

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Aproveitamos esta edição do Boletim para divulgar uma iniciativa do Ministério da Saúde na área de **Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR** que tornou-se pública na última segunda-feira, dia 27 de agosto de 2018. Trata-se da abertura das inscrições para participação no mapeamento de experiências exitosas em VIGIAR e as inscrições devem ser feitas via e-mail. O prazo é curto, somente até o dia 14 de setembro, então leia atentamente a notícia e participe!

Neste boletim começaremos a tratar de um assunto pouco conhecido por nós, já que não há vulcões no Brasil, que é: A Estrutura Interna da Terra, o Vulcanismo e o Meio Ambiente. Apesar de não termos o fenômeno natural em território nacional é muito importante que conheçamos a geologia vulcânica, pois um país vizinho ao nosso têm vulcão, e quando este entra em erupção poderemos vir a sentir seus efeitos aqui, mesmo com a distância. Os vulcões expõem material sólido e gases na atmosfera, que prejudicam a saúde das pessoas mais vulneráveis e causam um intenso desconforto para respirar. Então, pra começarmos a entender melhor este fenômeno natural, busca-se nesse artigo fazer uma pequena síntese da estrutura geológica que está na sua origem, dos tipos de vulcões existentes, as principais erupções e seus efeitos na atmosfera.

Continuamos gradualmente, o tratamento do tema da geração de energia elétrica, que segue sendo uma das principais formas de uso generalizado da energia e que, se os governos olharem com mais benevolência, voltando os olhos para o futuro, verão que poderemos diminuir em muito a emissão dos nefastos gases e partículas emanadas de nossos veículos movidos a combustível fóssil líquido, quando os substituirmos por veículos elétricos. Mas não basta querer; precisamos ter esta energia em abundância, gerando-a, e pensar rápido em políticas de incentivo ao uso.

Divirtam-se com os textos que são muito bons e nos fazem pensar.

Notícias:

- Experiências exitosas em VIGIAR.
- A Estrutura Interna da Terra, o Vulcanismo e o Meio Ambiente.
- Prelúdio à energia elétrica.

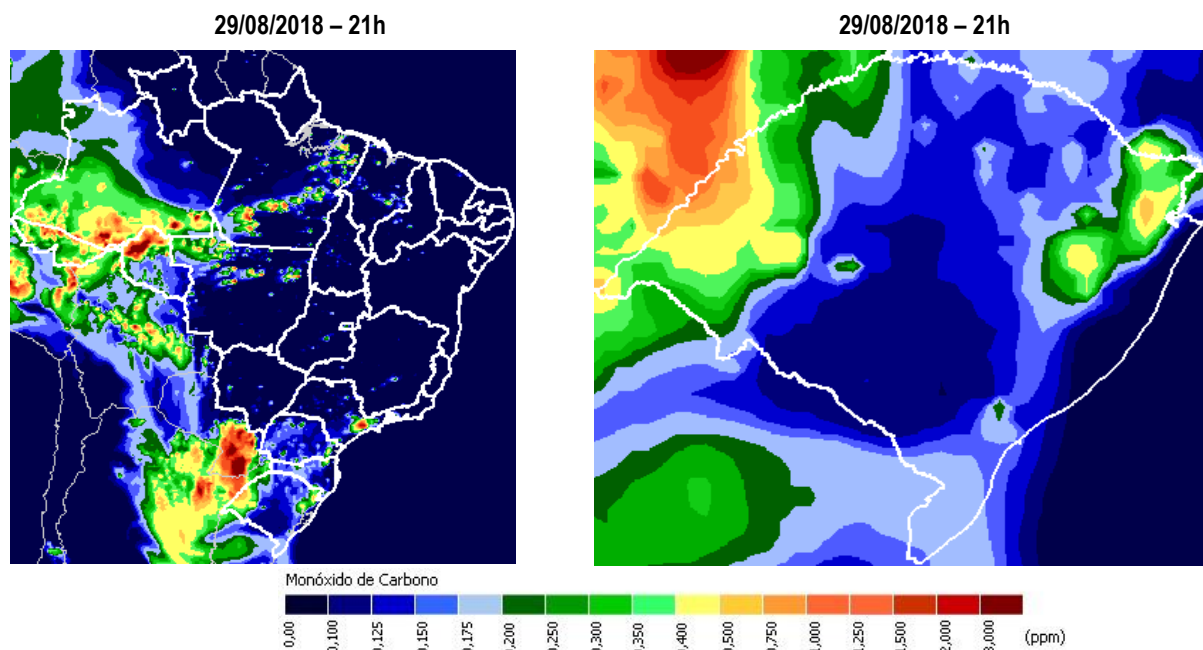


Novamente informamos que em uma semana (do dia 23 à 29/08) houve no estado 1.370 focos de queimadas! Desejamos a todos, saúde ar puro e que haja a reflexão sobre os prejuízos das queimadas, principalmente, nas estações mais quentes do ano, tanto para a humanidade quanto para os animais e ecossistemas.

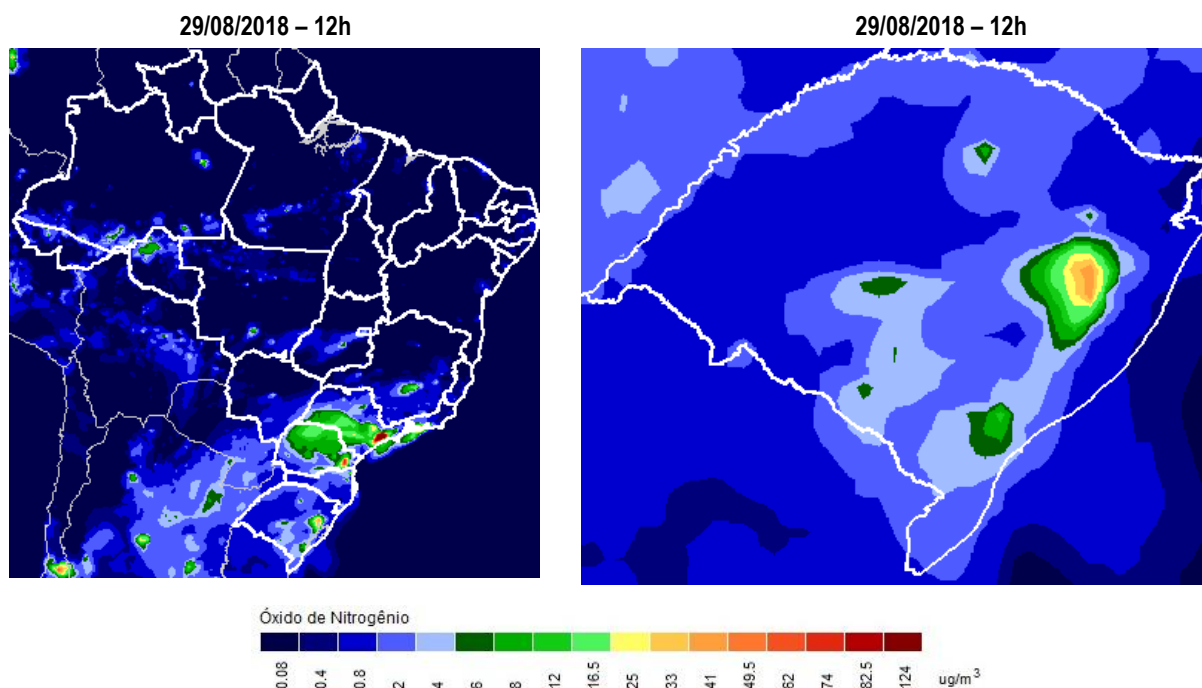
Objetivo do Boletim: Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

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

CO (Monóxido de Carbono) (*)



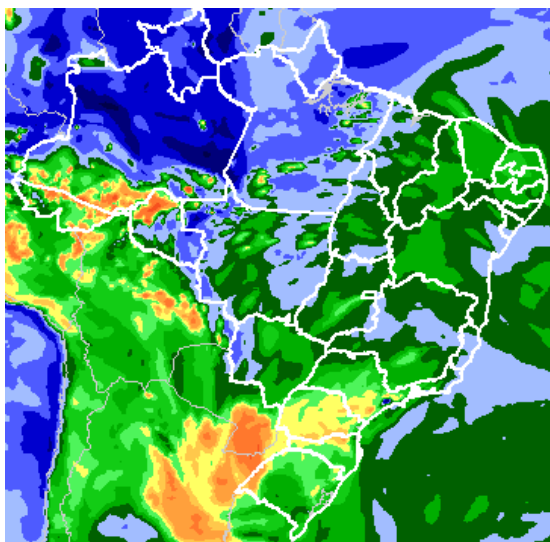
NOx (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS = 40ug/m³ (*)



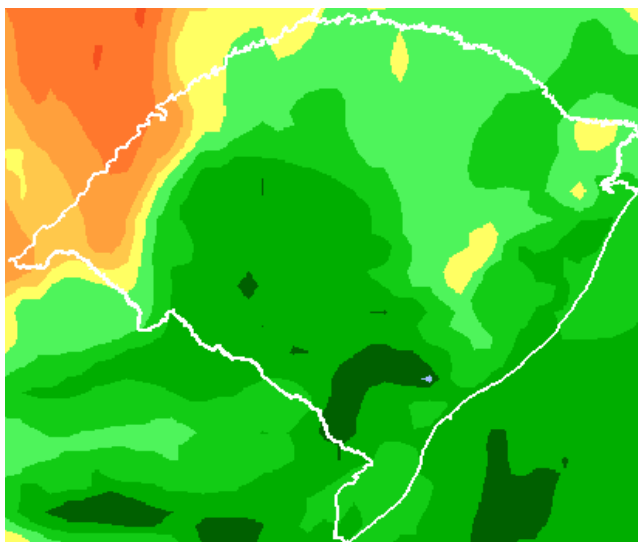
Poluente	Período	Locais
Óxido de Nitrogênio (NOx)	De 24/08 e 26 à 29/08/2018	O poluente estava acima dos padrões aceitáveis pela OMS na Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios do seu entorno.
Dias 23 e 25/08 o NOx não se encontrava acima dos padrões da OMS.		
Não há previsões de que o NOx esteja acima dos padrões da OMS para sábado.		
Há previsões de que o NOx esteja acima do limite de 40ug/m ³ (estabelecido pela OMS) para hoje e amanhã.		

O₃ (Ozônio) (*)

29/08/2018 – 18h



29/08/2018 – 18h



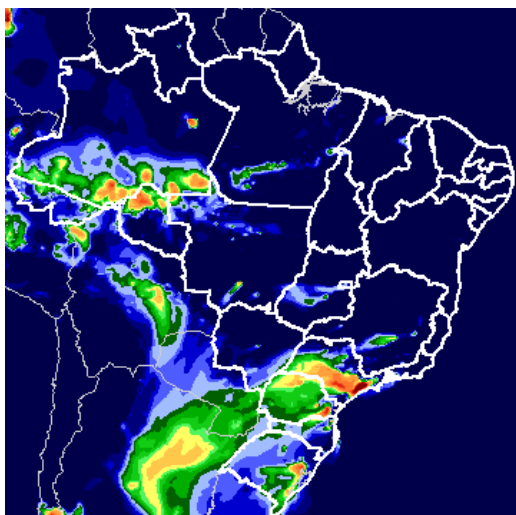
Ozônio



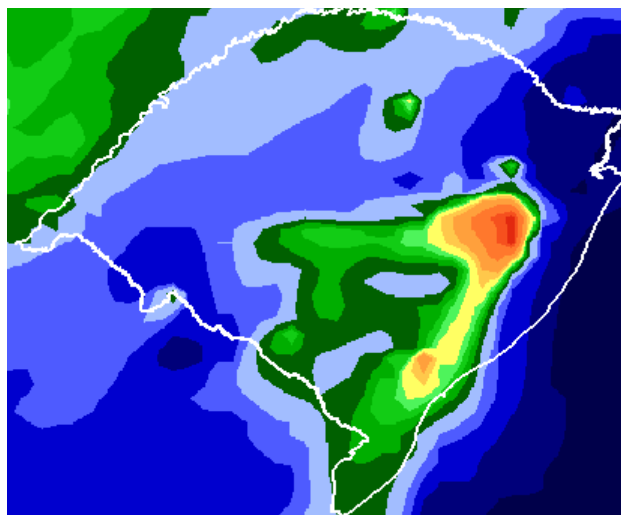
PM_{2,5}(¹) (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³ (*)

- (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.

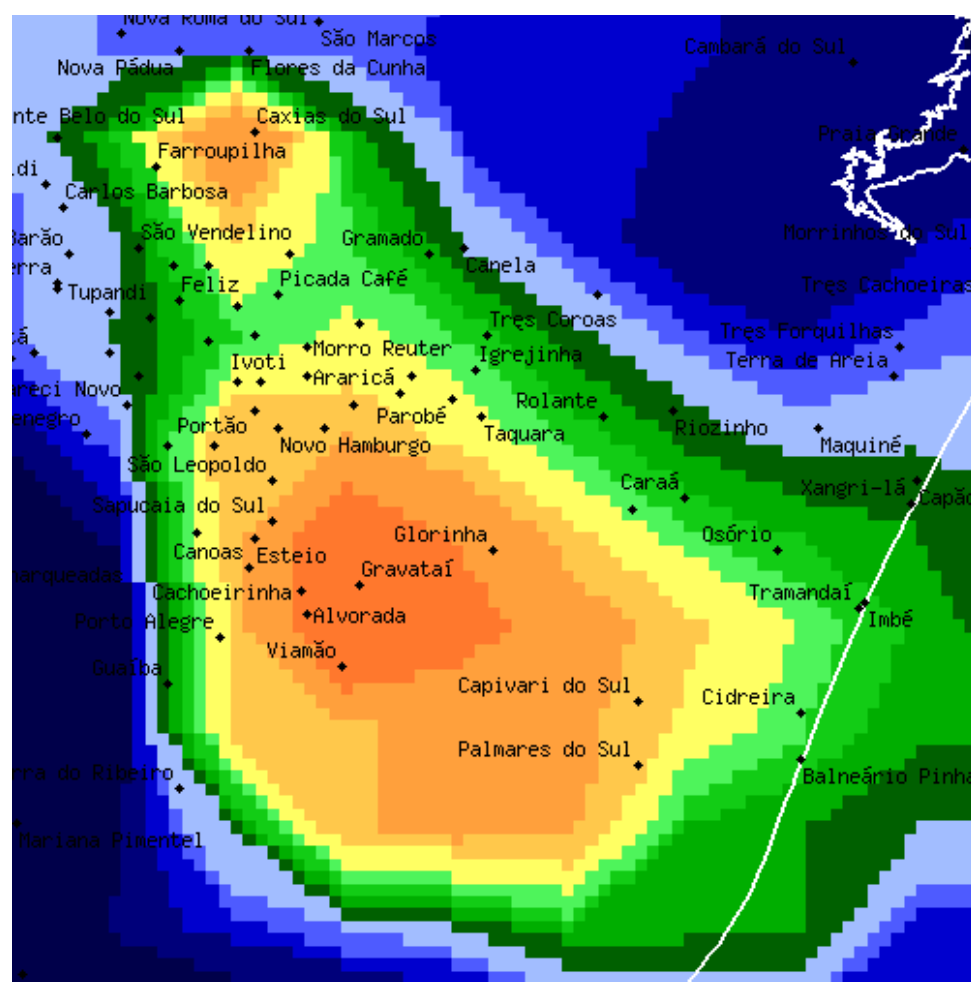
29/08/2018 – 12h



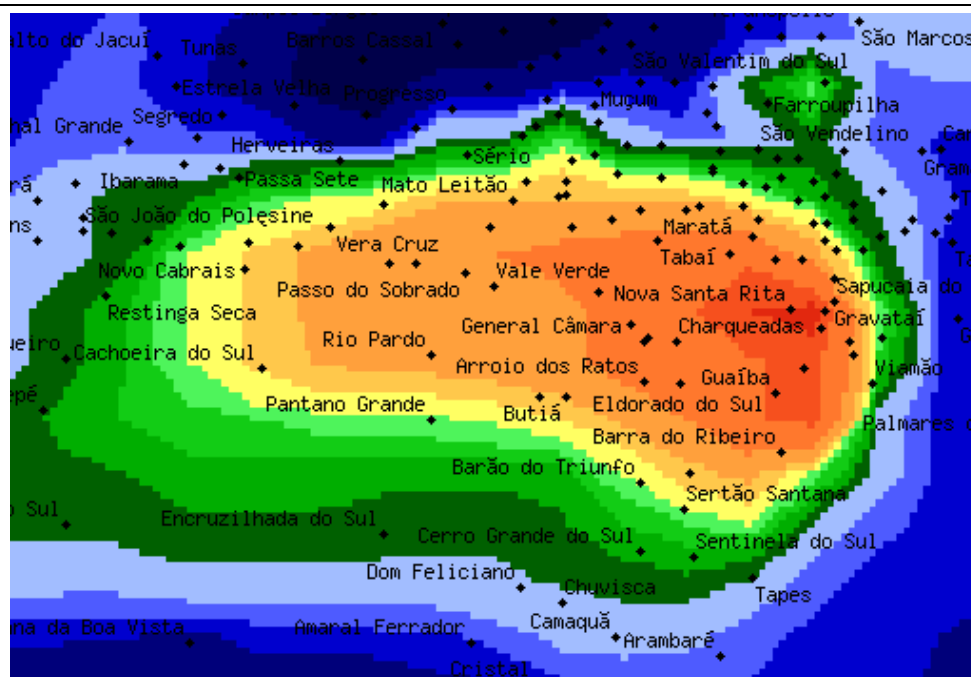
29/08/2018 – 12h



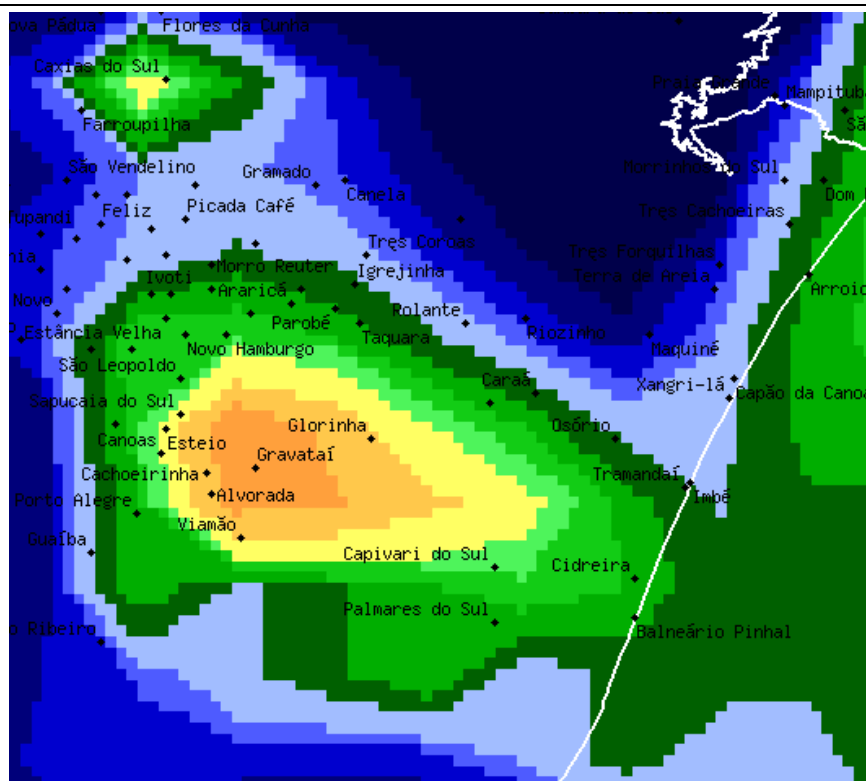
Dia 23/08/2018 -09h(*)



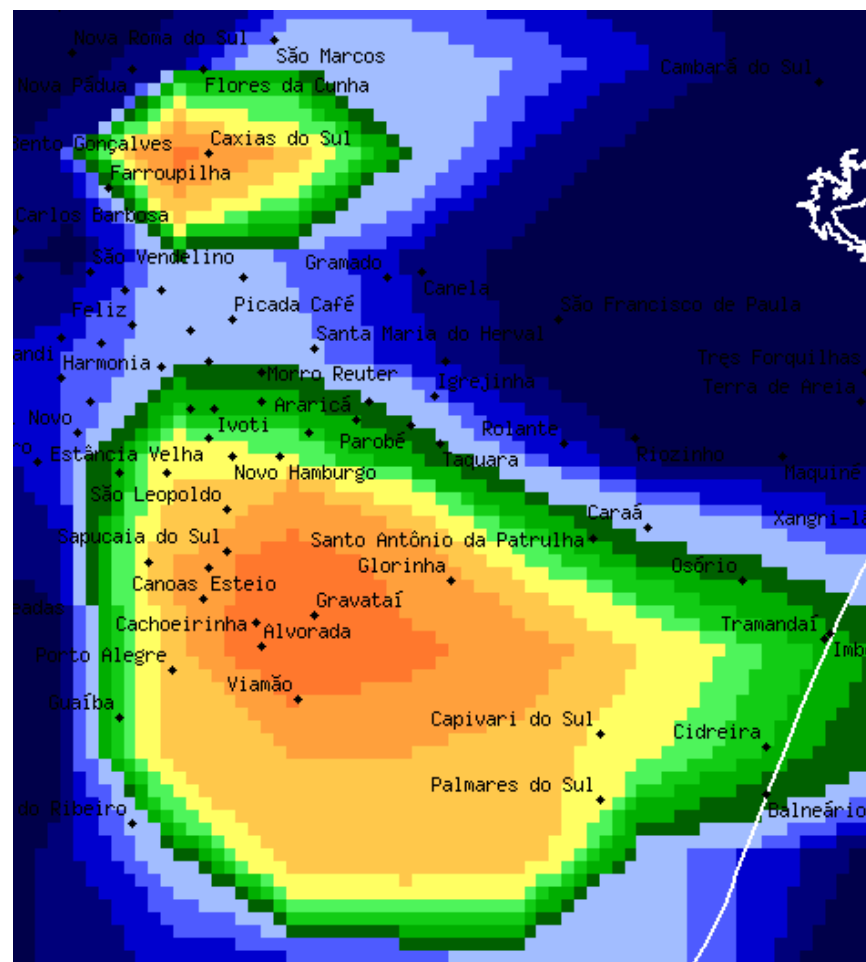
Dia 24/08/2018 -06h(*)



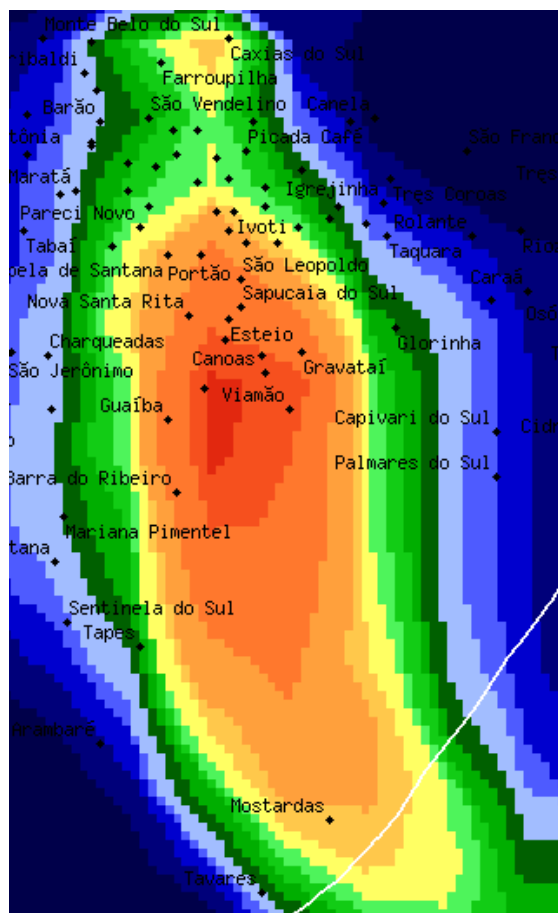
Dia 25/08/2018 -00h(*)



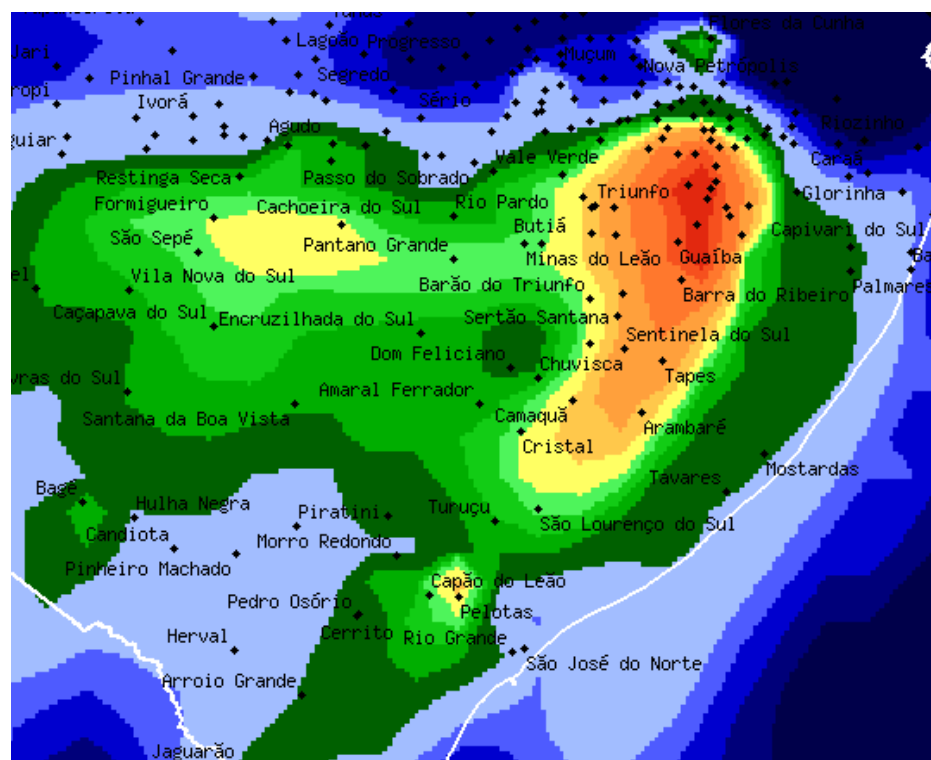
Dia 26/08/2018 -09h(*)

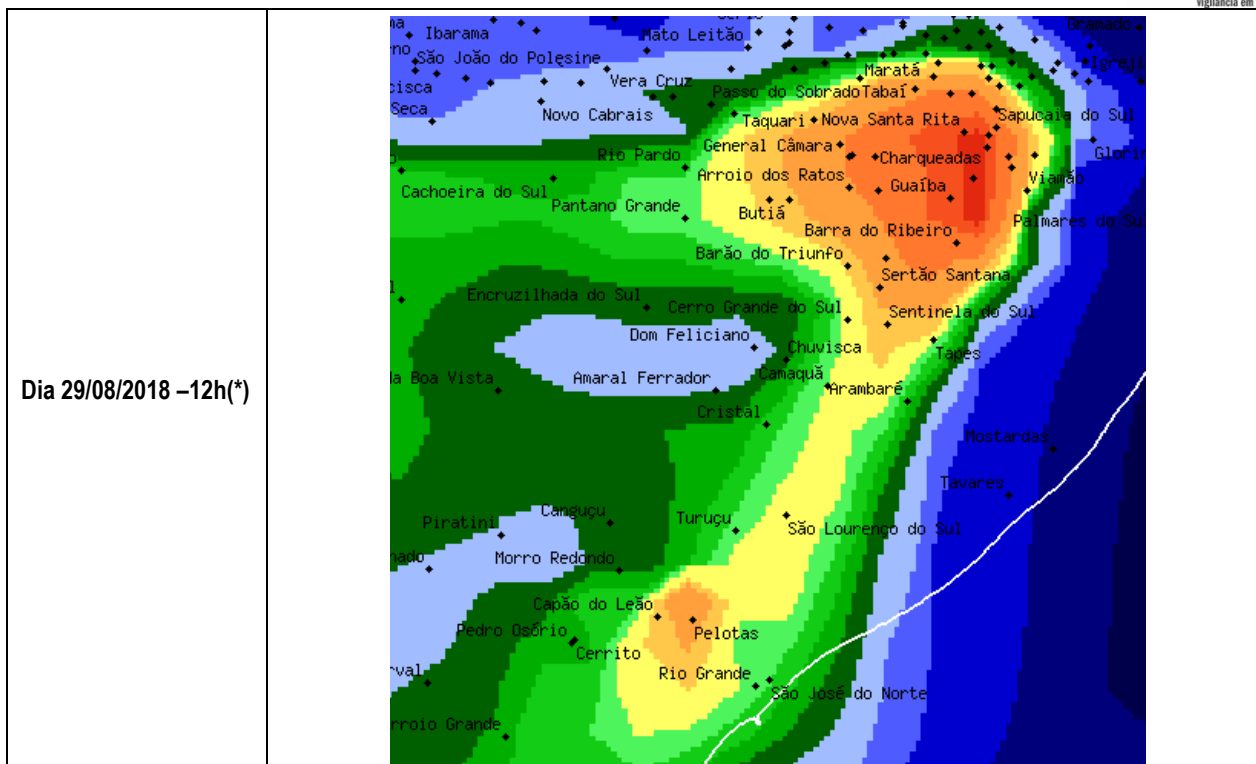


Dia 27/08/2018 -09h(*)



Dia 28/08/2018 -09h(*)





Há previsões de que o **PM_{2,5}** possa estar **acima dos padrões aceitáveis pela OMS, para hoje e os próximos dois dias (30/08 e 01/09/2018)**, abrangendo outras regiões gaúchas além das já 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.

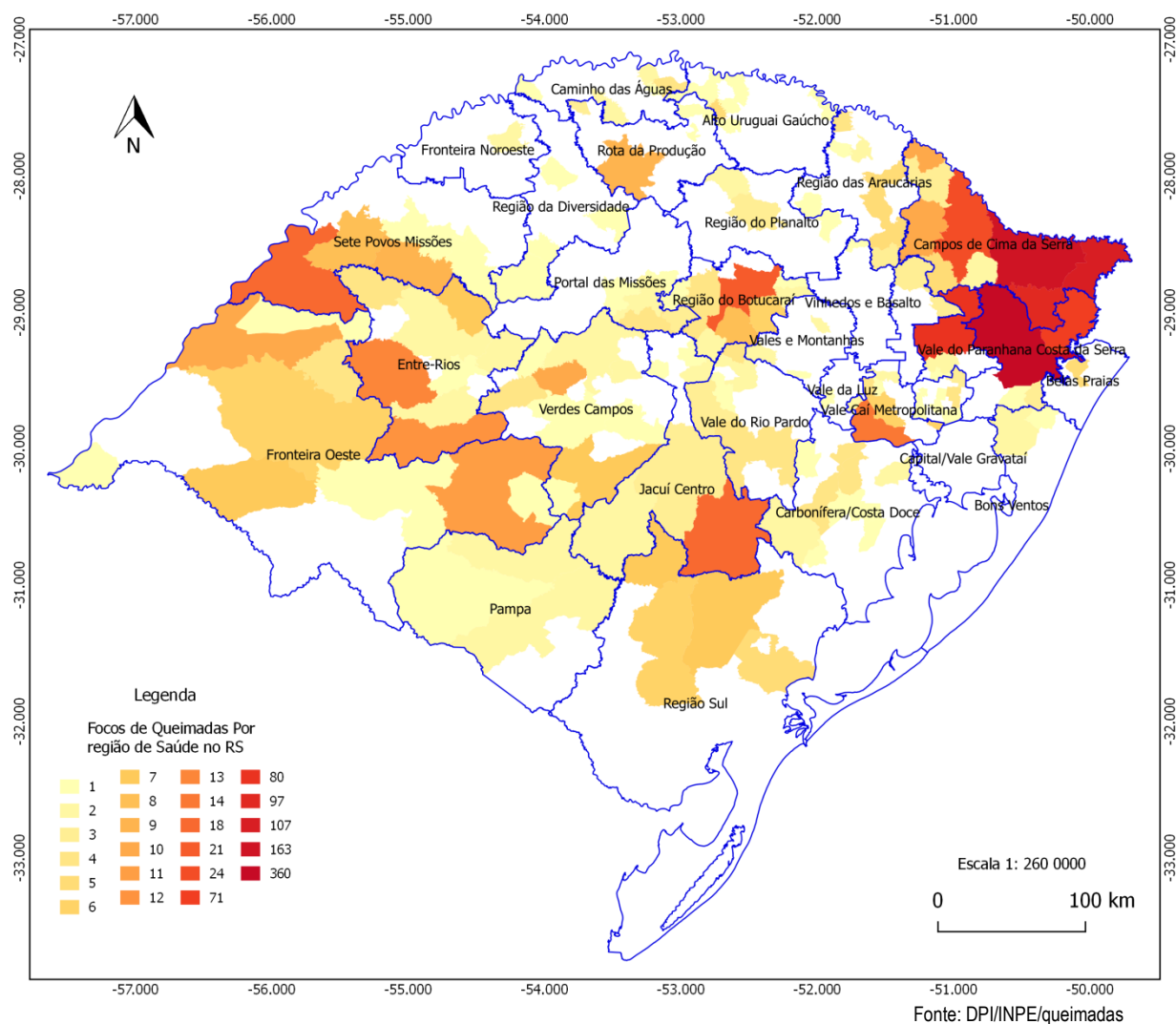
2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 23 a 30/08/2018 – Total de 1.370 focos:

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **1.370 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **23 a 30/08/2018**, distribuídos de acordo com o mapa abaixo.

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 **1.370 focos**.

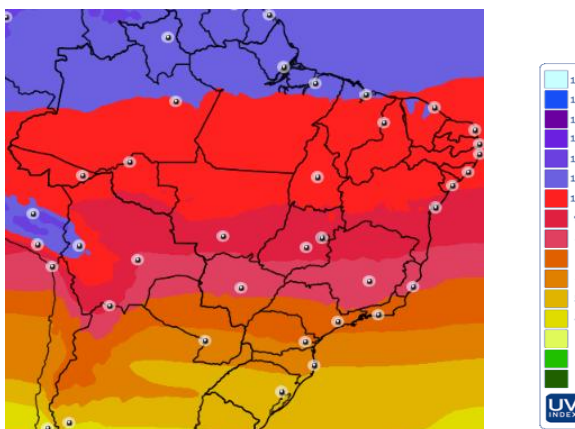
Quando a contaminação do ar tem fonte nas queimadas ela se dá pela combustão incompleta ao ar livre, e varia de acordo com o vegetal que está sendo queimado sua densidade, umidade e condições ambientais como a velocidade dos ventos. As queimadas liberam poluentes que atuam não só no local, mas são facilmente 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 30/08/2018:

Índice UV – MODERADO
para o Rio Grande do Sul



Fonte: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/> - Acesso em: 30/08/2018.

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

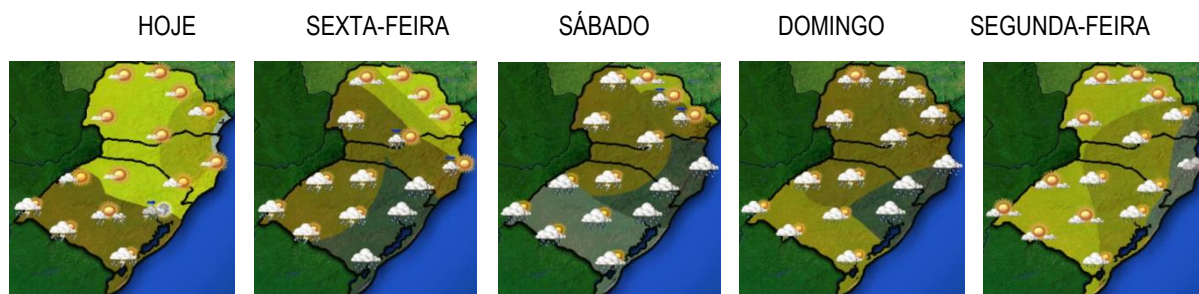
- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes limpos e arejados;
- Não fume;
- Evite o acúmulo de poeira em casa;
- Evite exposição prolongada aos ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;

- 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 04 e 05, 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 (RS), no período de 30/08 à 03/09/2018:

30/08/2018: No centro-sul e oeste do RS o dia ficará nublado com pancadas de chuva. Nas demais áreas do RS haverá nebulosidade variável com pancadas de chuva a partir da tarde.

31/08/2018: No sul do RS haverá muitas nuvens e chuva. Nas demais áreas do estado o dia ficará nublado com pancadas de chuva. Temperatura estável.



Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/> - Acesso em 30/08/2018.

4.1. Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas para o período de 31/08 a 03/09/2018, no Rio Grande do Sul.



Fonte: <https://www.cptec.inpe.br> - Acesso em 30/08/2018.

AVISO METEOROLÓGICO - PARA 24 E 48 HORAS

■ **Aviso de Atenção** - Há risco moderado para ocorrência de fenômeno meteorológico adverso dentro das próximas 72 horas. Acompanhe com mais frequência às atualizações da previsão do tempo, pois você poderá necessitar mudar seus planos e se proteger dos eventuais impactos decorrentes de tempo severo. Siga as eventuais recomendações da Defesa Civil e das demais autoridades competentes.

24 HORAS



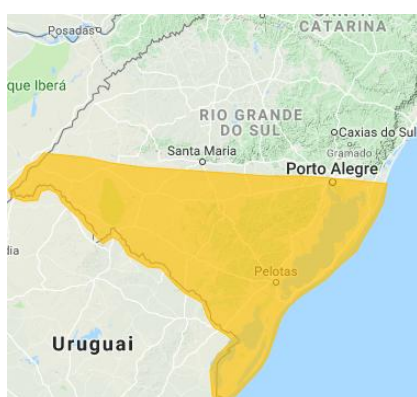
Atualização: Nessa quinta-feira (30/08) ocorrerão pancadas de chuva localmente forte e isoladas com raios, rajadas de vento forte e queda de granizo isolado na área do RS indicada no mapa. Também haverá acumulados de chuva expressivos em algumas localidades.

Fonte: <https://tempo.cptec.inpe.br/avisos/area/2017>

■ Aviso de Atenção - Risco do fenômeno adverso

	Início do Aviso: 30/08/18 00:00
Tempestade de Raios	Fim do Aviso: 30/08/18 23:59
	Início do Aviso: 30/08/18 00:00
Granizo	Fim do Aviso: 30/08/18 23:59
	Início do Aviso: 30/08/18 00:00
Chuvas Intensas	Fim do Aviso: 30/08/18 23:59
	Início do Aviso: 30/08/18 00:00
Vendaval	Fim do Aviso: 30/08/18 23:59
	Início do Aviso: 30/08/18 00:00
Acumulado de Chuva	Fim do Aviso: 30/08/18 23:59


48 HORAS



Atualização: Nesta área, haverá condição para chuva ao longo da sexta-feira (31/08), por vezes intensas, que poderá ao final do dia gerar acumulados significativos de precipitação.

Fonte: <https://tempo.cptec.inpe.br/avisos/area/2019>

■ Aviso de Atenção - Risco do fenômeno adverso

	Início do Aviso: 31/08/18 00:00
Acumulado de Chuva	Fim do Aviso: 31/08/18 23:59

NOTÍCIAS

Equipe VIGIAR
Em 30/08/2018

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS EM VIGIAR

Aproveitamos esta edição do Boletim para divulgar uma iniciativa do Ministério da Saúde na área de **Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR** que tornou-se pública na última segunda-feira, dia 27 de agosto de 2018.

Trata-se da abertura das inscrições para participação no mapeamento de experiências exitosas em Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos - VIGIAR, promovida pelo Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador - DSAST da Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS do Ministério da Saúde.

As orientações foram disponibilizadas, via e-mail, e o processo de mapeamento das experiências está sob Coordenação Geral da Vigilância em Saúde Ambiental - CGVAM.

Alertamos que o prazo é exíguo (até 14 de setembro de 2018), mas conhecemos o potencial e muitas ações do VIGIAR que foram realizadas no estado do Rio Grande do Sul desde o ano de 2005.

O referido mapeamento de experiências exitosas em VIGIAR dará visibilidade às ações realizadas em todo território nacional. Serão retratadas na Reunião Preparatória que ocorrerá em Brasília nos dias 25 e 26/09/2018. Posteriormente serão relatadas na Primeira Conferência sobre Poluição do Ar e Saúde da Organização Mundial da Saúde - OMS em Genebra que ocorrerá nos dias 30 de outubro a 1º de novembro de 2018.

Poderão participar da seleção: gestores, técnicos de serviços de saúde estaduais, municipais e do Distrito Federal, pesquisadores, acadêmicos e instituições públicas integrantes do SUS e atuantes nas áreas de epidemiologia, vigilância, prevenção e controle de doenças e agravos, sistemas de informação e análise de situação de saúde, vigilância em saúde ambiental, vigilância em saúde do trabalhador, vigilância sanitária e assistência à saúde que tenham desenvolvido experiências que contribuíram para o aprimoramento das ações de prevenção, assistência e vigilância de doenças e agravos relacionados à exposição aos poluentes atmosféricos.

As áreas/temas destacadas como prioritárias para o mapeamento das experiências de VIGIAR foram subdivididas nos eixos a seguir:

a) Reconhecimento das características dos territórios e eleição de áreas e populações prioritárias - diagnóstico da situação de saúde das populações expostas ou potencialmente expostas;

b) Atuação integrada da Vigilância em Saúde - Vigilância em Saúde Ambiental; Vigilância em Saúde do Trabalhador; Vigilância Epidemiológica; Vigilância Sanitária; Laboratórios de Saúde Pública;

c) Articulação intersetorial - atuação integrada da vigilância com áreas do meio ambiente, assistência social, educação, agricultura, entre outras;

d) Desenvolvimento do VIGIAR nos municípios - organização e operacionalização da vigilância; participação das regionais de saúde; inserção de ações nos instrumentos de planejamento e gestão;

e) Promoção da participação social - ações desenvolvidas com movimentos sociais, sindicatos ou conselhos de saúde que contribuíram para o aprimoramento da vigilância e promoção da saúde.

A inscrição da experiência será realizada somente por meio de um formulário que será encaminhado para o endereço eletrônico: vigiar@saude.gov.br.

Consideramos essa iniciativa do Ministério da Saúde, muito importante, já que nos últimos quatro anos vivenciamos um período difícil para a concretização do nosso trabalho devido a diversos fatores. Entretanto, aqueles que reconhecem a dimensão e amplitude da área em que atuamos são impelidos a não desistir.

Cabe lembrar que a Organização Mundial de Saúde – OMS divulgou, em 2016, novas estimativas. Destacou que em 2012 cerca de sete milhões de pessoas morreram como resultado da exposição à poluição do ar. Esta conclusão é duas vezes mais alta que as estimativas anteriores e confirmam que a poluição do ar é um grande risco ambiental para a saúde mundial.

Os novos dados revelaram uma forte ligação entre a exposição à poluição do ar do ar em geral e do ar no interior dos domicílios e doenças cardiovasculares, tais como acidente vascular cerebral e doença isquêmica do coração. Forte ligação também entre poluição do ar e câncer. Isso vai além da função que desempenha a poluição do ar no desenvolvimento de doenças respiratórias, tais como infecções respiratórias agudas e doença pulmonar obstrutiva crônica.

Se a poluição do ar fosse reduzida poderia salvar milhões de vidas, por isso a OMS e os diferentes setores desempenham um papel único de traduzir as evidências científicas de poluição do ar para as políticas que podem fazer a diferença e fazer melhorias que irão salvar vidas.

Liane Farinon
Bióloga- Especialista em Saúde
Equipe VIGIAR/CEVS/SES

Fonte: VIGIAR/MS

A Estrutura Interna da Terra, o Vulcanismo e o Meio Ambiente

[PARTE 1] – A Geologia do Vulcanismo

Introdução:

Sabemos que os vulcões expõem material sólido e gases na atmosfera, alguns de forma periódica e regular, outros de forma catastrófica criando desastres ambientais e ceifando milhares de vidas. Devido a isso, crescentes esforços têm sido conduzidos na previsão das erupções vulcânicas bem como dos terremotos associados. Todos são derivados da gigantesca energia que mantém ativo o interior do planeta e que cujos efeitos, atingindo a superfície, criam grandes prejuízos materiais, ambientais e humanos. Nesse artigo procuramos fazer uma pequena síntese da estrutura geológica que está na sua origem, dos tipos de vulcões existentes, as principais erupções e seus efeitos na atmosfera.

As Camadas da Terra:

Não há possibilidade de observação do interior da Terra através de perfurações, a maior profundidade atingida é da ordem de 12 km na península de Kola na Rússia, onde foi atingida a rocha cristalina com 1,4 bilhão de anos de idade. No oceano a crosta terrestre é mais fina e o esforço de perfuração em 40 anos concluiu 1700 poços, de cujas amostras, foi possível montar o excepcional e formidável quebra-cabeças das *placas tectônicas*^(A) que formam a crosta terrestre.



Figura 1: Placas tectônicas que formam a crosta terrestre.

É possível observar na Figura 1 que o Brasil encontra-se no centro da Placa Sul Americana, motivo pelo qual não tem vulcões e apresenta poucos terremotos. Já a Índia desloca-se de encontro à placa Euro Asiática com uma velocidade de 2m por ano gerando os Himalaias e ocasionalmente provocando terremotos (2).

(A) *O nosso planeta não é totalmente sólido. Como um ovo, temos uma "casca" que, trincada, absorve os movimentos da massa fluida do interior, ajustando-se continuamente. Nos contornos e encontros do choque destas placas ocorrem preferencialmente os terremotos e vulcões.*

Descobriu-se que as placas com 30-100 km de espessura (Litosfera), se assentam sobre uma camada chamada **Astenosfera**. Essa estrutura é uma das camadas da Terra conforme pode ser observado na figura 2, adiante, que por sua vez, está apoiada no manto. Este se divide em dois: o superior que atinge uma profundidade entre 410-660 km e o inferior que se estende até 2900 km de profundidade. A região interna é o núcleo, cuja parte externa em fase líquida vai até 5150 km e a interna que alcança 6378 km está solidificada, devido à altíssima pressão reinante.

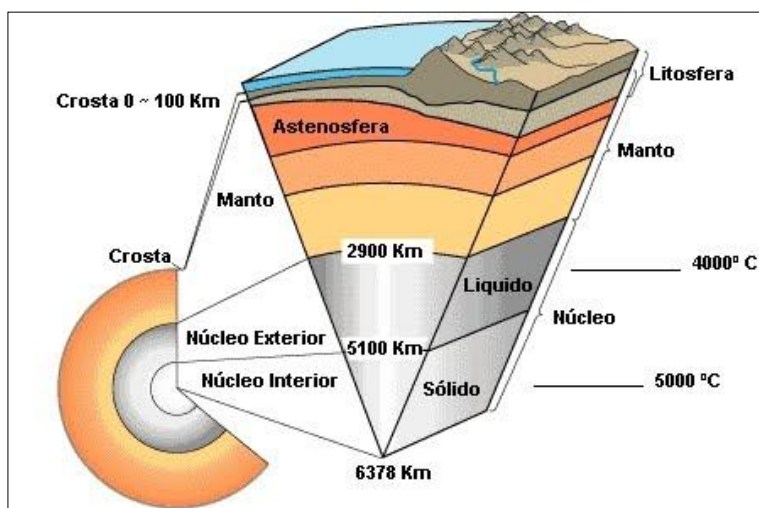


Figura 2: Esquema da estrutura interna do planeta Terra⁽²⁾

O calor no interior da Terra é gerado por reações nucleares, como a do urânio que se transforma em chumbo e cujo tempo para o decaimento para a metade da concentração (meia-vida) é de bilhões de anos. São reações lentas, mas que fornecem uma taxa de energia constante, e como as camadas exteriores do planeta são isolantes, o calor tem dificuldade para sair, acumulando-se e gerando as altas temperaturas mostradas na Figura 2.

É evidente que esta figura é apenas um modelo da estrutura interna da Terra, pois medidas diretas não são possíveis. Foi pela observação do trajeto e reflexão das ondas sísmicas que este modelo foi deduzido.

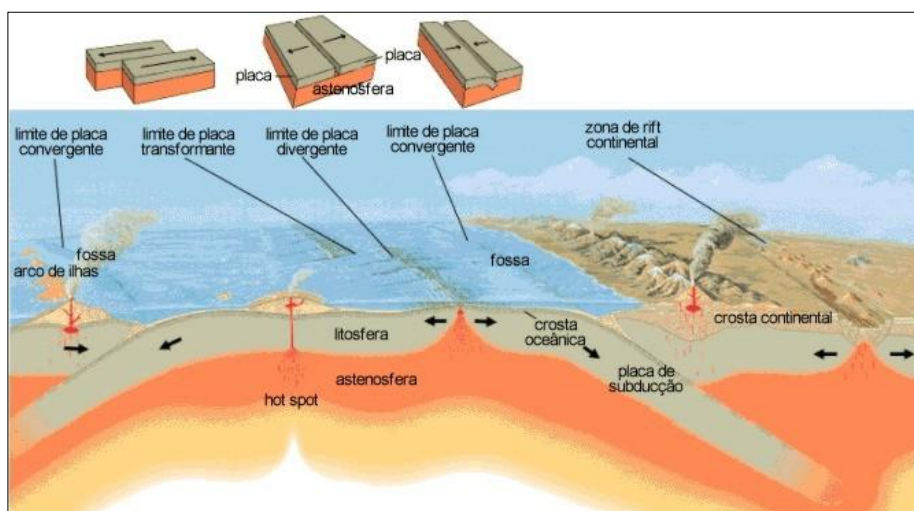


Figura 3: Diferentes formas de Vulcanismo⁽⁴⁾

A movimentação das Placas Tectônicas⁽⁴⁾: Na Figura 3, identifica-se a diferenciação tectônica dos vulcões onde:

- a) No canto esquerdo temos a linha de sutura entre duas placas oceânicas (placas convergentes), gerando um **sistema de ilhas vulcânicas como no Japão**;
- b) Na frente da figura, temos vulcões gerados sobre uma mancha quente (hot spot, anomalia térmica da crosta), a exemplo do **arquipélago havaiano**;
- c) No centro, vemos o limite entre placas oceânicas divergentes, responsável por um vulcanismo fissural como aquele onde está posicionada a **Islândia onde aflora a cadeia meso-atlântica**;
- d) No lado direito, observa-se a placa oceânica em subducção^B sob a placa continental (placas convergentes), gerando **vulcanismo do tipo Andino**;
- e) Ainda no canto direito, observa-se o vulcanismo associado a sistema de *rifts* (intraplaca continental), como o que ocorre no **Rift Africano**.

Eng. Químico Carlos Alberto Krahl
Especialista - Equipe VIGIAR/CEVS/SES

Referências [parte 1]:

⁽¹⁾ Placas Tectônicas - <https://alunosonline.uol.com.br/geografia/placas-tectonicas.html>

⁽²⁾ Geosistemas. Uma Introdução à Geografia Física. Robert W. Christopherson 7^a. Ed., cap 12

⁽³⁾ Meio Ambiente - Cultura Mix. Camadas da terra e suas características <http://meioambiente.culturamix.com/natureza/camadas-da-terra-e-suas-caracteristicas>

⁽⁴⁾ Formação dos Vulcões - https://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao_territorial/geoparques/Aparados/vulc_paq02.htm

Equipe VIGIAR
Em 30/08/2018

PRELÚDIO À ENERGIA ELÉTRICA

Antes de aprofundar estes artigos sobre a energia elétrica, é interessante lembrar que em tempos não tão distantes, tivemos os famosos "apagões" pela falta que fazia a energia elétrica, que fizeram o Governo Federal direcionar esforços para ter Usinas Termoelétricas movidas a gás combustível, para poder enfrentar rapidamente os nocivos efeitos desta falta, também motivada pela falta de água nos reservatórios que geravam e energia elétrica via hidráulica.

Mas vale a pena lembrar, também, que estamos falando do USO desta maravilhosa energia, que é de alta qualidade, concentrada. Conceitualmente podemos dizer que a ENERGIA ELÉTRICA é energia distribuída na forma de uma diferença de potencial elétrico (voltagem).

As generalidades hoje enfocadas, servem para nos familiarizarmos com os termos e da importância que esta energia elétrica tem nos nossos dias e as enormes perspectivas nela depositada, principalmente com a real possibilidade de diminuirmos a poluição advinda dos veículos movidos a combustíveis fósseis, com o lançamento de particulados e de gases de efeito estufa - GEE, verificados em níveis elevados por unidade de energia produzida, principalmente no meio urbano, altamente ocupado e usado.

A eletricidade é um termo geral que abrange uma variedade de fenômenos resultantes da presença e do fluxo de carga elétrica. Esses incluem muitos fenômenos facilmente reconhecíveis, tais como os relâmpagos (descargas elétricas

naturais), eletricidade estática e correntes elétricas em fios elétricos. Além disso, a energia elétrica permite gerar efeitos menos conhecidos, como o campo eletromagnético e à indução eletromagnética.



Relâmpagos. Foto: Wikipedia

No uso geral, a palavra "eletricidade" se refere de forma igualmente satisfatória a uma série de efeitos físicos. Em um contexto científico, no entanto, o termo é muito geral para ser empregado de forma única. Um uso flexível, contudo comum, do termo "eletricidade" pode referir-se à "fiação elétrica", situação em que significa uma conexão física e em operação a uma tomada de energia elétrica. Tal conexão garante o acesso do usuário de "eletricidade" à energia disponível na fiação elétrica, e, portanto, à energia elétrica distribuída desse modo.

Desde o início, falamos genericamente sobre o transporte com veículos de propulsão elétrica, havia o pressuposto de que os híbridos, independente de consumo externo de energia elétrica, consomem combustível convencional para produção de eletricidade para a bateria e usam o motor elétrico para o deslocamento. Outros tipos, como é o caso dos veículos elétricos puros, com baterias que alimentam os motores elétricos, precisam ser carregados em tomadas especiais, encontradas em eletropostos e os modelos denominados híbridos "plug in", que podem recarregar suas baterias e também usam motores convencionais internos.

Até aqui, enfatizamos a premente necessidade de transformarmos os modais de transporte para o elétrico, como uma forma eficaz de diminuir a poluição causada pela combustão de combustíveis fósseis, principalmente do óleo diesel, da gasolina e do gás natural.

Também vimos que estamos no meio caminho de um uso mais intensivo, obstaculizado, ainda, devido a dificuldades que aos poucos vão sendo contornados. Serve como exemplo, a questão do armazenamento da energia elétrica em baterias, ainda com diversas limitações como: muito pesadas, pouca autonomia, sensíveis a temperaturas acima de 25 °C, junto com um tempo de recarga muito grande.

Quem sabe, em um futuro próximo, seja possível chegar num eletroposto, trocar a bateria do carro por outra e em minutos sair do eletroposto devidamente "cheios" de energia, de forma similar ao que hoje é feito com botijões de gás; entregamos um vazio e saímos com o outro cheio.

As novas tendências, falam de veículos elétricos com duas ou três rodas, similares às motos, que serão fechados, climatizados, confortáveis, silenciosos, movidos a baterias e funcionais para o trânsito urbano. Outras notícias comentam sobre carros movidos a ar comprimido que, em postos adequados, usam o ar comprimido, armazenando "energia elétrica" sob outra forma.



Foto: LIT Motors C1 - para duas pessoas e não cai.

Fala-se sobre veículos autônomos (sem motorista), elétricos e também se comenta que o transporte passará a ser mais aéreo, levando empresas a usar transportadores pequenos, tipo helicópteros, mas com muitas hélices, tipo "drone" de maior porte, maiúsculo, pilotado por alguém que está sentado em um escritório. Quem sabe, em breve tenhamos motos, com carenagens normais, mas elétricas e com tração em todas as rodas?

Enfim, a Via Láctea é o limite no uso desta forma de energia.

Pouco ou quase nada nos preocupa de como esta chega a nós e, via eletroposto, também a relegaríamos a um plano secundário no que diz respeito à sua geração e distribuição. Seus benefícios com o ganho em qualidade da atmosfera que respiramos, seria, então, lentamente observada.

Através de jornais e da televisão, muito de longe acompanhamos as hidrelétricas, ou as lindas torres com hélices enormes e girantes que parecem os oponentes de Don Quixote de La Mancha e, menos ainda, as placas instaladas nos telhados ou nos desertos.



Usina eólica no Texas. Foto: Divulgação Brazos Wind Farm/Creative Commons

Num quase: "nem quero saber como chega", nos colocamos em uma posição de conforto. Nada mais do que o esperado, num país como o nosso. Geralmente legamos aos engenheiros os assuntos complexos desta natureza. Eles que se preocupem. Pagamos o que pedem e então queremos a energia elétrica disponível para usar como, onde e quando quisermos.

Estas questões são mais ou menos assim; vira-e-mexe alguém vem com um assunto deste tipo e geralmente nos comportamos como achologistas: "...eu **ACHO** que...", mas é necessário que tenhamos o direito de saber mais para tomarmos as decisões acertadas.

Por estas razões simples, queremos oferecer noções, não aulas, de como é produzida e como nos chega esta "tal" desconhecida e muito usada "energia elétrica", não sendo nossa pretensão oferecer algum curso, até por que não é nossa missão primeira. Nossa missão, também, é encontrar alternativas viáveis para proteger a saúde da população, mediante ferramentas disponíveis e alcançáveis pelo poder público, em harmonia com o direito do cidadão. No próximo Boletim, continuaremos o assunto da geração de energia elétrica.

Eng. Químico Paulo José Gallas
Especialista - Equipe VIGIAR/CEVS/SES
paulo-gallas@saude.rs.gov.br

Com as colaborações dos Eng^{os}. Carlos A. Krahl e Matheus L. Mendes e do Méd. Veterinário Êmerson Paulino.

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: 30/08/2018.

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: 30/08/2018.

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 30/08/2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do Tempo**. Disponível em: < <https://www.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 30/08/2018.

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: 30/08/2018.

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.

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

<http://bit.ly/2htliUS>

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 1121 ou (55) 3512 5277

Chefe da DVAS/CEVS - Lucia Mardini

lucia-mardini@saude.rs.gov.br

E-mails

Carlos Alberto Krahl – Engenheiro Químico

carlos-krahl@saude.rs.gov.br

Emerson Paulino – Médico Veterinário

emerson-paulino@saude.rs.gov.br

Laisa Zatti Ramirez Duque – Estagiária – Graduanda do curso de Geografia – UFRGS

laisa-duque@saude.rs.gov.br

Liane Beatriz Goron Farinon – Bióloga

liane-farinon@saude.rs.gov.br

Matheus Lucchese Mendes – Engenheiro Químico

matheus-mendes@saude.rs.gov.br

Paulo José Gallas – Engenheiro Químico

paulo-gallas@saude.rs.gov.br

Salzano Barreto de Oliveira - Engenheiro Agrônomo

salzano-oliveira@saude.rs.gov.br

Técnica Responsável:

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.