



Nesta Edição

1. Mapas de Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul	2
CO (Monóxido de Carbono).....	2
NO _x (Óxidos de Nitrogênio).....	2
O ₃ (Ozônio)	3
PM _{2,5} (Material Particulado)	3
2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul	6
3. Previsão do ÍNDICE ULTRAVIOLETA MÁXIMO	7
4. Tendências e previsão do tempo para o Rio Grande do Sul	8
4.1 Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas	8
5. NOTÍCIAS	9
O Balanço de Radiação do Planeta – I As neves do Kilimanjaro.....	9
Poluição em Nova Deli atinge níveis “insuportáveis: céu de nevoeiro e rio de espuma”.....	12
6. Vamos Refletir	14
7. REFERÊNCIAS DO BOLETIM	14
8. EXPEDIENTE	15

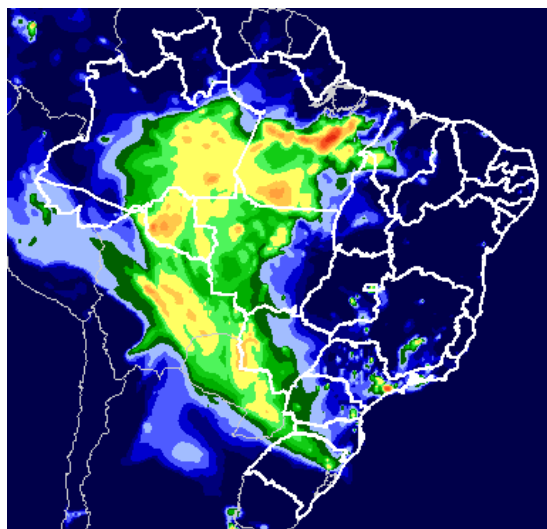
Nota aos leitores:

Após mais de 600 edições do Boletim Informativo do VIGIAR, nos últimos dez anos, estamos iniciando uma nova fase, com nova formatação. O leitor perceberá modificações em sua estrutura com o intuito de facilitar o acesso mais rápido ao tópico de interesse.

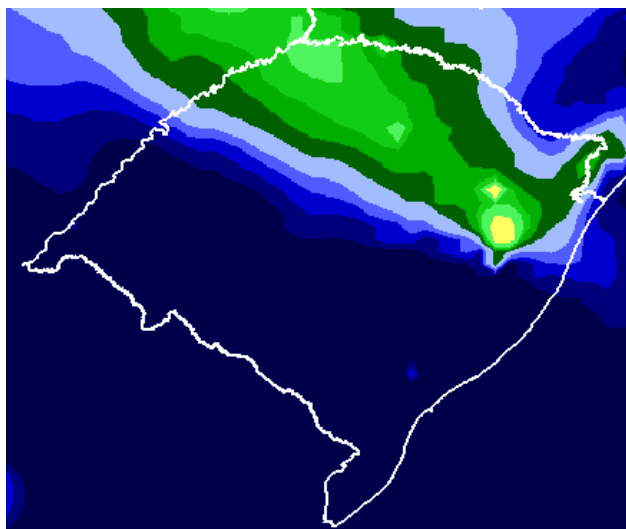
1. Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul. (*)

CO (Monóxido de Carbono) (*)

05/11/2019 – 09h

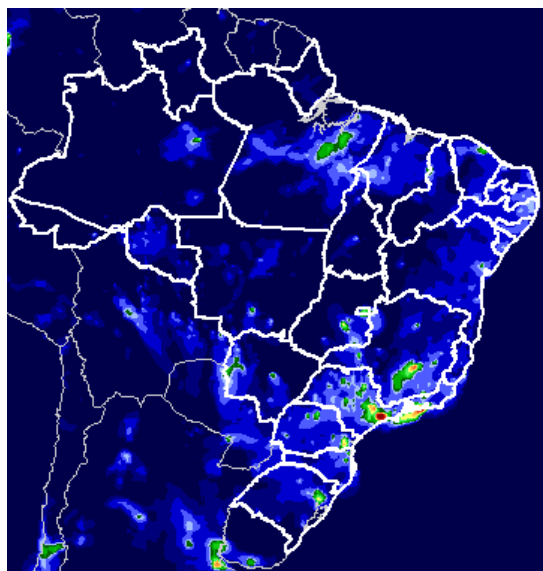


05/11/2019 – 09h

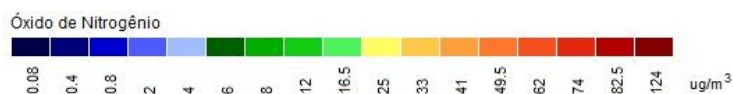
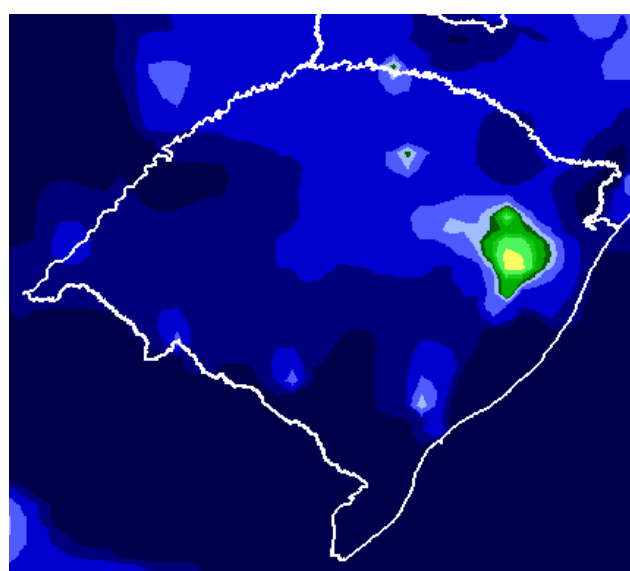


NO_x (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS = 40µg/m³ (*)

05/11/2019 – 09h

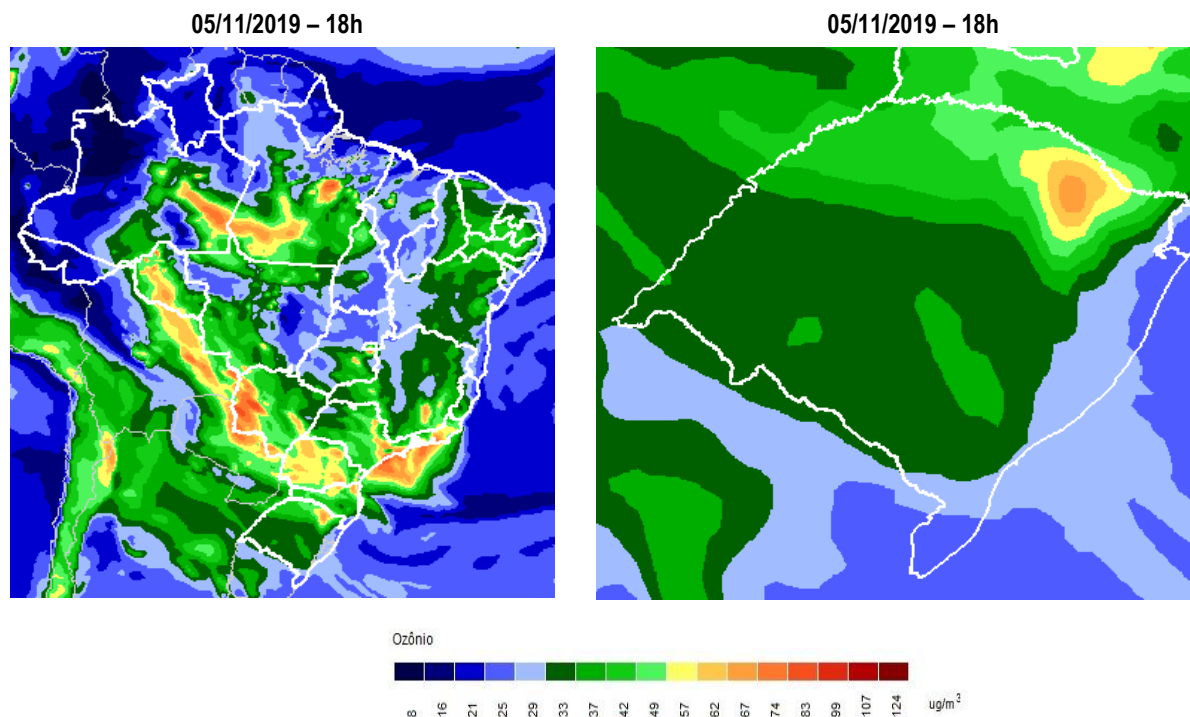


05/11/2019 – 09h



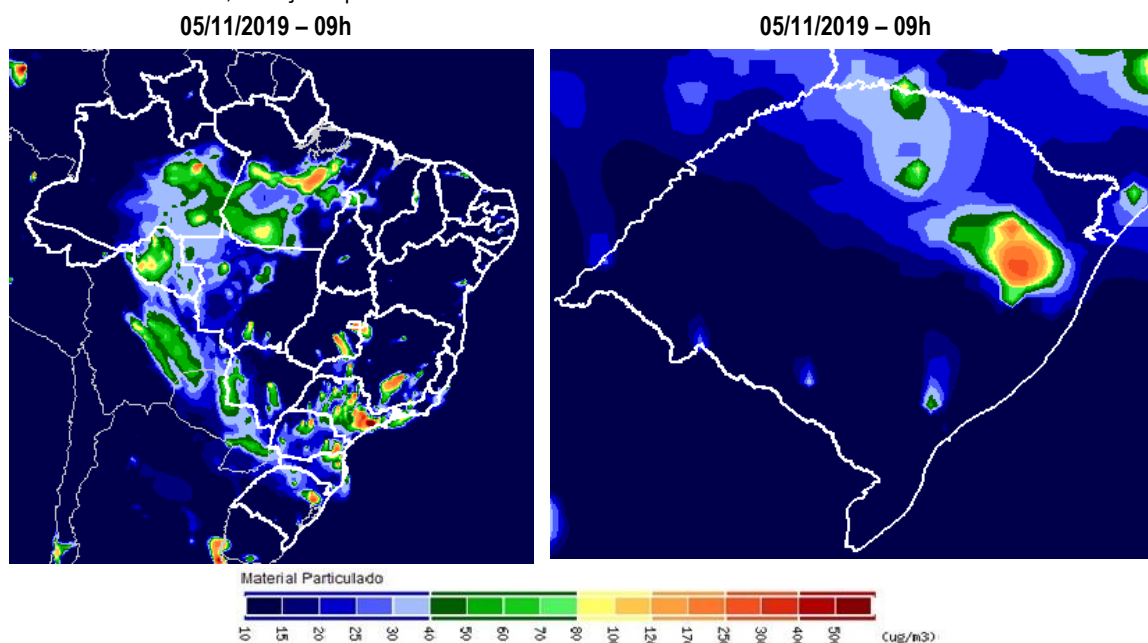
Poluente	Dias	Locais
Óxidos de Nitrogênio (NO _x)	30/10, 02/11 e 04/11/2019	O poluente esteve acima dos padrões aceitáveis pela OMS na Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios do seu entorno.
O poluente não esteve acima dos padrões da OMS nos dias 31/10, 01/11 e 03/11/2019.		
Não há previsão de que o NO _x esteja acima dos padrões da OMS no dia de hoje e nos próximos dois dias.		

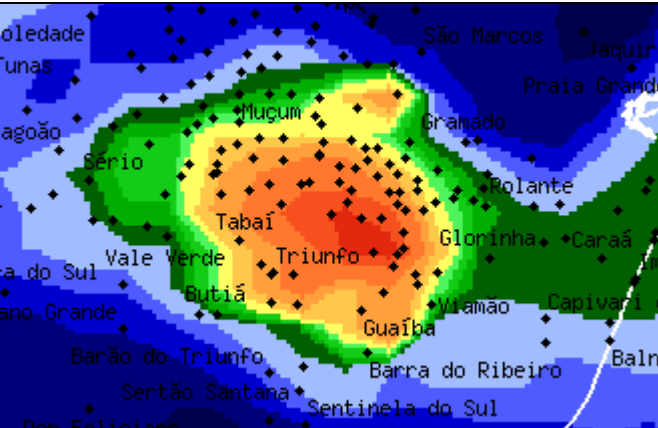
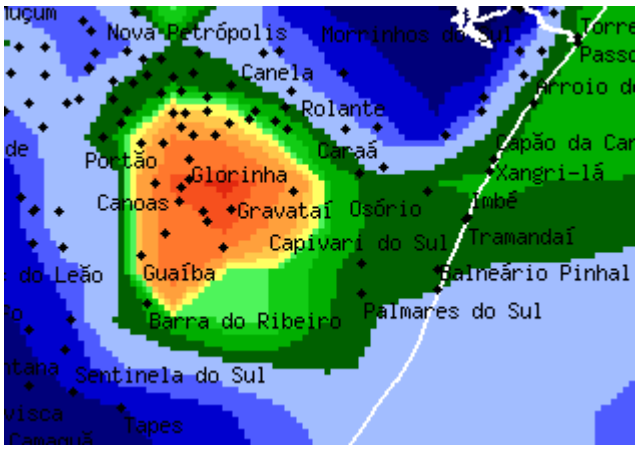
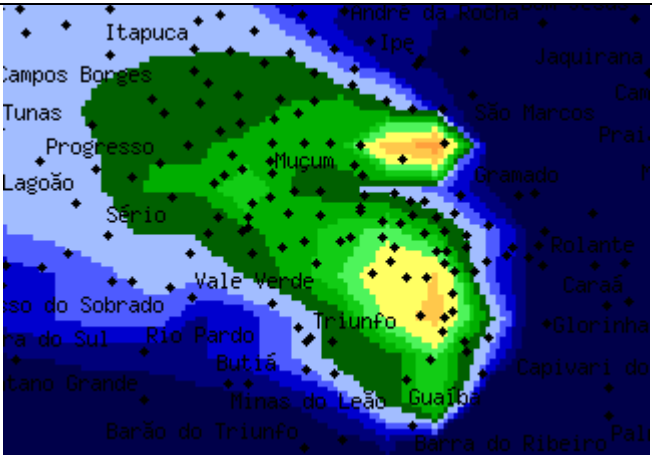
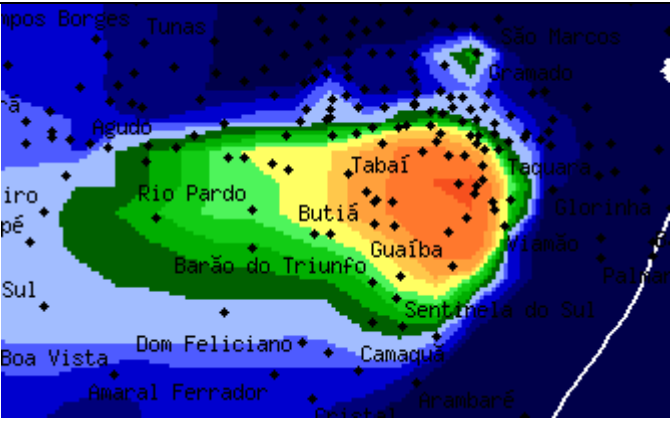
O₃ (Ozônio) (*)

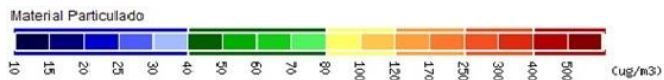
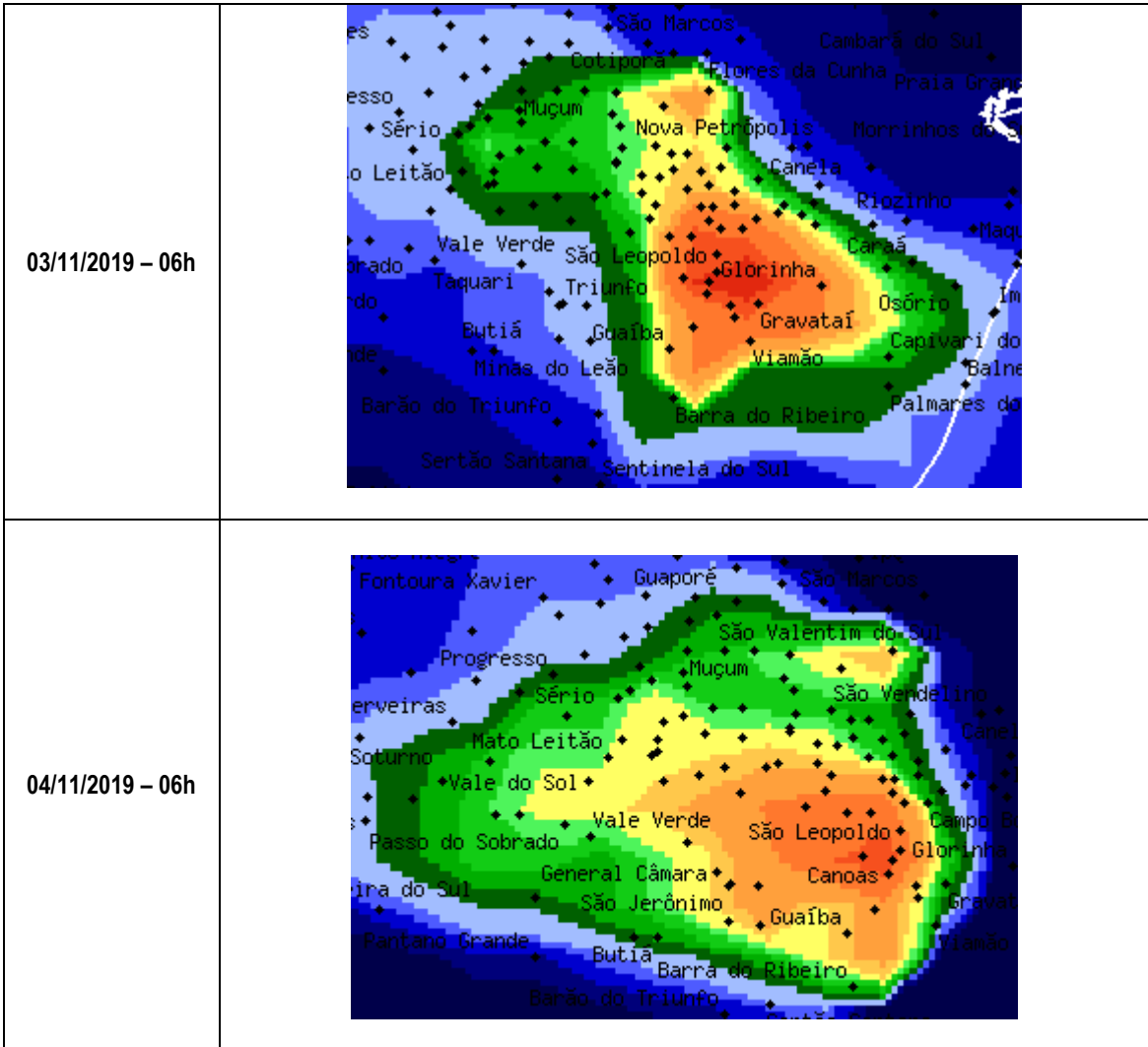


PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50µg/m³ (*)

- (1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenas o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente originam-se de atividades que queimam combustíveis fósseis, como no trânsito, fundição e processamento de metais.



<p>30/10/2019 – 06h</p>	
<p>31/10/2019 – 00h</p>	
<p>01/11/2019 – 09h</p>	
<p>02/11/2019 – 09h</p>	



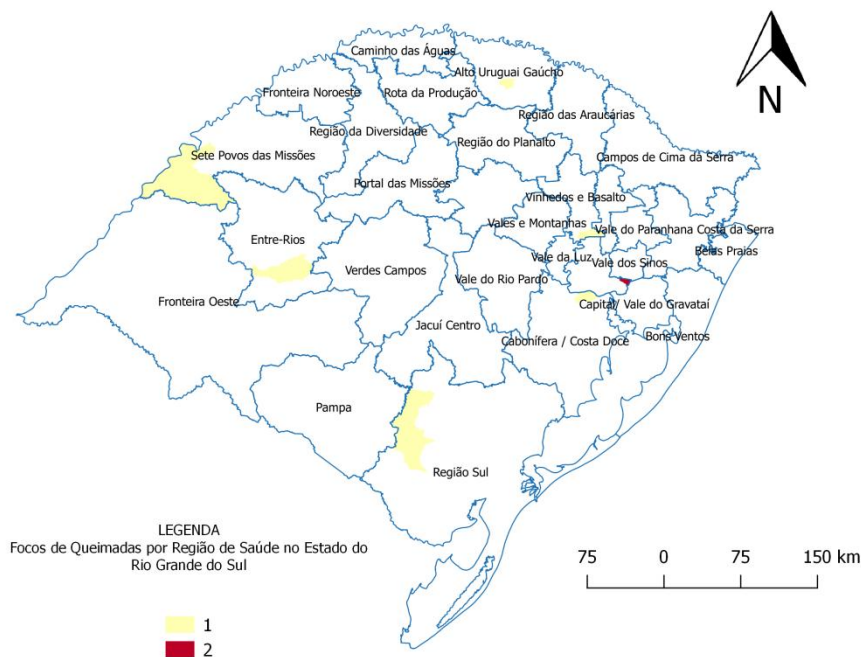
Há previsões de que **PM_{2,5}** esteja acima dos padrões aceitáveis pela OMS, para hoje e nos próximos dois dias; abrangendo a Região Metropolitana de Porto Alegre e outras regiões gaúchas além das citadas acima.

Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE/meio ambiente.

VIGIAR Informa: (*) Corresponde ao cenário mais crítico durante o referido período, para a qualidade do ar, no Rio Grande do Sul

2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 30/10/2019 a 05/11/2019.

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais para o estado do Rio Grande do Sul foram apresentados 8 focos de queimadas, no período de 30/10 a 05/11/2019.



Fonte: DPI/INPE/Queimadas

Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas estão subnotificadas em nosso estado. Além disso, 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 nesse período, no estado do Rio Grande do Sul, pode ter sido maior do que 8 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 transportados 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; PAHO 2005; BAKONYI et al, 2004; NICOLAI, 1999).

3.Previsão do ÍNDICE ULTRAVIOLETA MÁXIMO para condições de céu claro (sem nuvens), para o dia 06/11/2019:

**Índice UV:
MUITO ALTO A EXTREMO**
para o Rio Grande do Sul

Fonte: <<http://satelite.cptec.inpe.br/uv/>> - Acesso em: 06/11/2019.

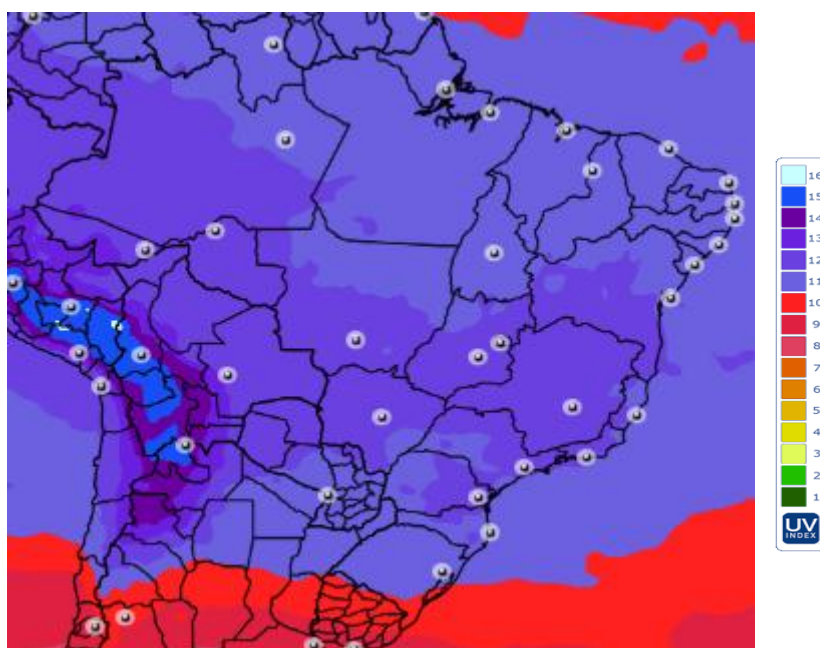


Tabela de Referência para o Índice UV



Nenhuma precaução necessária	Precauções requeridas	Extra Proteção!
Você pode permanecer no Sol o tempo que quiser!	Em horários próximos ao meio-dia procure locais sombreados. Procure usar camisa e boné. Use o protetor solar.	Evite o Sol ao meio-dia. Permaneça na sombra. Use camisa, boné e protetor solar.

Fonte: CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

Condições atmosféricas (presença ou não de nuvens, aerossóis, etc.): a presença de nuvens e aerossóis (partículas em suspensão na atmosfera) atenua a quantidade de radiação UV em superfície. Porém, parte dessa radiação não é absorvida ou refletida por esses elementos e atinge a superfície terrestre. Deste modo, dias nublados também podem oferecer perigo, principalmente para as pessoas de pele sensível.

Tipo de superfície (areia, neve, água, concreto, etc.): a areia pode refletir até 30% da radiação ultravioleta que incide numa superfície, enquanto na neve fresca essa reflexão pode chegar a mais de 80%. Superfícies urbanas apresentam reflexão média entre 3 a 5%. Este fenômeno aumenta a quantidade de energia UV disponível em um alvo localizado sobre esses tipos de solo, aumentando os riscos em regiões turísticas como praias e pistas de esqui.

Fonte: <<http://tempo1.cptec.inpe.br/>>

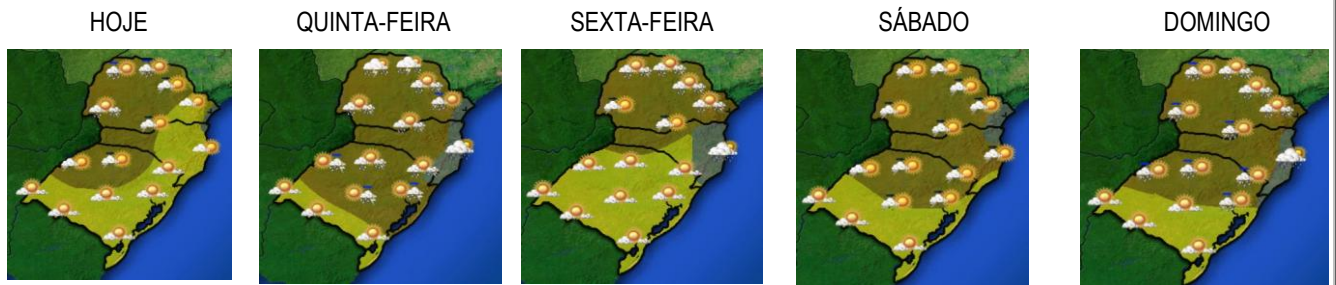
MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

- Não queime resíduos;
- Evite o uso do fogo como prática agrícola;
- Não jogue pontas de cigarro para fora dos veículos;
- Ao dirigir veículos automotores, evite arrancadas e paradas bruscas;
- Faça deslocamentos a pé, sempre que possível,
- priorizando vias com menor tráfego de veículos automotores;
- Dê preferência ao uso de transportes coletivos, bicicleta e grupos de caronas.
- Utilize lenha seca (jamais molhada ou úmida) para queima em lareiras, fogão a lenha e churrasqueiras.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
 - Mantenha os ambientes limpos e arejados;
 - Não fume;
 - Evite o acúmulo de poeira em casa;
 - Evite exposição prolongada aos ambientes com ar condicionado.
 - Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
 - Tenha uma alimentação balanceada;
 - Pratique atividades físicas ao ar livre em horários com menor acúmulo de poluentes atmosféricos e se possível distante do tráfego de veículos;
 - Fique atento às notícias de previsão de tempo divulgadas pela mídia;
 - **Evite expor-se ao sol em horários próximos ao meio-dia, procure locais sombreados;**
 - Use protetor solar com FPS 15 (ou maior);
 - Para a prevenção não só do câncer de pele, como também das outras lesões provocadas pelos raios UV, é necessário precauções de exposição ao sol. **O índice máximo encontra-se entre 05 e 06, para o estado.**
 - Sempre que possível, visite locais mais distantes das grandes cidades, onde o ar é menos poluído.
- Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

4. Tendências e previsão do tempo para o Rio Grande do Sul, no período de 06 a 10/11/2019:



Fonte: <<http://tempo.cptec.inpe.br/>> - Acesso em 06/11/2019.

4.1. Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas - para o período de 07 a 10/11/2019, no Rio Grande do Sul.



Fonte: <<https://www.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 06/11/2019

Por: Carlos Alberto Krahl

Em: 06/11/2019

O Balanço de Radiação do Planeta - I As neves do Kilimanjaro

Introdução

Kilimanjaro, maior montanha da África, apenas **3 graus de latitude ao sul do Equador**, com 5895 metros de altitude, tem neves eternas no seu pico. O título refere-se ao conto de Ernest Hemingway escrito em 1936 e levado ao cinema em 1952 tendo Gregory Peck no papel principal de um escritor que reflete sobre sua vida enquanto se encontra ferido na encosta da montanha. Usamos este título porque a montanha é bem conhecida para falar do aquecimento que é considerado o responsável pela diminuição das regiões cobertas por gelo no planeta. O CO₂ é considerado o principal responsável devido à capacidade de retenção da radiação, o que é fato. Mas a temperatura média do planeta depende do balanço das energias radiantes que entram e saem, e pouco se tem falado sobre a radiação solar que entra. Ao longo de milhões de anos o planeta sofreu aquecimento e resfriamentos consideráveis, as **glaciações**. Vamos procurar entender como essas glaciações ocorreram, **quais as causas e verificar qual a situação atual do planeta** frente a esse fenômeno.



Um dos anúncios do filme de 1952

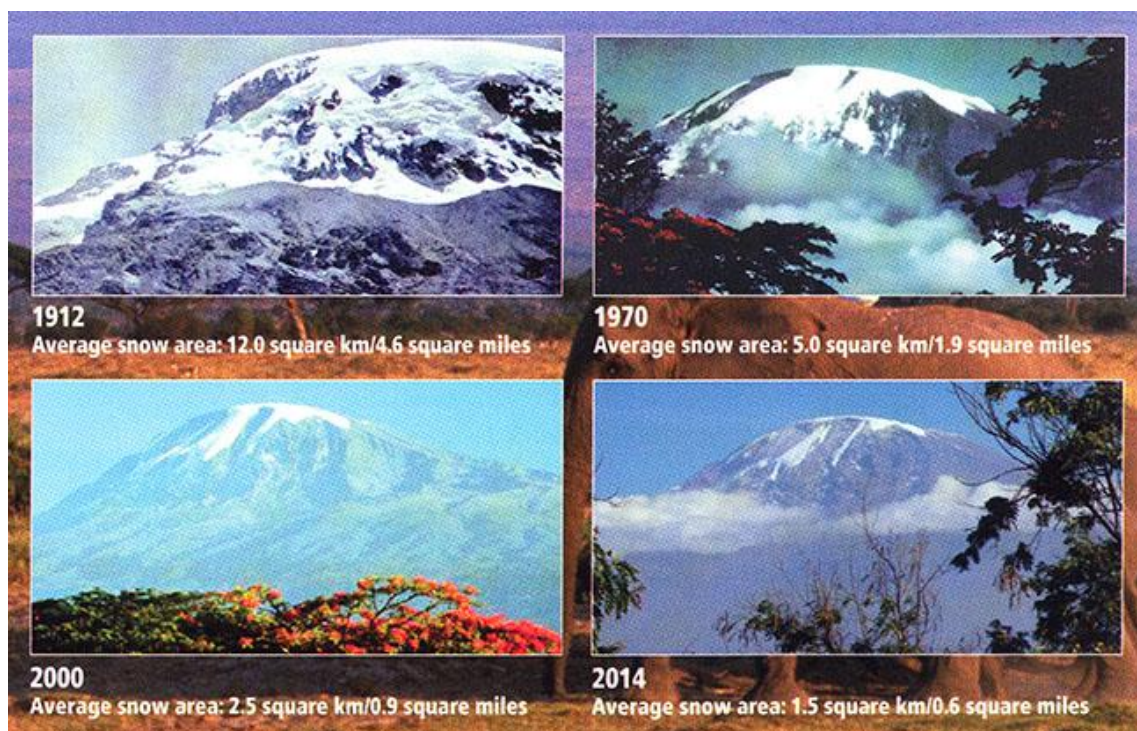
Fonte: <https://filmow.com/as-neves-do-kilimanjaro-t22794/>

Uma Verdade Inconveniente

O Kilimanjaro é um antigo vulcão, foi avistado em 1848 por um missionário anglicano, mas foi apenas em 1861 que uma expedição conseguiu constatar que efetivamente se tratava de uma montanha com cobertura de neve em plena região tropical. A partir de 1973 é considerado patrimônio da humanidade e encontra-se protegido no Parque Nacional do Kilimanjaro. A localização é perto da fronteira da Tanzânia com o Quênia e atrai um contingente de turistas e alpinistas por causa de sua paisagem espetacular. Em seu documentário de 2006 “**Uma Verdade Inconveniente**”, Al Gore apresenta uma previsão de que em 2020, os seus picos

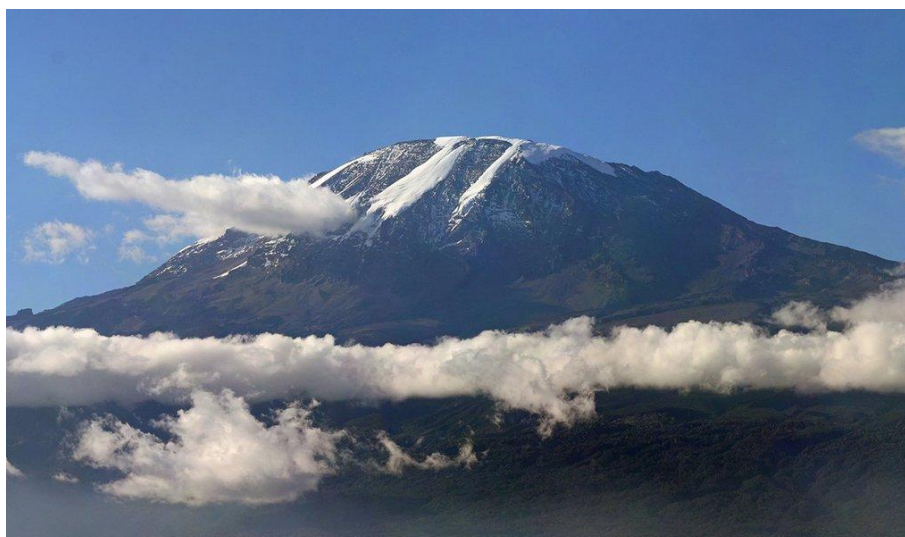
não teriam mais neve. Na realidade a parte permanente são geleiras (glaciares) com 10-11000 anos de idade, cuja espessura diminuiu, e vão, muito provavelmente, desaparecer totalmente nas próximas duas décadas.

Uma imagem vale por mil palavras

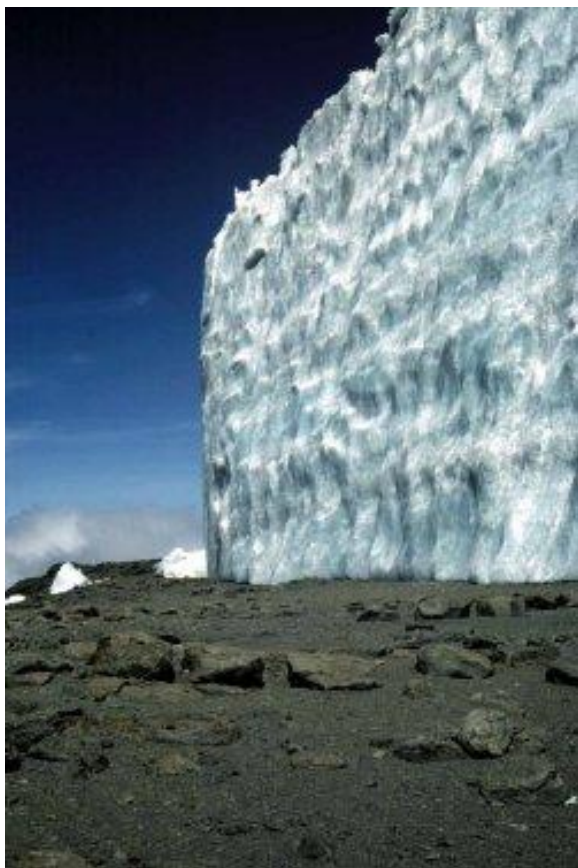


Diminuição das geleiras do Kilimanjaro nos últimos 100 anos. Credit: Mann & Kump, *Diré Predictions: Understanding Climate Change*, 2nd Edition © 2015 Pearson Education, Inc. Fonte: <<https://www.e-education.psu.edu/meteo469/node/130>>.

As figuras mostram o decréscimo das geleiras no monte Kilimanjaro num período de 100 anos; em 2014 estavam reduzidas a 1,5 km², hoje 2019 resta ainda menos. As condições que hoje afetam o Kilimanjaro não estiveram presentes na atmosfera nos últimos 11000 anos.



O pico mais alto da África: Kilimanjaro. Fonte: <<https://www.brasil247.com/oasis/desaparecem-os-glaciares-da-africa-consequencias-podem-ser-graves-para-as-regioes-afetadas>>.



Borda do glaciador Furtwangler no ano 2000, no topo do Kilimanjaro Foto: Lonnie Thompson. Fonte: <<https://www.solociencia.com/ecologia/06040601.htm>>.

A foto mostra o glaciador Furtwangler no ano 2000. Em comparação com fotos de 1962 verificou-se que havia ocorrido uma redução de 17 metros na espessura do glaciador, ou seja aproximadamente $\frac{1}{2}$ metro por ano. Segundo o pesquisador Lonnie Thompson da Universidade Estadual de Ohio cerca de 82% dos glaciares registrados no primeiro mapa, de 1912, haviam desaparecido. (solociência,2000).

Por outro lado, os pesquisadores **Philip Mote** da Universidade Washington e **Georg Kaser** da Universidade de Innsbruck na Áustria consideram que o avanço e recuo das neves no Kilimanjaro tem ocorrido há centenas de milhares de anos e que o aquecimento global talvez não seja o culpado. Segundo eles a maior parte do degelo ocorreu antes de 1953, duas décadas antes das primeiras evidências da ocorrência do aquecimento global, e é possível que este fato não seja o responsável pelo desaparecimento do glaciador. Atribuem o degelo à radiação solar que é mais intensa

perto do Equador e provocaria o aquecimento do glaciador, já que a temperatura ambiente raramente se encontra acima da temperatura do degelo. O formato vertical da beirada e menor precipitação de neve também influenciam.

No entanto, para a região temperada, o climatologista Mote afirmou: "Para os glaciares temperados, há amplas evidências de que eles estão diminuindo, em parte por causa do aquecimento decorrente dos gases de efeito estufa." (O Globo, 2007).

O Mal da Montanha

Não existem maiores dificuldades técnicas para escalar o Kilimanjaro, mas cuidados com a saúde são necessários. O mal das montanhas é uma síndrome causada pela dificuldade do organismo se adaptar a redução do nível de oxigênio que ocorre em função da altitude. Dor de cabeça, tontura e náuseas são sintomas comuns, formigamento das extremidades, dedos dos pés e mãos, inchaço da face, dedos e juntas completam o quadro. Podem se formar edemas pulmonar e cerebral, ambas condições extremamente graves que resultam da má circulação sanguínea e do extravasamento de líquidos para partes do corpo onde não deveriam estar. Para evitar os sintomas, é necessário uma boa aclimação, tomar bastante água, subir devagar, mil metros por dia, passando uma noite em cada altitude. Os sintomas da má oxigenação podem ser minimizados com o uso de medicamentos, mas sob recomendação médica. (Biccas, 2014)

Referências:

METEO 469 Sea Ice, Glaciers, Ice Sheets, and Global Sea level. From Meteorology to Mitigation: Understanding Global Warming. PennState College of Earth and Mineral Sciences. Disponível em: <<https://www.e-education.psu.edu/meteo469/node/130>>. Acesso em: 05.09.2019

SOLOCIÊNCA.COM/ECOLOGIA. Las nieves perpetuas del Kilimanjaro ya desaparecen.. Disponível em: <<https://www.solociencia.com/ecologia/06040601.htm>>. Acesso em: 05.09.2019.

OÁSIS. Desaparecem os glaciares da África: Consequências podem ser graves para as regiões afetadas. atualizado 10.06.2018. Disponível em:<<https://www.brasil247.com/oasis/desaparecem-os-glaciares-da-afrika-consequencias-podem-ser-graves-para-as-regioes-afetadas>>. Acesso em: 05.09.2019.

O Globo Sociedade. Redução da neve no Kilimanjaro não é sinal de aquecimento. Reuters/Brasil Online12.06.2007, atualizado 04.03.2012. Disponível em:<<https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/reducao-da-neve-no-kilimanjaro-nao-sinal-de-aquecimento-4182879>>. Acesso em: 05.09.2019.

BICCAS, LETÍCIA. Tudo o que você precisa saber para escalar o Kilimanjaro. Giros por aí. Postado em 14.07.2014, Disponível em:<<https://girosporai.com.br/2014/07/06/tudo-o-que-voce-precisa-saber-para-escalar-o-kilimanjaro/>> Acesso em: 18.09.2019.

Por: JN
Em: 03/11/2019

Índia, 03.novembro.2019

Poluição em Nova Deli atinge níveis "insuportáveis": céu de nevoeiro e rio de espuma.

Apesar dos recentes esforços do governo indiano, que distribuiu cinco milhões de máscaras e suspendeu todas as construções e lançamentos de fogos de artifício durante uma semana, a qualidade do ar em Nova Deli tem-se deteriorado, caindo para níveis recordes. A poluição atingiu o valor mais alto neste domingo, obrigando ao cancelamento ou desvio de mais de 30 voos e ao encerramento das aulas em escolas.



Poluição em Nova Deli.

Fonte: <https://www.jn.pt/mundo/galerias/poluicao-em-nova-deli-atinge-niveis-insuportaveis-ceu-de-nevoeiro-e-rio-de-espuma-11475215.html>

A Organização Mundial de Saúde recomenda que a concentração de pequenas partículas atmosféricas que entram nos pulmões não excedam os 25 microgramas por metro cúbico numa média de 24 horas, mas em algumas zonas da cidade, revela o "The Guardian", as medições chegaram aos 999 microgramas, muito acima dos 500 que já são considerados "muito graves".

Os hospitais da capital deram conta de um aumento do número de pacientes diagnosticados com problemas respiratórios e infecções decorrentes da poluição do ar, numa condição em que o céu de Nova Deli fica coberto por um espesso manto de nevoeiro branco. E no rio Yamuna, vê-se mais espuma do que água.

O chefe do governo da cidade, Arvind Kejriwal, escreveu no Twitter que a poluição atingiu níveis "insuportáveis" e que as pessoas estão a sofrer um problema causado pelos Estados vizinhos.

Todos os anos em novembro, a qualidade do ar piora quando os habitantes de Punjab e de Haryana realizam queimadas para limpar os campos agrícolas. Segundo o jornal britânico, algumas imagens de satélite mostram que só numa semana foram registradas mais de 3000 fogueiras nos Estados vizinhos.

A partir de segunda-feira, os 20 milhões de veículos que circulam na capital indiana, outro ítem que é fonte de poluição, vão passar a poder entrar na cidade apenas em dias alternados, consoante as matrículas (divididas em pares e ímpares).

Referência:

JN.PT. Poluição em Nova Deli atinge níveis "insuportáveis": céu de nevoeiro e rio de espuma. Disponível em: <<https://www.jn.pt/mundo/galerias/poluicao-em-nova-deli-atinge-niveis-insuportaveis-ceu-de-nevoeiro-e-rio-de-espuma-11475215.html>>. acesso em: 06.11.2019

VAMOS REFLETIR...

Que tal usarmos menos o carro, nem que seja um dia a menos na semana, ou diminuir o uso de biomassa em fogões a lenha, ou utilizarmos menos *spray* de uso doméstico, etc.?

CABE O ALERTA: SÓ TEMOS ESTA “CASA”!



Disponível em: <<https://www.humorpolitico.com.br/tag/aquecimento-global/>> Acesso em: 06/11/2019

REFERÊNCIAS DO BOLETIM:

ARBEX, Marcos Abdo; Cançado, José Eduardo Delfini; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; BRAGA, Alfesio Luis Ferreira; SALDIVA, Paulo Hilario do Nascimento. **Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2004; 30(2) 158-175.

BAKONYI, et al. **Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR**. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo: USP, v. 35, n. 5, p. 695-700, 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Avisos Meteorológicos**. Disponível em: <<https://www.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 06 de nov. de 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Qualidade do ar**. Disponível em: <<http://meioambiente.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 06 de nov. de 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. Divisão de Geração de Imagem. **SIG Focos: Geral e APs**. Disponível em <<https://prodwww-queimadas.dgi.inpe.br/bdqueimadas>>. Acesso em: 06 de nov. de 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do Tempo**. Disponível em: <<https://www.cptec.inpe.br>>. Acesso em: 06 de nov. de 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Tendências de Previsão do Tempo**. Disponível em: <<https://tempo.cptec.inpe.br/rs/porto-alegre>>. Acesso em: 06 de nov. de 2019.

MASCARENHAS, Márcio Denis Medeiros, et al. **Poluição atmosférica devida à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Brasília, D.F., v.34, n. 1, p.42- 46, jan. 2008.

NICOLAI, T. **Air pollution and respiratory disease in children is the clinically relevant impact?** *Pediatr. Pulmonol.*, Philadelphia, v. 18, p.9-13, 1999.

O Boletim Informativo do VIGIAR/RS é uma publicação digital com periodicidade semanal da DVAS/SES/CEVS. Divulga informações referentes à relação existente entre o ambiente atmosférico e a saúde coletiva. Objetiva instrumentalizar os profissionais da rede de atenção à saúde, os gestores do meio ambiente e educação para a detecção oportuna de eventos, visando à adoção de ações de prevenção e controle.

EXPEDIENTE:

Secretaria Estadual da Saúde

Centro Estadual de Vigilância em Saúde RS

Avenida Ipiranga, 5400 – Jardim Botânico | Porto Alegre | RS | Brasil.
CEP: 90.610-030 – Fone: (051) 32.88.40.00

vigiar-rs@saude.rs.gov.br

Secretária de Saúde: Arita Bergmann

Diretora do CEVS: Rosangela Sobieszczanski

Chefe da DVAS/CEVS: Lúcia Mardini

Centro de Informação e Documentação – CID

Equipe Vigiar/RS:

Carlos Alberto Krahl – Engenheiro Químico

Emerson Paulino – Médico Veterinário

Liane Beatriz Goron Farinon – Bióloga

Paulo José Gallas – Engenheiro Químico

Salzano Barreto de Oliveira – Engenheiro Agrônomo

Natasha Santos de Moura - Estagiária de Geografia (UFRGS)

O Boletim Informativo do Vigiar/RS é um instrumento de informação técnica em saúde e ambiente editado pelo Centro Estadual de Vigilância em Saúde, vinculado à Secretaria Estadual da Saúde do Rio grande do Sul, com periodicidade semanal, disponível no endereço eletrônico <http://bit.ly/2htliUS>

AVISO:

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