
Atualizado 11/09/2012 - 10h

#### 3.1.1 - Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 11 a 13/09/2012.

11/09/2012

12/09/2012

13/09/2012

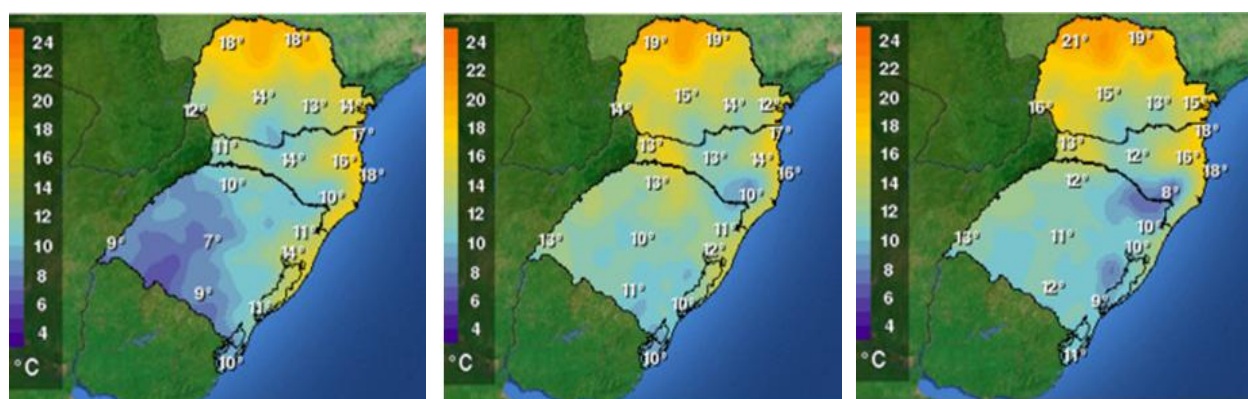


#### 3.1.2 - Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 11 a 12/09/2012.

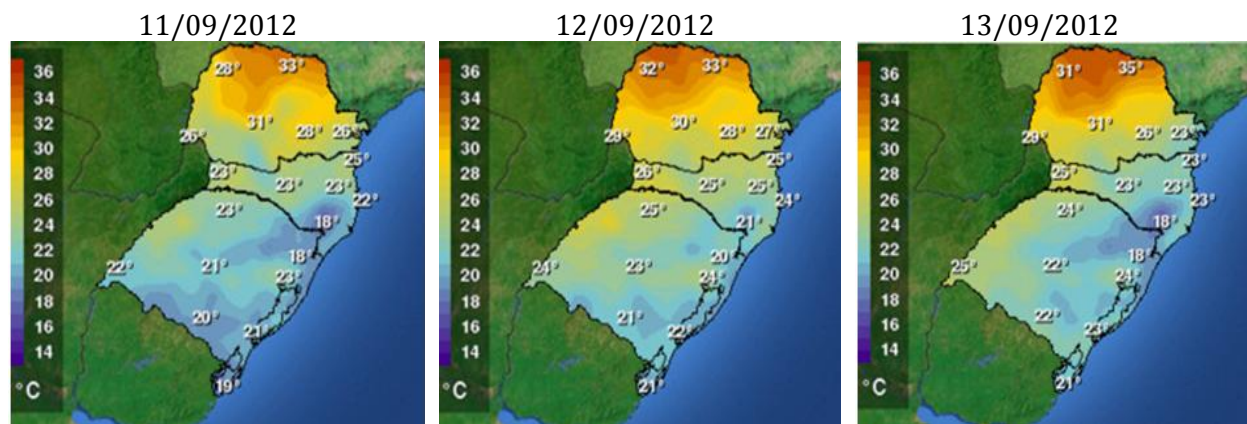
11/09/2012

12/09/2012

13/09/2012



### 3.1.3 - Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 11 a 13/09/2012.



Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/>

Atualizado 11/09/2012 - 10h

### Sumário das mudanças de clima projetadas pelo INPE CCST para o Brasil até final do Século XXI, e dos seus impactos, para um cenário de altas emissões.

Jose A. Marengo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais INPE  
Centro de Ciência do Sistema Terrestre CCST  
Cachoeira Paulista, São Paulo - Brasil



#### Norte (incluindo Amazônia)

##### MUDANÇAS NO CLIMA:

Cenário Pessimista A2: 4-8 °C mais quente, 15-20% redução de chuva  
Cenário Otimista B2: 3-5 °C mais quente, 5-15 % redução de chuva  
Aumento de extremos de chuva na Amazônia oeste e de dias secos consecutivas na Amazônia de leste  
Possibilidade de secas mais intensas e frequentes a partir de 2050

#### POSSÍVEIS IMPACTOS:

Perdas nos ecossistemas e biodiversidade na Amazônia e dos serviços ambientais fornecidos pela floresta Níveis mais baixos dos rios, afetando transporte e geração de energia hidroelétrica Maior secura do ar e condições favoráveis para mais queimadas Risco de savanização da Amazônia Impactos na saúde humana, migração, comércio Efeitos no transporte de umidade atmosférica para o Sudeste da América do Sul

#### **Nordeste**

##### MUDANÇAS NO CLIMA:

Cenário Pessimista A2: 2-4 °C mais quente, 15-20% redução de chuva. Cenário Otimista B2: 1-3 °C mais quente, 10-15 % redução de chuva Aumento de dias secos consecutivos e de secura do ar Aumento nas taxas de evaporação de açudes e reservatórios Possibilidade de secas mais intensas e frequentes Risco de aridização no semiárido Possível elevação do nível do mar

#### POSSÍVEIS IMPACTOS:

Perdas nos ecossistemas de caatinga Risco de desertificação e deterioro ambiental Níveis mais baixos dos rios, afetando transporte e geração de energia hidroelétrica Maior secura do ar e condições favoráveis para desbalanço hídrico, que pode afetar agricultura de subsistência Impactos no fornecimento e qualidade de água para população Impactos na saúde humana, migração, turismo, e geração de emprego Conflitos sociais, ameaça a segurança, saques Possível redução na recarga nos aquíferos a partir de 2050

#### **Centro Oeste (incluindo Pantanal)**

##### MUDANÇAS NO CLIMA:

Cenário Pessimista A2: 3-6 °C mais quente, aumento da chuvas na forma de chuvas intensas e irregulares Cenário Otimista B2: 2-4 °C mais quente, aumento da chuvas na forma de chuvas intensas e irregulares

#### POSSÍVEIS IMPACTOS:

Aumento nos eventos extremos de chuva e dias secos consecutivos Altas taxas de evaporação e dias secos consecutivos, com maior secura do ar e condições favoráveis para desbalanço hídrico, o que pode afetar agricultura de subsistência, pecuária e agroindústria Aumento nas ondas de calor, o que pode afetar a saúde e acrescentar o consumo de energia hidroelétrica, com risco de desabastecimento de energia Conflitos sociais, ameaça a segurança, saques Impactos no fornecimento e qualidade de água para população Impactos no Pantanal e cerrado, e maior risco de fogo

#### **Sudeste**

##### MUDANÇAS NO CLIMA:

Cenário Pessimista A2: 3-4 °C mais quente, aumento da chuvas na forma de chuvas intensas e irregulares Cenário Otimista B2: 2-3 °C mais quente, aumento da chuvas na forma de chuvas intensas e irregulares Possível elevação do nível do mar

#### POSSÍVEIS IMPACTOS:

Aumento na frequência de enchentes urbanas e deslizamentos de terra em áreas de encosta, afetando moradores. Altas taxas de evaporação e dias secos consecutivos, com maior secura do ar e condições favoráveis para desbalanço hídrico, o que pode afetar agricultura de subsistência, pecuária e agroindústria Escassez de alimentos, o que pode elevar preços e produzir desabastecimento Aumento nas ondas de calor, o que pode afetar a saúde e acrescentar o consumo de energia hidroelétrica, com risco de desabastecimento de energia Impactos no fornecimento e qualidade de água para população Impacto na geração de emprego, conflitos sociais, ameaça a segurança, saques Impactos nos ecossistemas naturais (Mata Atlântica e costeiros)

## Sul

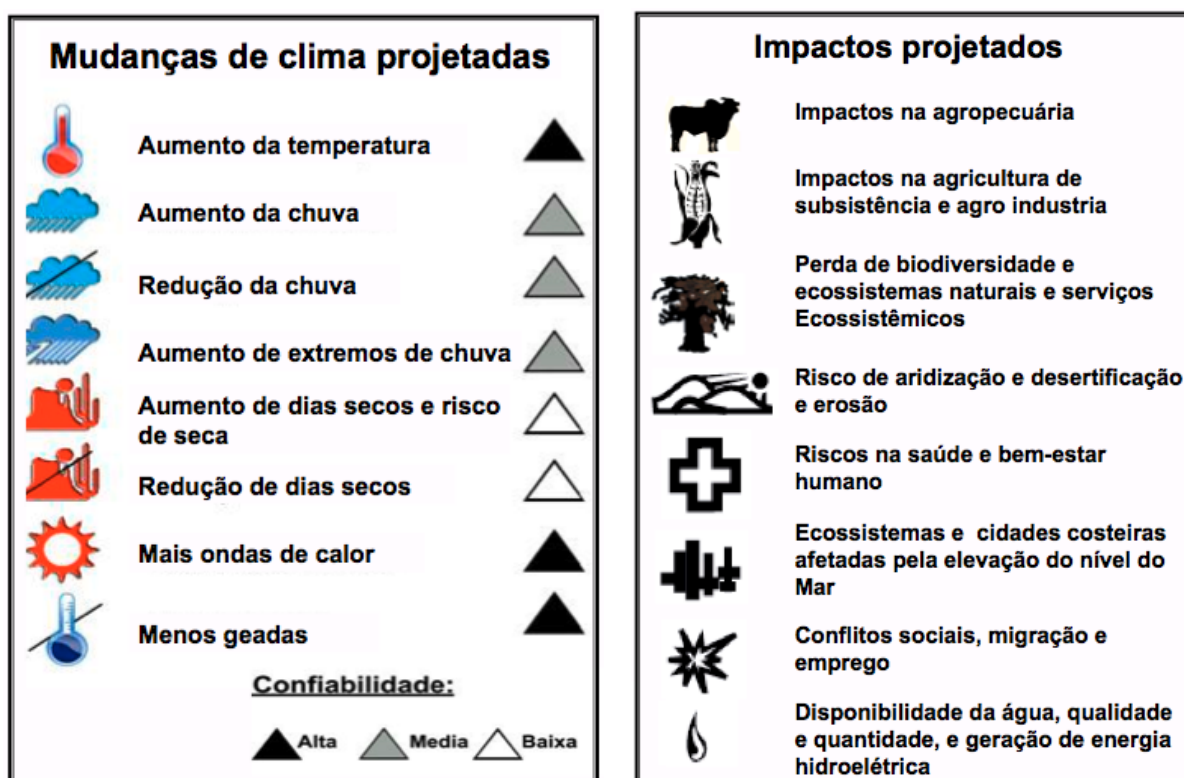
### MUDANÇAS NO CLIMA:

Cenário Pessimista A2: 2-4 °C mais quente, 5-10% aumento da chuvas na forma de chuvas intensas e irregulares  
Cenário Otimista B2: 1-3 °C mais quente, 0-5 % aumento da chuvas na forma de chuvas intensas e irregulares  
Aumentos nos extremos de chuva e possivelmente ciclones extra-tropicais  
Aumento na frequência de ondas de calor e de noites quentes  
Possível elevação do nível do mar

### POSSÍVEIS IMPACTOS:

Impactos na saúde e aumentos dos casos de doenças tropicais  
Produção de grãos e frutas comprometida pelas altas temperaturas e chuvas intensas fora de época  
Subida nos preços de alimentos  
Aumento na frequência de enchentes urbanas e deslizamentos de terra em áreas de encosta, afetando moradores  
Crescida dos rios podem afetar portos, e o comércio fluvial e transporte  
Conflitos sociais, ameaça a segurança, saques  
Impactos nos ecossistemas naturais (Araucária, Campos sulinos) e costeiros.

Os indicadores de mudanças (símbolos) e o grau de confiabilidade é avaliado considerando a consistência entre as projeções dos modelos regionais do INPE e modelos globais do IPCC AR4.



Fonte: <http://www.ccst.inpe.br/sumario-mud-clima/>

## **Notícia**



Rede de detecção de raios e tempestades severas do INPE é inaugurada no Rio Grande do Sul

O Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) inaugura neste mês a Rede Brasileira de Detecção de Descargas Atmosféricas (BrasilDAT) no Rio Grande do Sul. Os novos sensores que compõe a expansão da rede BrasilDAT na região Sul do Brasil já estão em operação e colocam o estado entre as regiões do mundo preparadas para acompanhar as mudanças climáticas.

Entre as principais novidades que trazem um retorno direto para a sociedade está a capacidade do sistema em identificar descargas atmosféricas que acontecem dentro das nuvens. Esta nova tecnologia permitirá que a rede identifique com maior antecedência a proximidade de tempestades severas que inclusive podem vir acompanhadas de fortes chuvas, fortes ventos, granizo e tornados. A rede também tem como diferencial a capacidade de registrar com maior precisão os raios que atingem o solo.

Os novos sensores, instalados nos municípios de Santa Maria, Rio Grande, Uruguaiana, Santa Rosa, Viamão e Casca, beneficiarão o sistema de monitoramento responsável por emitir alertas para empresas quando tempestades e raios se aproximam. As novas informações também serão fundamentais para a realização de novos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, que atendam as necessidades do setor elétrico e do setor de telecomunicações, entre outros setores da região Sul do País.

Há mais de 10 anos o ELAT/INPE, em parceria com diversas empresas do setor elétrico, de energia e construção civil, vem executando projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados a novas metodologias, tecnologias e serviços para monitoramento, análise e previsão de tempestades e de descargas atmosféricas, com amplas aplicações nas áreas de engenharia e segurança. Com a nova rede, o ELAT/INPE poderá atuar agora também no Rio Grande do Sul.

“Esta nova tecnologia traz um avanço substancial para o acompanhamento meteorológico e climático no estado”, afirma Osmar Pinto Junior, coordenador do ELAT/INPE e diretor da Rede BrasilDAT.

O Rio Grande do Sul é o estado com maior incidência de raios por área, com aproximadamente 18 raios por km<sup>2</sup> a cada ano. Em média caem no estado cerca de 5 milhões de descargas por ano, sendo que, de acordo com estimativas, ocorrem dez vezes mais descargas dentro das nuvens. Na última década, as descargas que atingiram o solo foram responsáveis por 106 mortes em todo o estado e por danos superiores a um bilhão de reais em diferentes segmentos da sociedade, entre eles o setor industrial, o setor elétrico, a agricultura e o setor de telecomunicações.

## **Inauguração**

Para inaugurar oficialmente a rede BrasilDAT no Rio Grande do Sul, o ELAT/INPE, em parceria com a FIERGS, promoverá em Porto Alegre no dia 12 de setembro um evento no qual estarão presentes autoridades da região, pesquisadores e empresários de diversos setores que, juntos, debaterão o impacto da implantação dessa nova rede nas empresas e na sociedade.



Durante o evento, haverá uma palestra do diretor da BrasilDAT e pesquisador do INPE, Osmar Pinto Junior, que apresentará detalhes técnicos da BrasilDAT e de como acessar suas informações para pesquisa e para diferentes aplicações da sociedade.

**As inscrições poderão ser feitas no local do evento, que acontecerá na sede da FIERGS (plenário Mercosul) às 10 horas de quarta-feira (12/9), ou através do email [fabio.mantezi@inpe.br](mailto:fabio.mantezi@inpe.br)**

Fonte: [http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=3042](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=3042)

---

**Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:**

<http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=4669>

**Dúvidas e/ou sugestões**

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade do Ar.

**Telefones:** (51) 3901 1081 (55) 3512 5277

**E-mails:**

Cléo Lindsey Machado Ramos

[cleo-ramos@saude.rs.gov.br](mailto:cleo-ramos@saude.rs.gov.br)

Elaine Teresinha Costa

[elaine-costa@saude.rs.gov.br](mailto:elaine-costa@saude.rs.gov.br)

Liane Farinon

[liane-farinon@saude.rs.gov.br](mailto:liane-farinon@saude.rs.gov.br)

Salzano Barreto

[salzano-barreto@saude.rs.gov.br](mailto:salzano-barreto@saude.rs.gov.br)

Responsável técnico pelo boletim: **Bióloga Liane Beatriz Goron Farinon**  
e **Téc. em Cartografia Sanit. Elaine Terezinha Costa**

**AVISO:**

**O Boletim Informativo VIGIAR/RS é de livre distribuição e divulgação, entretanto o VIGIAR/RS não se responsabiliza pelo uso indevido destas informações.**