

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Nas duas últimas edições do Boletim do VIGIAR abordamos o assunto queimadas devido à grande ocorrência em nosso estado. Inclusive prevemos que continuariam aumentando devido à revogação da liminar que impedia as “queimadas controladas”.

Verificamos, hoje, que a nossa previsão estava correta, pois o INPE detectou 656 grandes focos de calor no estado do Rio Grande do Sul no período de 14 a 20/08/2014.

Certamente houve impactos na saúde da população, pois a umidade do ar também estava baixa em muitos municípios, além de estarmos atravessando um período com grandes oscilações de temperaturas.

Reiteramos que a poluição do ar afeta seriamente a saúde e está associada com mortes por problemas cardíacos, doenças respiratórias e câncer de pulmão.

Em virtude disso, lamentamos o resultado do estudo realizado em 91 países que constatou apenas 12% da população, de complexos urbanos, respiram ar conforme as normas da Organização Mundial da Saúde. Isso é muito pouco!

Urge a necessidade de serem colocadas em prática políticas locais precisas que contribuam com a melhoria da qualidade do ar, propiciando que vidas humanas sejam salvas.

Por outro lado, também é importante obtermos informações referentes ao ar que respiramos, fato que não acontece na maioria das cidades.

Aproveitamos a oportunidade para enaltecer o trabalho de pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) em desenvolver uma ferramenta computacional que permite prever com pelo menos 48 horas de antecedência como será a qualidade do ar.

Dessa forma o setor saúde poderia beneficiar-se das informações produzidas preparando seus serviços de saúde para um possível aumento da demanda de atendimentos em razão do impacto causado por períodos de maior poluição atmosférica.

Hoje às 19h na cidade do Rio de Janeiro, será realizado um encontro da Avaaz para falar sobre a Cúpula do Clima da ONU, onde chefes de Estado se reunirão no mês que vem para discutir a crise do clima.

É um avanço a ONU reconhecer que o nosso planeta está em crise e propiciar a discussão do que deva ser feito para salvar o clima. Entretanto, esperamos que muitas ações concretas possam ser desencadeadas antes que seja tarde demais.

Notícias:

- **Qualidade do ar piora nas grandes cidades.**
- **Ferramenta prevê qualidade do ar com 48 horas de antecedência.**

Aproveitamos a oportunidade para agradecer as manifestações de apreço ao nosso Boletim.

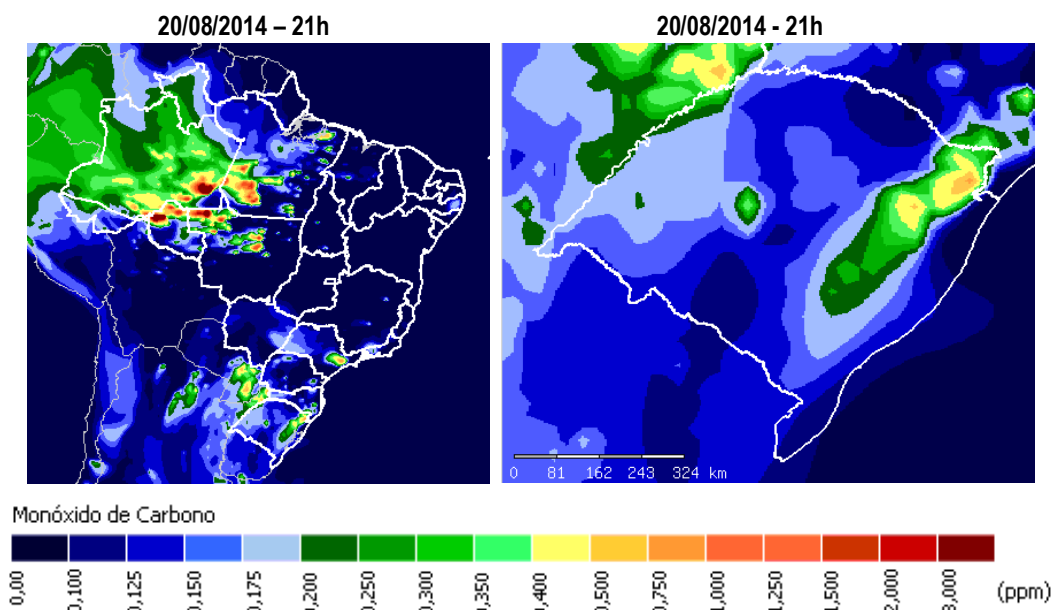
Equipe do VIGIAR RS.

Objetivo do Boletim

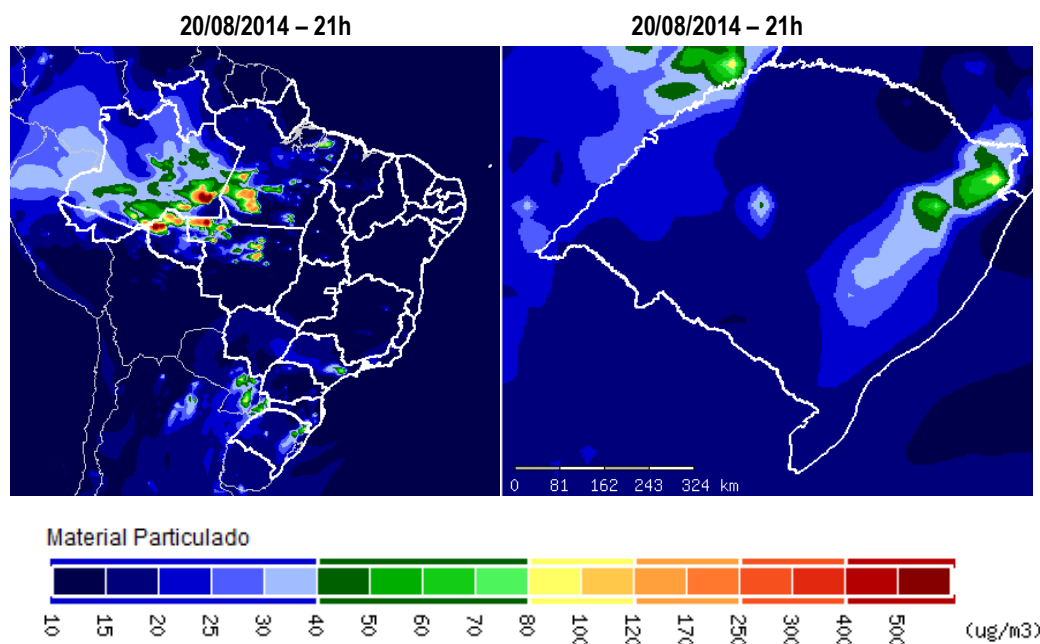
Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde.

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

Qualidade do Ar - CO (Monóxido de Carbono) – provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais:

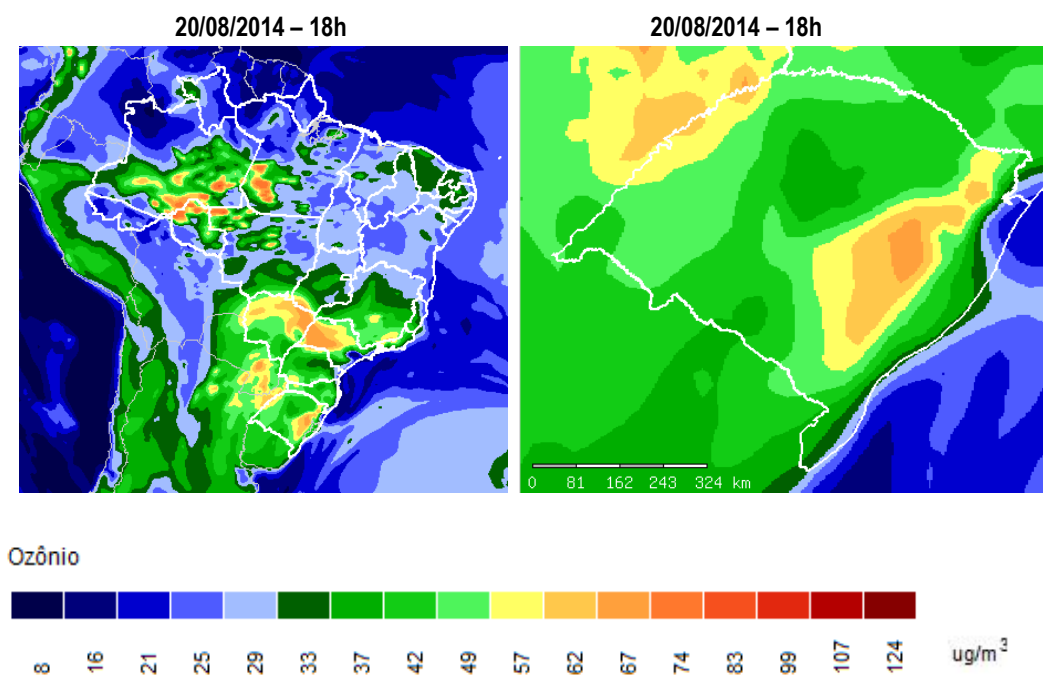


Qualidade do Ar – PM_{2,5}(¹) (Material Particulado) – provenientes de queimadas.

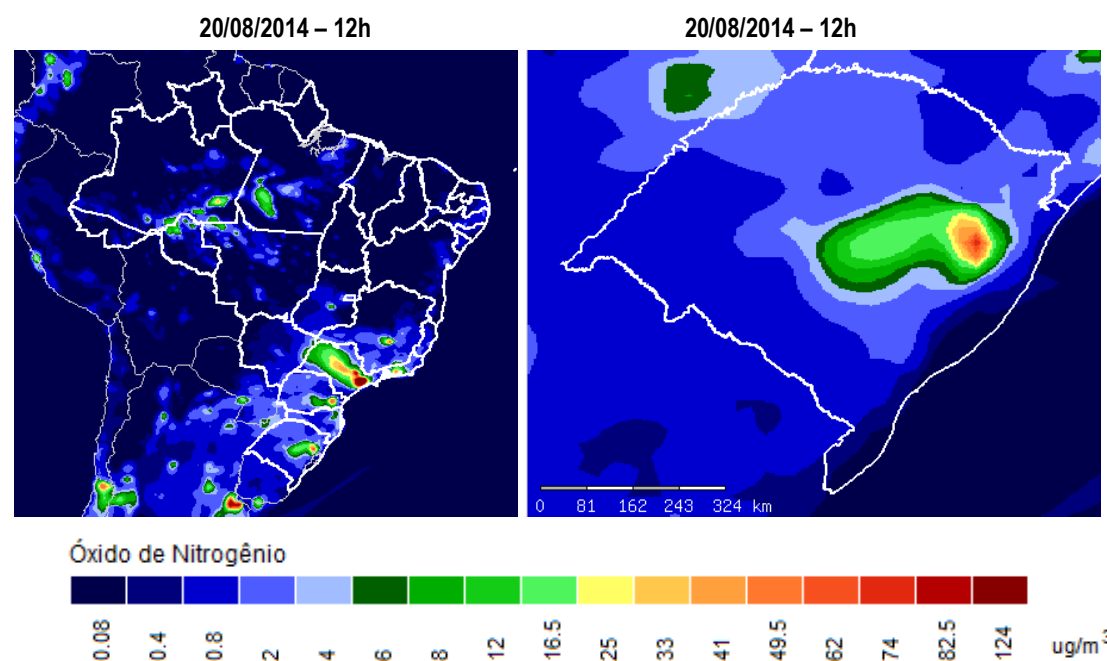


(1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenos o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente vêm de atividades que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

O₃ (Ozônio) – Qualidade do Ar



NO_x (Óxidos de Nitrogênio) – Qualidade do Ar - provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

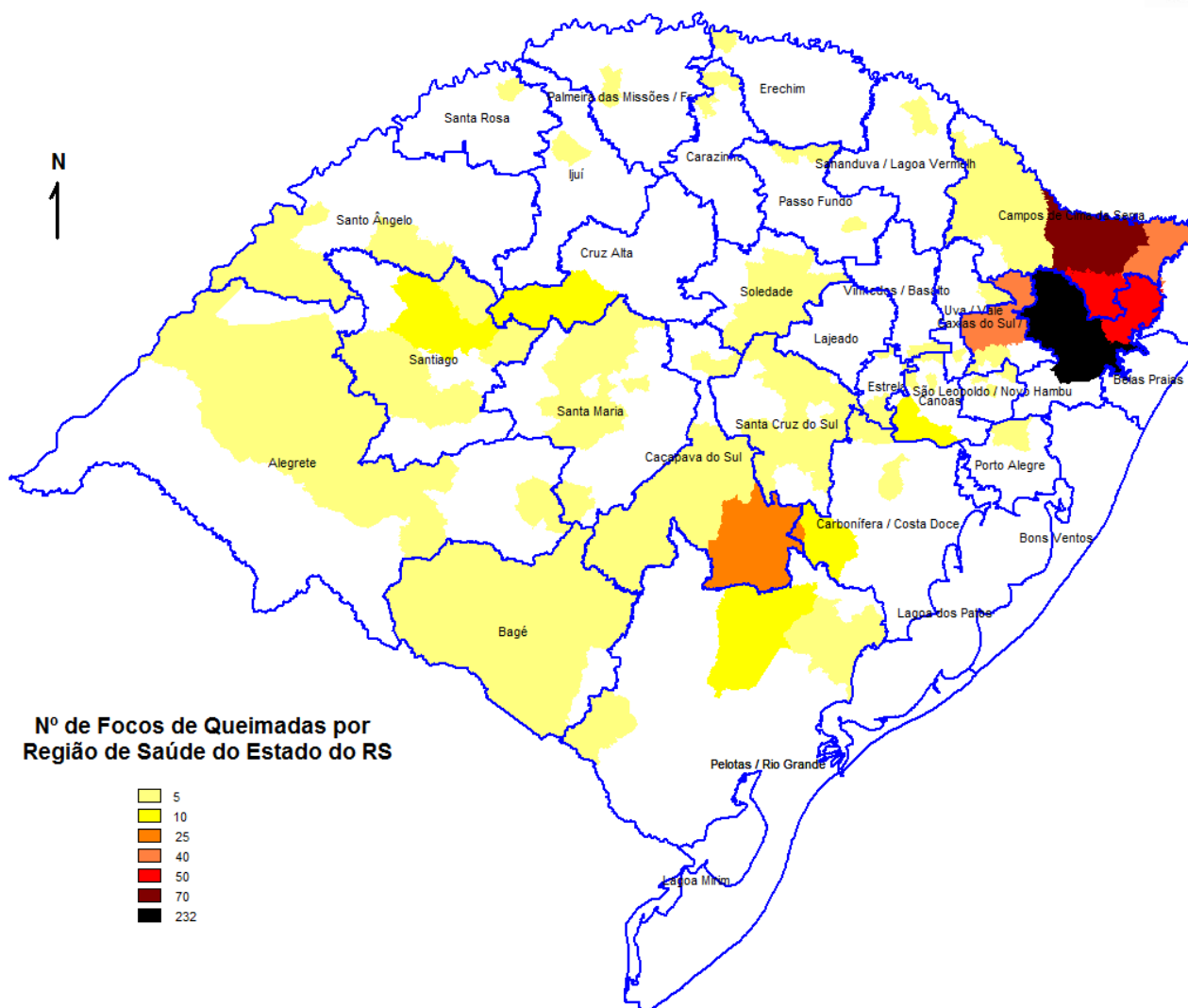


Fonte dos mapas de qualidade do ar: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

OBS.: Na região Metropolitana de Porto Alegre, de acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, o poluente NO_x, proveniente de emissões de queimadas e fontes urbano/industriais e o PM_{2,5}, proveniente de emissões de queimadas estiveram com seus índices alterados no período de 14 a 20/08/14, conforme os padrões estipulados pela Organização Mundial de Saúde. Há previsões de que os mesmos também possam estar alterados de hoje até 23/08/14.

Na região Nordeste do Estado, os poluente PM_{2,5} e NO_x estiveram com seus índices alterados nos dias 18 a 20/08/14, região em que ocorreram intensas queimadas neste período. O poluente CO, proveniente de emissões de queimadas e fontes urbano/industriais, também sofreu alterações em seus índices no mesmo período, porém ainda não ultrapassando os padrões de qualidade do ar estipulados pela OMS.

Há previsões de que o poluente PM_{2,5} possa estar alterados nos próximos dias na região Noroeste do Estado.



Fonte: DPI/INPE/queimadas

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **656** focos de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **14 a 20/08/2014**, distribuídos de acordo com os mapas acima. A grande maioria destes focos do município de São Francisco de Paula, ocorreram entre os dias 18 a 20/08/2014. Isso resultou em alterações na qualidade do ar no extremo Nordeste do Estado, conforme Mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE.

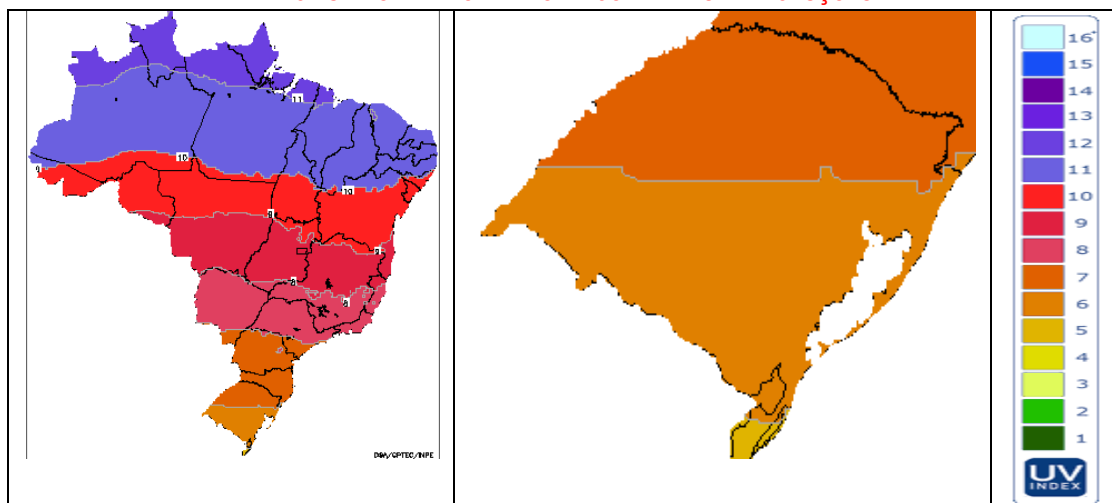
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão subnotificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo 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 **656** 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. Previsão do índice ultravioleta máximo para condições de céu claro (sem nuvens) no Estado do Rio Grande do Sul, em 20/08/2014.

ÍNDICE UV MODERADO A ALTO! RECOMENDA-SE PRECAUÇÕES!



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

Tabela de Referência para o Índice UV

ÍNDICE UV 1	ÍNDICE UV 2	ÍNDICE UV 3	ÍNDICE UV 4	ÍNDICE UV 5	ÍNDICE UV 6	ÍNDICE UV 7	ÍNDICE UV 8	ÍNDICE UV 9	ÍNDICE UV 10	ÍNDICE UV 11	ÍNDICE UV 12	ÍNDICE UV 13	ÍNDICE UV 14
Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Muito Alto	Muito Alto	Muito Alto	Extremo	Extremo	Extremo	Extremo
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 este tipo de solo, aumentando os riscos em regiões turísticas como praias e pistas de esqui.

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

MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes arejados;
- Não fume;
- Evite o acúmulo de poeira em casa;
- Evite exposição prolongada à ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;
- Ficar atento às notícias de previsão de tempo divulgadas pela mídia;
- Evite se expor 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. Os índices encontram-se entre 5 a 7.
- **Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.**

2. Tendências e previsão do Tempo para o RS:

21/08/2014: Em todas as áreas da região: predomínio de sol. Temperatura estável.

22/08/2014: Em todas as áreas da região: predomínio de sol. Temperatura estável. Temperatura mínima: 6°C nas áreas de serra.

23/08/2014: No sul do RS: possibilidade de pancadas de chuva. Nas demais áreas da região: variação de nuvens. Temperatura estável.

Tendência: No sul do RS: nublado com pancadas de chuva. No sudoeste do RS: pancadas de chuva a partir da tarde. No leste do RS: possibilidade de pancadas de chuva. No oeste e norte do RS: variação de nuvens. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Temperatura estável.

Atualizado: 21/08/2014 – 11h59min

21/08/2014 07h44 - Atualizado em 21/08/2014 08h11

Quinta-feira será de tempo bom e máximas de até 29°C no RS

Neblina dá lugar ao sol ao longo da manhã em grande parte do estado.

Calor deve ser mais intenso na Fronteira Oeste e na Região Central.



Porto Alegre amanheceu com neblina nesta quinta. (Foto: Reprodução/RBS TV)

A previsão para esta quinta-feira (21) indica tempo seco e sol na maioria das regiões do Rio Grande do Sul. Assim como nos últimos dias, a neblina atingiu algumas áreas do estado e deve demorar um pouco mais para se dissipar. As temperaturas se elevam bastante nas próximas horas. As máximas ficam entre 23°C e 29°C, principalmente na Fronteira Oeste, Centro, Sul e Região Metropolitana de Porto Alegre.

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), nas áreas onde há mais nevoeiro pela manhã, a

temperatura sobe mais, como no Centro e Oeste do estado. Na Região de Santa Cruz do Sul, previsão de 29°C. Já no Litoral Norte e Sul, o tempo fica mais ameno, com máximas entre 19°C e 23°C. Em Pelotas deve fazer sol e calor de 27°C. Em Porto Alegre, a tendência é de marcas entre 24°C e 26°C.

O tempo deve ser semelhante nesta sexta-feira (22). A tendência é de tempo bom em grande parte do estado e calor de quase 30°C. Por enquanto, a previsão de chuva é somente para o fim de semana. No sábado (23), chove na Região Sul e na Campanha. A instabilidade avança sobre todas as regiões a partir de domingo (24), inclusive na capital.

O frio volta a partir de segunda-feira (25), depois da chuva. As temperaturas devem voltar a cair. Há previsão de geada para algumas áreas.

Fonte: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2014/08/quinta-feira-sera-de-tempo-bom-e-maximas-de-ate-29c-no-rs.html>

Caminhada pelo Clima - RIO!



J á estamos em agosto – ou seja, temos pouco mais de um mês pra organizar a maior mobilização pelo clima da história. Bem aqui no Rio, vamos fazer uma grande caminhada por Ipanema!

Cientistas gritam em plenos pulmões: as mudanças climáticas não se tratam apenas de dias mais quentes ou tempestades mais frequentes – precisamos fazer algo agora! Mais de 350 mil membros da Avaaz em todo o mundo já se comprometeram a tomar as ruas, incluindo o entorno da ONU, em Nova York, onde a presidente Dilma e outros chefes de Estado se reunirão no mês que vem para discutir a crise do clima.

É por isso que, nesta quinta-feira às 19h (21/08), realizaremos um encontro de membros da Avaaz no Viva Rio -- Rua do Russel, 76, Glória.

Vamos falar sobre a Cúpula do Clima da ONU, os esforços de organização de outras caminhadas em vários países, e nosso plano pra fazer desse dia algo incrível. **Teremos comes e bebes, e oportunidades únicas para fazer algo pelo clima.** É essencial que você esteja nesta reunião, que é a mais importante até agora. Sonhe alto com a gente -- mais informações abaixo e RSVP ao lado!

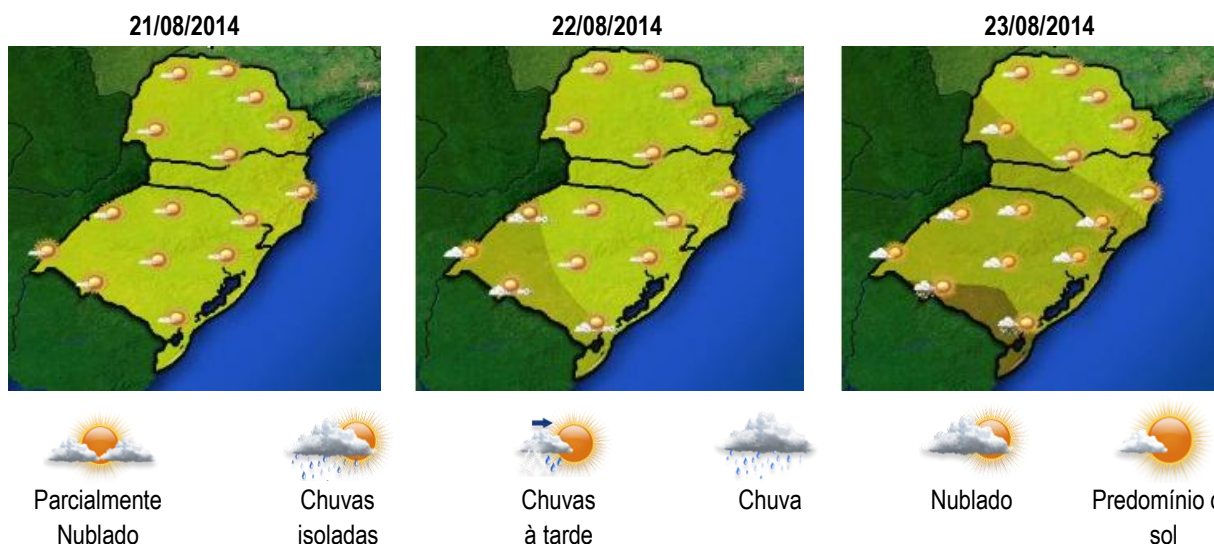
Olhem só o que nos espera nessa quinta-feira – juntos nós vamos:

Encontrar a equipe da Avaaz no Rio e se informar mais sobre o dia de ação pelo clima no dia 21 de setembro;

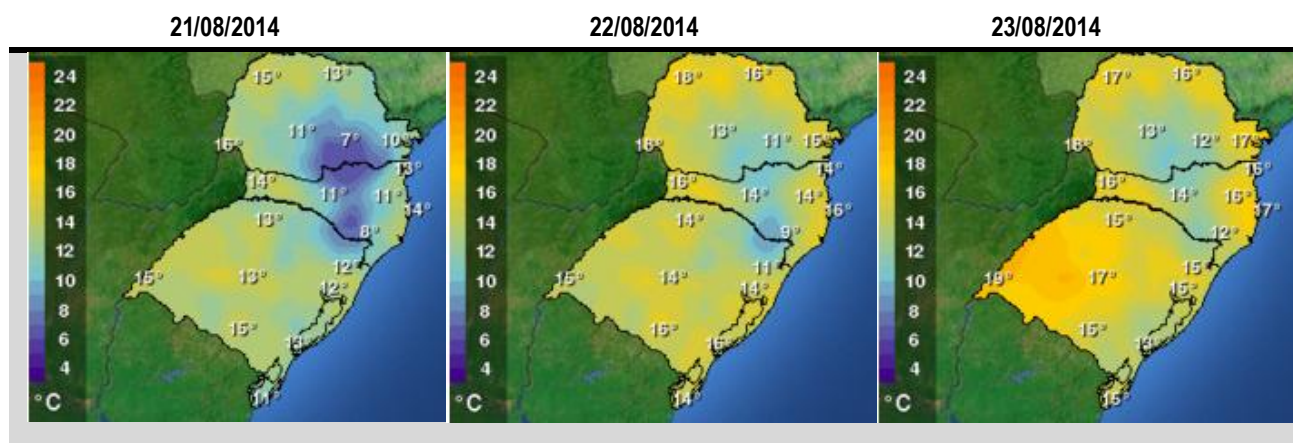
- Conhecer mais membros da Avaaz cariocas;
- Compartilhar nossas melhores ideias pra fazer da caminhada do Rio algo incrível – vamos discutir nossa estratégia, como trazer mais gente pra rua no dia da caminhada e como tomamos as redes sociais com nossa ação;
- Vamos entregar panfletos e cartazes para começarmos a espalhar as boas novas por aí;

Fonte: http://www.avaaz.org/pt/convite_caminhada_pelo_clima_rio/?bLlcrbb&v=43981

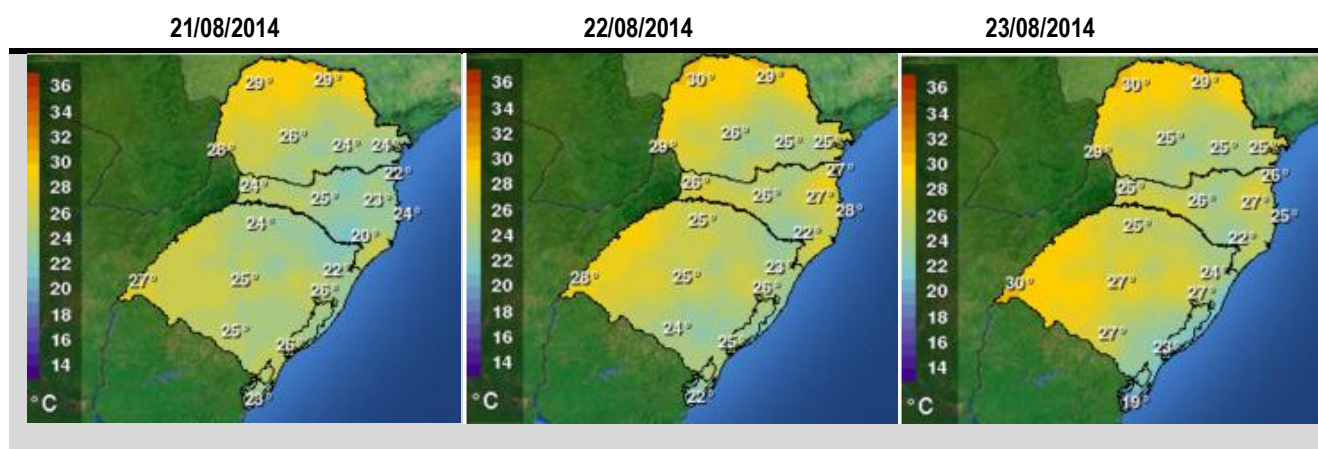
2.1. Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 21 a 23/08/2014.



Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 21 a 23/08/2014.



Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 21 a 23/08/2014.



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

Qualidade do ar piora nas grandes cidades

Estudo sobre 1.600 cidades de 91 países constata que apenas 12% da população total de complexos urbanos respiram ar conforme as normas da OMS



Rawalpindi, no Paquistão: cidade é uma das mais poluídas no mundo

A qualidade do ar nas grandes cidades do mundo continua a se deteriorar, o que representa um sério risco à saúde das pessoas, alertou nesta quarta-feira um relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS).

O estudo sobre 1.600 cidades de 91 países constata que apenas 12% da população total destes complexos urbanos respiram ar conforme as normas da OMS.

"No geral, infelizmente, a situação da poluição do ar tem piorado", observa Maria Neira, diretora de Saúde Pública da OMS em Genebra.

As cidades mais afetadas por esta degradação estão em países em desenvolvimento, enquanto que as cidades de países ricos registraram uma melhora na qualidade de seu ar.

"Muitos centros urbanos estão atualmente tão envolvidos em ar sujo que a silhueta de seus edifícios é invisível", lamentou Flavia Bustreo, diretora-geral adjunta da OMS, destacando o perigo deste ar para a saúde.

Em seu relatório anterior, publicado em março, a OMS havia considerado que a poluição de partículas finas deve-se principalmente à queima de carvão e aos motores a diesel dos veículos, que contribuiu para a morte de 3,7 milhões de pessoas em todo o mundo em 2012.

"A poluição do ar afeta seriamente a saúde, a situação é realmente dramática", declarou a jornalista Neira.

Essa poluição está associada com mortes por problemas cardíacos, doenças respiratórias e câncer de pulmão.

Metade da população urbana mundial respira um ar em que os níveis de contaminação por partículas são pelo menos 2,5 vezes superiores ao considerado seguro.

Bogotá e Copenhague

As partículas em suspensão (PM) menores que 10 microns - 10 milionésimos do metro - podem passar às vias aéreas e provocar problemas respiratórios, enquanto as menores, de 2,5 microns, podem inclusive penetrar na corrente sanguínea.

O nível recomendado de partículas finas de 10 microns (PM10) é de 20 microgramas por metro cúbico, mas em Rawalpindi, no Paquistão, esta quantidade é 20 vezes superior e em Nova Délhi, na Índia, 28 vezes superior.

As partículas menores, PM2,5 (2,5 microns) são encontradas em concentrações dez vezes maiores do que o considerado suportável (10 microgramas por metro cúbico) na cidade paquistanesa e 15 vezes na capital indiana.

Neira destacou, no entanto, que a base de dados, elaborada principalmente com informações compiladas pelas próprias cidades, não pretende fazer uma classificação das cidades mais contaminadas do mundo.

"Algumas das piores (...) não compilam dados regularmente", destacou.

Contudo, a OMS elogiou o efeito positivo que podem ter as políticas locais precisas sobre a qualidade do ar e deu o exemplo de Bogotá, na Colômbia, e Copenhague, na Dinamarca, onde a qualidade melhorou ao se favorecer o uso de transportes de massa e de bicicletas.

"Não podemos comprar garrafas de ar limpo, mas as cidades podem adotar medidas para melhorar a qualidade do ar e salvar a vida de seus moradores", ressaltou Carlos Dora, do Departamento de Saúde Pública da OMS.

Fonte: <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/qualidade-do-ar-piora-nas-grandes-cidades-2>

01/08/2014

Ferramenta prevê qualidade do ar com 48 horas de antecedência

Por Karina Toledo

Agência FAPESP – Uma ferramenta computacional desenvolvida por pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) permite prever com pelo menos 48 horas de antecedência como será a qualidade do ar nas diferentes partes da Região Metropolitana de São Paulo considerando as condições meteorológicas e os níveis de emissão e dispersão de poluentes.



Os resultados das simulações de qualidade do ar realizadas com o modelo matemático nomeado WRF/Chem (Weather Research and Forecasting model coupled with Chemistry) – uma adaptação da ferramenta usada no The National Oceanic and

Atmospheric Administration (NOAA) e no The National Center for Atmospheric Research (NCAR), dos Estados Unidos – estão disponíveis para consulta gratuita na página <http://www.lapat.iag.usp.br/>.

A plataforma foi aperfeiçoada no âmbito do Projeto Temático FAPESP “[Narrowing the uncertainties on aerosol and climate changes in São Paulo State: NUANCE-SPS](#)”, coordenado pela professora do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG/USP) Maria de Fátima Andrade.

“Um dos principais objetivos da plataforma é combinar a estimativa de concentração de poluentes com a previsão de possíveis impactos na saúde pública e o impacto de uso dos diferentes combustíveis para a qualidade do ar. A ideia é antecipar eventos de maior poluição que possam causar aumento na admissão em hospitais decorrente, por exemplo, de doenças respiratórias. Isso ajudaria no planejamento dos serviços de saúde”, disse Andrade.

Outra vantagem da ferramenta é permitir estimar a qualidade do ar em áreas da Região Metropolitana de São Paulo que não contam com estações de monitoramento da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), ressaltou Thiago Nogueira, [bolsista](#) FAPESP de pós-doutorado e membro da equipe do Projeto Temático.

“A Região Metropolitana de São Paulo tem 26 estações de monitoramento que registram as concentrações de poluentes e, com base em padrões legais e nas condições meteorológicas, informam se naquela região a qualidade do ar está boa ou ruim. Mas essas estações não conseguem medir de maneira tão representativa toda a região metropolitana, que é muito extensa”, disse Nogueira.

Uma terceira utilidade da ferramenta, de acordo com os pesquisadores, é a possibilidade de desenhar cenários futuros de concentração de poluentes considerando fatores como mudanças climáticas, estimativas de desenvolvimento urbano e alteração no perfil e no tamanho da frota veicular. Isso poderia, por exemplo, ajudar a avaliar benefícios de políticas públicas que visam a estimular o uso de etanol, biodiesel e outros combustíveis considerados menos prejudiciais ao ambiente.

Levantamento de dados

A plataforma leva em conta a concentração de gases de efeito estufa e dos principais poluentes regulamentados, ou seja, aqueles que têm uma concentração máxima aceitável estabelecida por órgãos nacionais e internacionais, como Cetesb, Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA).

Entre os compostos medidos estão os óxidos de nitrogênio (NOx), o monóxido de carbono (CO) e alguns compostos precursores do ozônio troposférico, como hidrocarbonetos e aldeídos. Também foi avaliada a concentração de material particulado fino que, dependendo da composição, pode refletir ou absorver a radiação solar e ter diferentes impactos no clima e na saúde humana.

“As fontes de poluição podem ser classificadas em estacionárias, como as indústrias e residências, e em fontes móveis, representadas principalmente pelos veículos. No caso da Região Metropolitana de São Paulo, a principal fonte de poluição atmosférica é a emissão veicular”, afirmou Nogueira.

Segundo dados da Cetesb, contou o pesquisador, cerca de 72% do CO existente na atmosfera paulistana tem como fonte os veículos leves. As motos emitem outros 19% e os veículos pesados, como caminhões e ônibus, 6%.

No caso dos hidrocarbonetos, poluentes primários que reagem na atmosfera e formam ozônio, 60% vêm de veículos leves, 11% de motos e 6% de veículos pesados. Já 60% dos óxidos de nitrogênio, poluente também responsável pela formação de ozônio na atmosfera, são emitidos por veículos pesados, 19% pelos veículos leves e 1% pelas motos.

Para determinar a quantidade de poluente emitido pelos veículos são realizados experimentos para a determinação dos chamados “fatores de emissão”, ou seja, a quantidade (em massa) de cada um dos poluentes emitida por cada tipo de veículo existente na frota da capital a cada quilômetro rodado.

Os experimentos envolvem medidas em túneis de tráfego de veículos e medidas em laboratório. Além disso, foram usadas para alimentar o modelo matemático as medições feitas rotineiramente pela Cetesb em veículos novos para verificar se atendem aos padrões legais de emissão.

“No laboratório é avaliada uma amostra, composta de veículos usados de diferentes modelos e idades. Equipamentos são acoplados no escapamento do carro e é simulada uma condição real de uso. Nesses experimentos são medidas as emissões de veículos rodando com gasolinas de diferentes composições, com etanol, e de veículos movidos a diesel ou biodiesel”, explicou Nogueira.

Dois experimentos em túneis foram realizados em 2011: no Túnel Presidente Jânio Quadros, sob o rio Pinheiros, onde passam apenas veículos leves e motos, e em um dos túneis do Rodoanel Mário Covas, onde o fluxo é variado.

“Levamos grande parte do nosso laboratório para dentro dos túneis e, durante duas semanas, captamos amostras de ar e analisamos o que estava sendo emitido pelos veículos. Esse tipo de estratégia é interessante porque temos ali uma frota mais representativa do real, em condições reais de uso e não temos interferência de radiação solar e de outras fontes de emissão de poluentes”, explicou Nogueira.

Para complementar a coleta de dados, durante o projeto de mestrado de Ivan Hetem, foi medida a ressuspensão de poeira do solo decorrente da movimentação de veículos, fator que influencia na concentração de material particulado da atmosfera.

“Partindo dessas fontes, é possível calcular no modelo as concentrações ambientais de poluentes. Mas o fluxo de veículos varia de acordo com o tipo de via e isso precisa ser informado ao modelo. Para isso usamos informações da CET [*Companhia de Engenharia de Tráfego*] e de mapas georreferenciados”, contou Andrade.

Ainda segundo Andrade, o grupo vem realizando análises para entender como os poluentes emitidos reagem na atmosfera em função de fatores como temperatura, umidade relativa do ar, direção e velocidade dos ventos.

“O objetivo é entender a química de formação desses poluentes na atmosfera, principalmente a do ozônio e a do material particulado fino, que têm um importante papel no balanço radioativo e impacto significativo na saúde”, disse Andrade.

A plataforma continua sendo aprimorada pelos pesquisadores e é diariamente comparada com as medições do ar atmosférico feitas por um conjunto de equipamentos alocados no IAG/USP. O grupo planeja ainda realizar uma nova campanha de medições em túneis para obter dados atualizados dos fatores de emissão veicular.

“As medidas feitas diariamente no IAG servem para validar as previsões do modelo e para alimentá-lo continuamente. Estamos acompanhando, por exemplo, o impacto das mudanças no perfil da frota de veículos pesados. Hoje já está disponível um diesel com menor teor de enxofre, o que permite aos veículos pesados utilizar um novo motor e catalisador. Mas até que haja renovação da frota serão necessários alguns anos”, contou Nogueira.

Segundo Andrade, o modelo matemático ajudará a alcançar um dos objetivos centrais do Projeto Temático, que é entender como a Região Metropolitana de São Paulo contribui como fonte de gases e partículas para as mudanças climáticas e, por outro lado, como o clima local e a formação de poluentes serão afetados pela elevação da temperatura e demais alterações meteorológicas associadas às mudanças climáticas.

Segundo a pesquisadora, as primeiras análises sugerem que, embora exista a tendência de queda na emissão de alguns poluentes, os níveis de ozônio devem continuar aumentando nos próximos anos por influência das mudanças climáticas.

“A diminuição da emissão dos precursores primários acaba sendo compensada pela mudança nos padrões de temperatura e umidade que favorecem as reações que formam o ozônio na atmosfera. As forçantes do clima têm uma influência significativa que podem impedir uma queda mais significativa nessa concentração, conforme mostrou a tese de doutorado de Caroline Mazzoli”, contou a pesquisadora.

Andrade destacou, para o desenvolvimento da ferramenta, a parceria com pesquisadores da Cetesb e de diversas instituições da USP, como a Faculdade de Medicina (FMUSP), o Instituto de Física (IF/USP), o Instituto de Química (IQ/USP), o Instituto de Botânica (IB), a Faculdade de Saúde Pública (FSP/USP), o Instituto de Geociências (IGc/USP), a Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH/USP) e o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen). Também colaboraram cientistas da Universidade Federal do ABC (UFABC), da Universidade Presbiteriana Mackenzie e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

“Muitos resultados relevantes estão sendo obtidos a partir dessa colaboração. Alguns projetos estão ligados diretamente à melhoria da resolução e representação das emissões no modelo, como os projetos de tese de Angel Vela e Sergio Ibarra e as dissertações de mestrado de Mario Calderon e Camila Homann. Outros trabalhos dedicam-se ao conhecimento da composição e do comportamento dos constituintes atmosféricos, como nas teses de Pamela Dominutti, Beatriz Oyama, Marcelo Silva Viera-Filho e Carlos Oliveira”, ressaltou Andrade.

Fonte: <http://agencia.fapesp.br/19524>

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:
http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia_Ambiental_%3E_VIGIAR

Secretaria Estadual da Saúde

Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

Rua Domingos Crescêncio, 132
Bairro Santana | Porto Alegre | RS | Brasil
CEP 90650-090
+ 55 51 3901 1081
contaminantes@saude.rs.gov.br

Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR.

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

E-mails

Elaine Terezinha Costa – Técnica em Cartografia

elaine-costa@saude.rs.gov.br

Janara Pontes Pereira – Estagiária –

Graduanda do Curso de Geografia - UFRGS

janara-pereira@saude.rs.gov.br

Liane Beatriz Goron Farinon – Especialista em Saúde

liane-farinon@saude.rs.gov.br

Salzano Barreto - Chefe da DVAS/CEVS

salzano-barreto@saude.rs.gov.br

Técnicos Responsáveis:

Elaine Terezinha Costa e Liane Beatriz Goron Farinon

AVISO:

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