

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Iniciando o ano, nada como tratar de um assunto que poucos conhecem, como sendo mais uma forte vertente no controle de emissões aéreas, notadamente o dióxido de carbono, o grande contribuinte da elevação do efeito estufa a níveis muito perigosos.

Como enfatizou-se, na COP24, PRECISAMOS controlar a elevação da emissão do CO₂ à atmosfera, sob pena de descontrole total no ambiente, de forma desastrosa e de controle difícil, além de muito demorado.

Trataremos hoje do CCUS (Carbon Capture, Utilization, and Storage - captura, utilização e armazenamento de carbono em formas combinadas), como sendo mais um viés importante para evitar o lançamento de CO₂ à atmosfera, já que estaremos, ainda, muito dependentes do uso de combustíveis fósseis, como é o caso do carvão mineral, dos derivados do petróleo e do gás natural, para a geração de energia elétrica e uso industrial de calor.

As rotas para o CCUS são alvo de organizações internacionais, via de regra grandes geradoras de energia elétrica, na busca de processos que evitem o lançamento indiscriminado destes gases oriundos da combustão para a atmosfera.

Como segunda notícia trazemos a iniciativa de um Projeto de Lei 10521/18 que institui a Política Nacional de Qualidade do Ar e cria o Sistema Nacional de Informações de Qualidade do Ar, tendo como foco a prevenção da saúde pública. Este novo projeto torna-se mais completo por levar em conta que o plano diretor dos municípios deverá considerar o diagnóstico da qualidade do ar para liberar ou restringir empreendimentos que emitam poluentes atmosféricos. Essa medida favorecerá principalmente a saúde da população que reside ou transita perto dos locais mais afetados.

Esperamos que os gestores tomem consciência da importância de enriquecer as normativas para controle da poluição do ar. E que esta nova ferramenta, que pode vir a ser aprovada através deste projeto, seja aplicada o mais breve possível favorecendo a população que mais sofre com o agravo da poluição atmosférica.

Boa leitura!

Notícias:

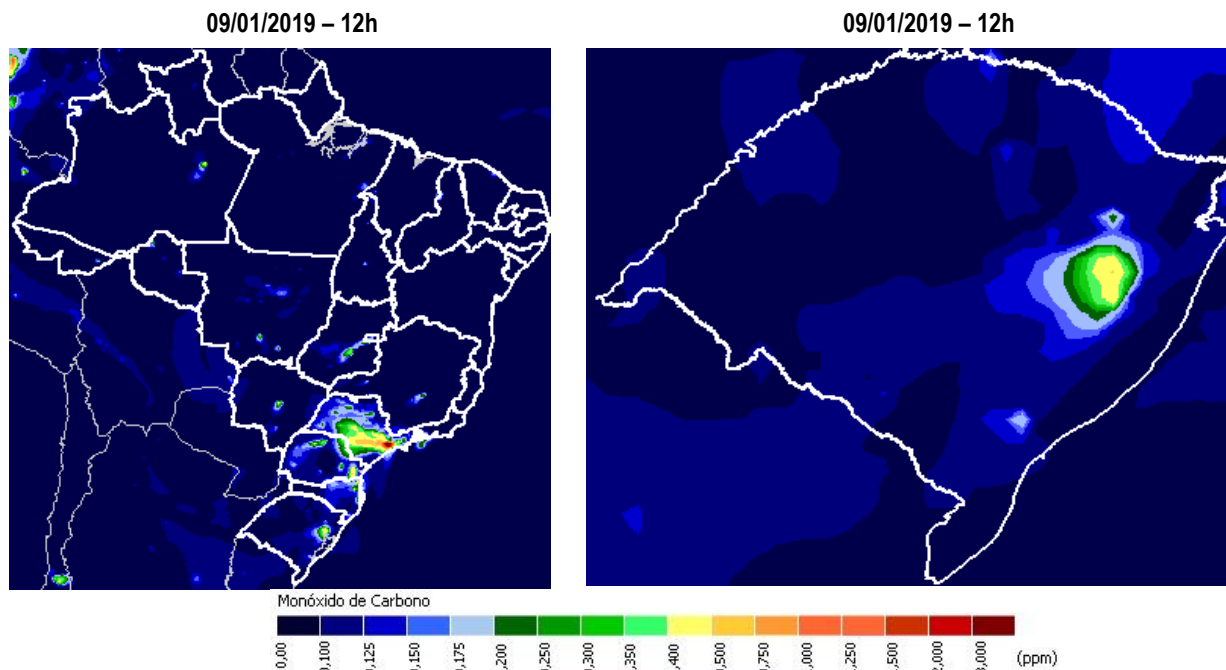
- A Agência Internacional de Energia (International Energy Agency = IEA) e Reino Unido iniciam uma nova era global para a captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS) - em dezembro de 2018.
- Projeto cria política de qualidade do ar.

**Equipe Vigiar deseja a todos...
Saúde e Qualidade de Vida!**

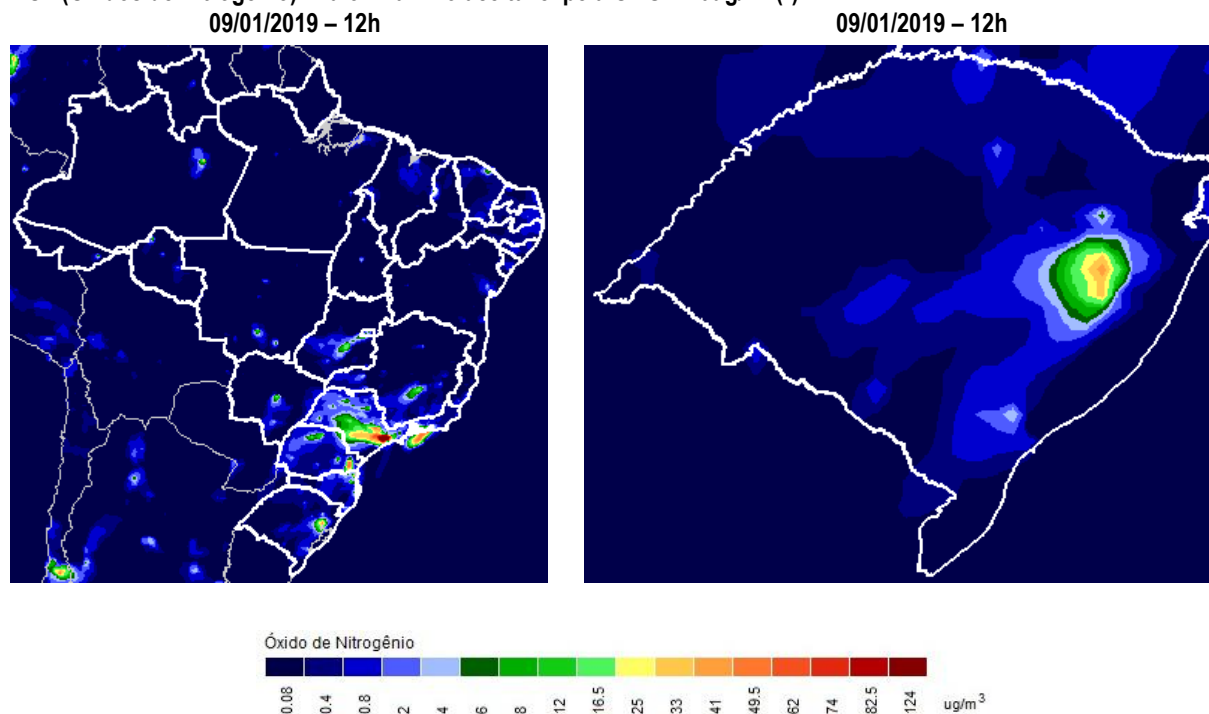
Objetivo do Boletim: Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

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

CO (Monóxido de Carbono) (*)

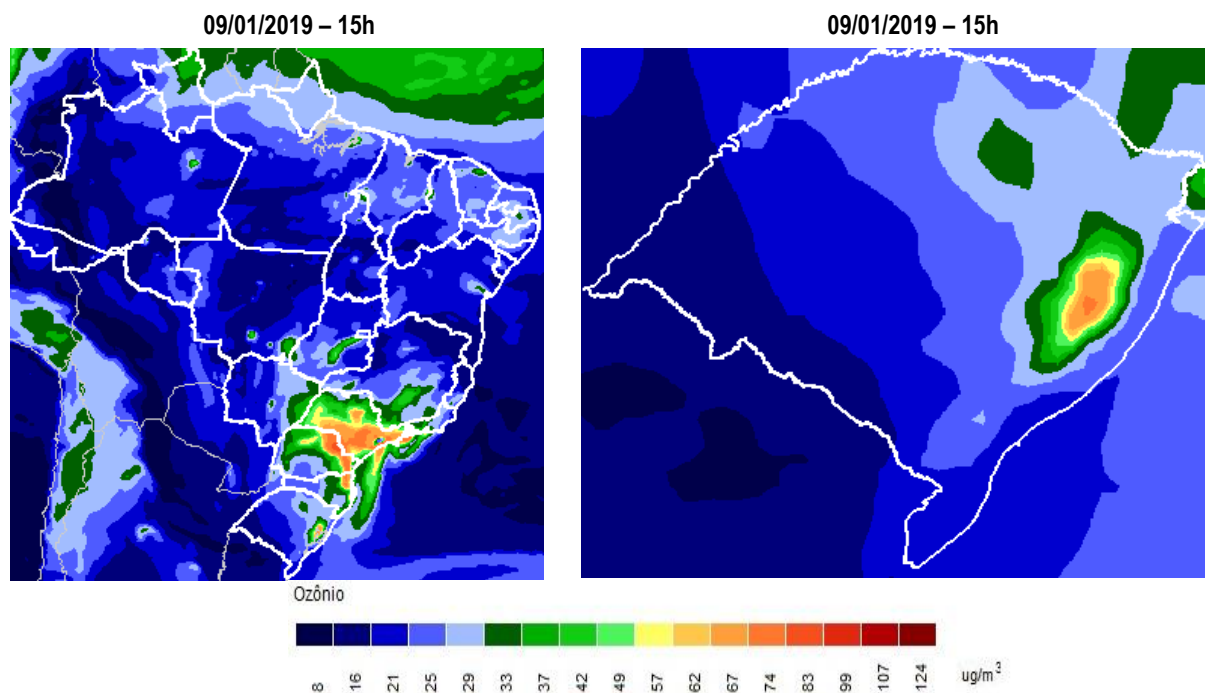


NOx (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS = 40ug/m³ (*)



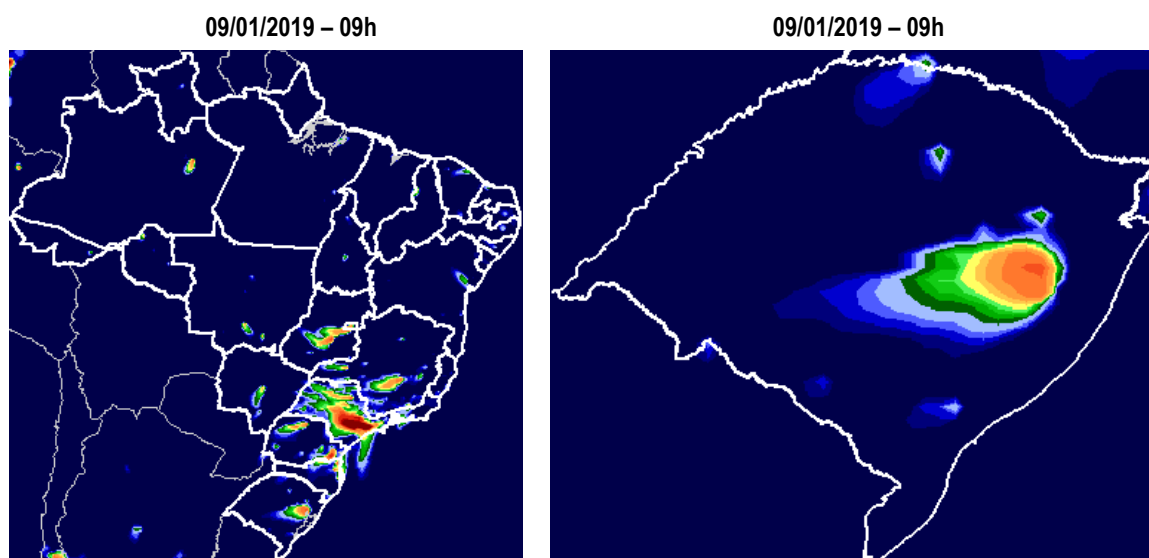
Poluente	Dia	Locais
Óxido de Nitrogênio (NOx)	04, 06, 07, 08 e 09/01/2019	O poluente estava acima dos padrões aceitáveis pela OMS na Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios do seu entorno.
Nos dias 03 e 05/01/2019 o NOx não se encontrava acima dos padrões da OMS.		
Há previsões de que o NOx esteja acima dos padrões da OMS para hoje, mas não para os próximos dois dias.		

O₃ (Ozônio) (*)

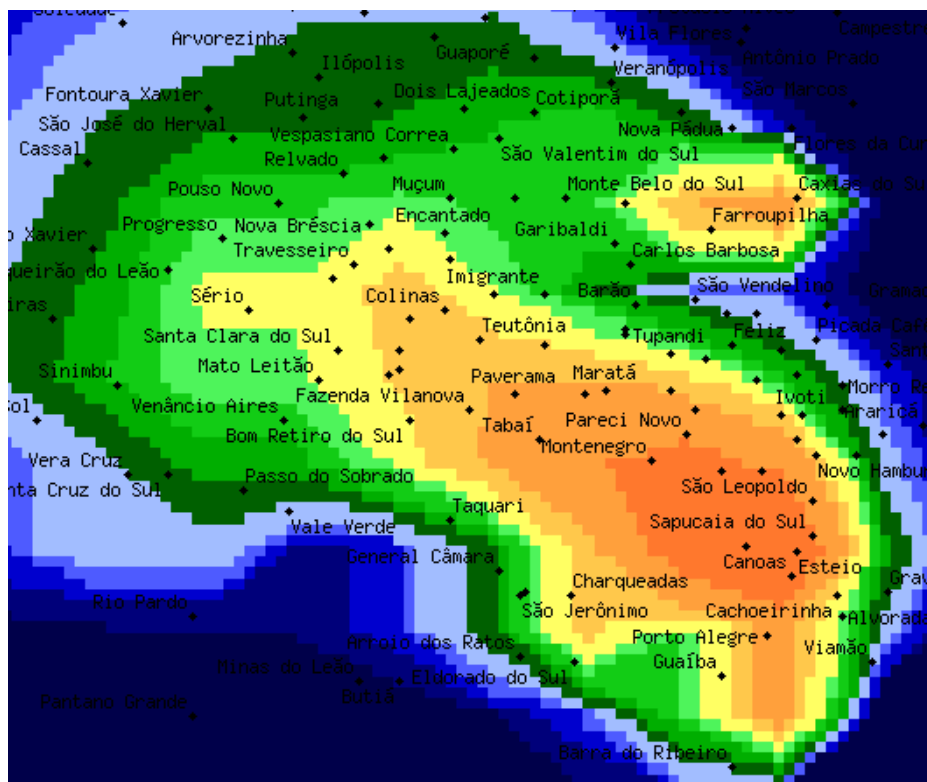


PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³ (*)

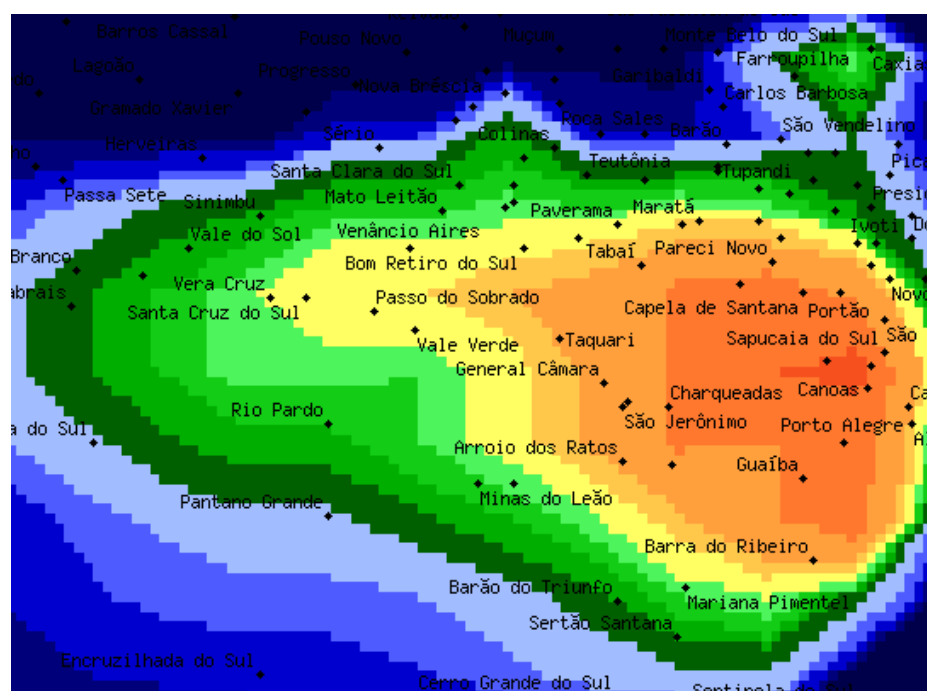
- (1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenas o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente originam-se de atividades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



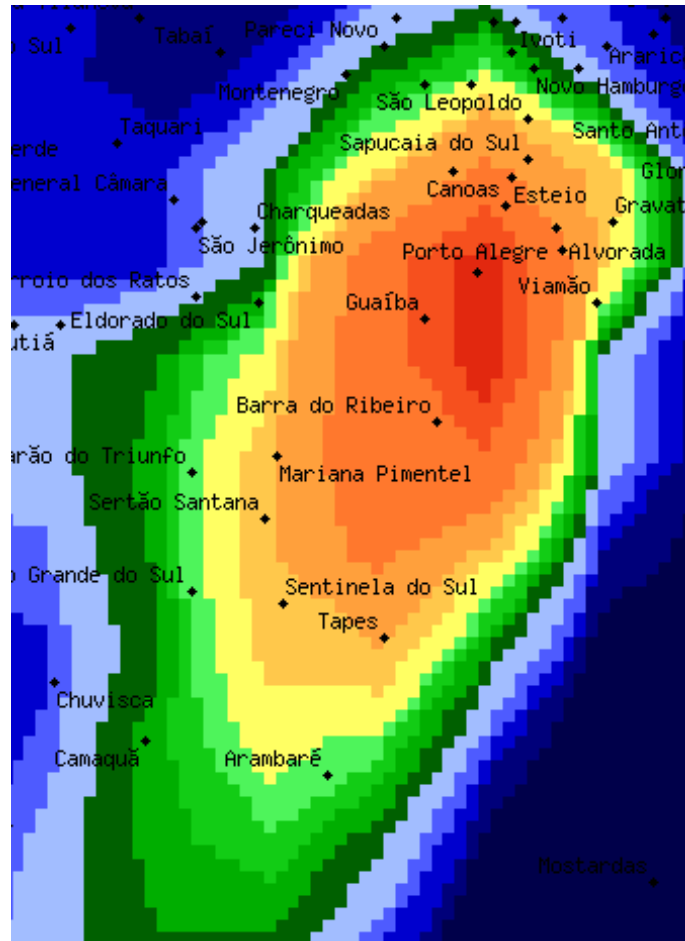
Dia 05/01/2019 -09h(*)



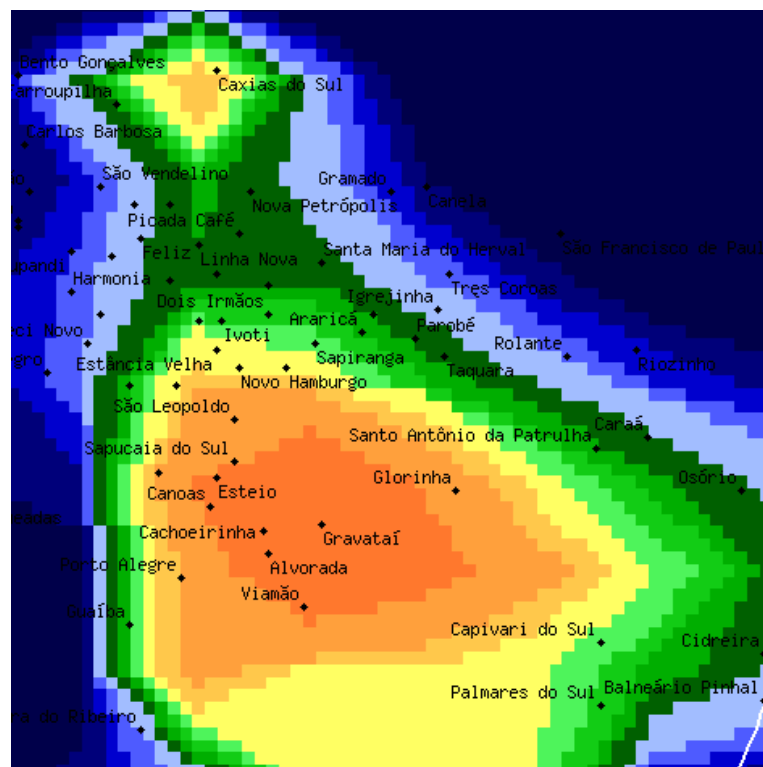
Dia 06/01/2019 -09h(*)



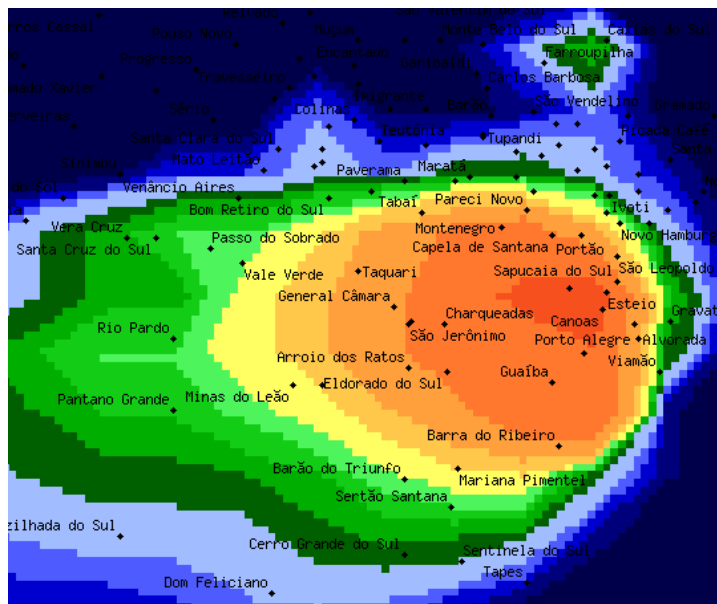
Dia 07/01/2019 -09h(*)



Dia 08/01/2019 -09h(*)



Dia 09/01/2019 –09h(*)



Há previsões de que o **PM_{2.5}** possa estar **acima dos padrões aceitáveis pela OMS, para hoje e os próximos dois dias** (11 e 12/01/2019), 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 03 a 09/01/2019 – Total de 14 focos:

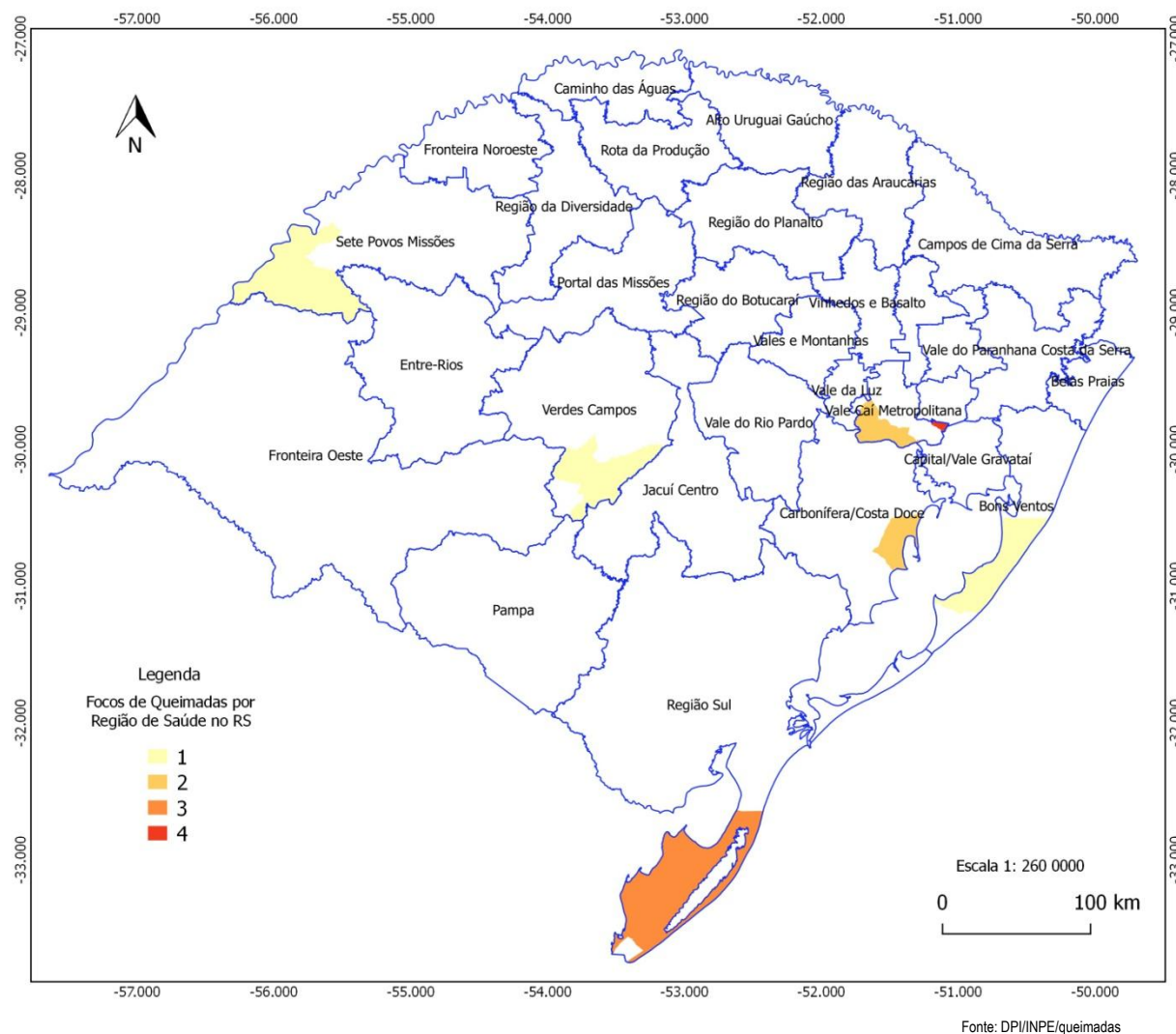
De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **14 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **03 a 09/01/2019**, distribuídos de acordo com o mapa abaixo.

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 **14 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.

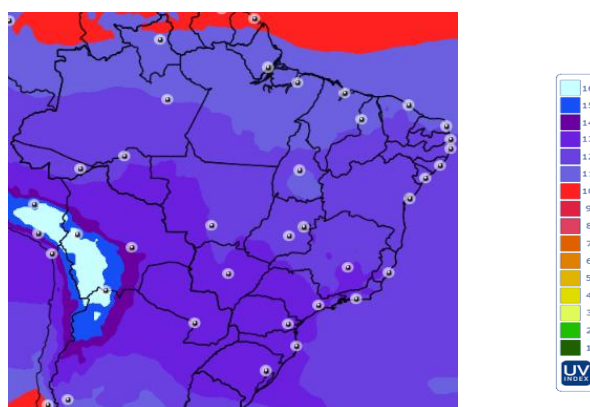
Mesmo quando os níveis de poluentes atmosféricos são considerados seguros para a saúde da população exposta, isto é, não ultrapassam os padrões de qualidade do ar determinada pela legislação, ainda assim interferem no

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 10/01/2019:

Índice UV:
EXTREMO
para o Rio Grande do Sul



Fonte: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/> - Acesso em: 10/01/2019.

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

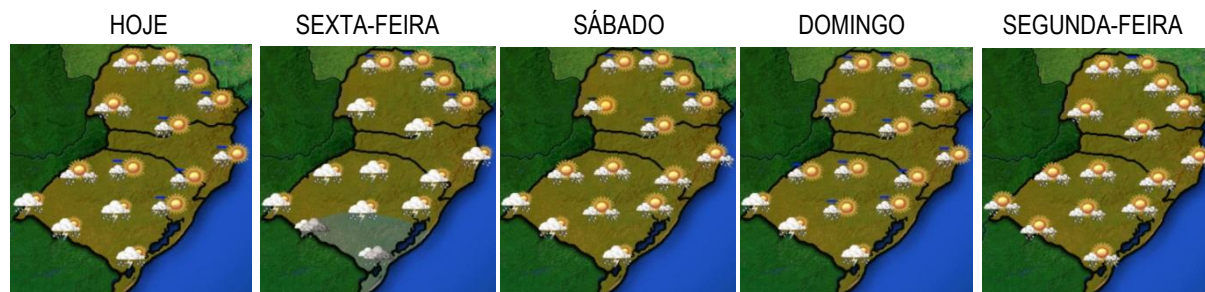
- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes limpos e arejados;
- Não fume;
- Evite o acúmulo de poeira em casa;
- Evite exposição prolongada aos ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;
- 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 13 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 10 a 14/01/2019:

10/01/2019: No sul e oeste do RS o dia ficará nublado com pancadas de chuva. Nas demais áreas da região haverá nebulosidade variável com pancadas de chuva isoladas. As pancadas poderão ser intensas, possível queda de granizo, raios, vendavais e acumulados de chuva, em grande parte do RS. Temperatura estável.

11/01/2019: No sul do RS o dia será de possibilidade de pancadas de chuva à tarde. Nas demais áreas da região haverá nebulosidade variável com pancadas de chuva isoladas. Temperatura estável.

Fonte: CEPTec/INPE - <http://tempo.cptec.inpe.br/>



Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/> - Acesso em 10/01/2019.

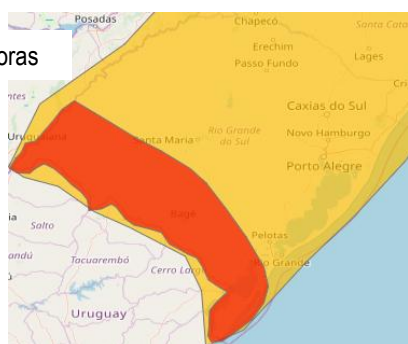
4.1. Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas para o período de 11 a 14/01/2019, no Rio Grande do Sul.



Fonte: <https://www.cptec.inpe.br> - Acesso em 10/01/2019.

ALERTA METEOROLÓGICO

24 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.

Aviso Especial - As condições de tempo são muito favoráveis para ocorrência de um fenômeno meteorológico adverso dentro das próximas 24 horas. Continue atento sobre as atualizações da previsão do tempo já que o risco é alto para ocorrência de tempo severo que possam provocar danos e acidentes. Siga as recomendações da Defesa Civil e demais autoridades competentes, e esteja preparado para medidas de emergência com a maior segurança possível.

Fonte: <https://www.cptec.inpe.br>

NOTÍCIAS

Em 10/01/2019

A Agência Internacional de Energia (International Energy Agency=IEA) e Reino Unido iniciam uma nova era global para a captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS) - em dezembro de 2018.



Cidade de Edimburgo, Escócia, local da reunião acontecida em novembro de 2018 sobre CCUS (Foto: Shutterstock)

Em reunião na Escócia, acontecida poucos dias antes do início das negociações climáticas da COP24 (dez. 2018), a Agência Internacional de Energia (IEA) e o Governo do Reino Unido realizam uma cúpula global sobre **Captura, Utilização e Armazenamento de Carbono (CCUS - Carbon Capture, Utilization, and Storage)**, reunindo líderes globais em energia, incluindo ministros e altos representantes de mais de uma dúzia de países e CEOs de empresas de energia (executivos das principais indústrias de energia, incluindo BP, China Energy, Equinor, J- Power, Kuwait Petroleum Corporation, Occidental Petroleum, Peabody e Royal Dutch Shell) e da comunidade financeira, para identificar medidas práticas para acelerar o investimento e a implantação da **CCUS**.

A **Cúpula Internacional CCUS**, co-presidida pela Ministra de Estado de Energia Limpa e Crescimento do Reino Unido, e o Diretor Executivo da **IEA**, sinaliza o início de uma nova era para a **CCUS**, uma tecnologia fundamental para atender às exigências climáticas e metas da ONU, e também pode fortalecer a segurança energética e impulsionar o crescimento econômico.

As energias renováveis, a eficiência e uma ampla gama de tecnologias de energia limpa - todas implantadas em escala - são absolutamente essenciais para atingir as metas climáticas e registraram um progresso significativo nos últimos anos.

Mas o **CCUS** tem sido uma **ferramenta pouco usada** na caixa de ferramentas de energia. É todo processo que **captura as emissões de dióxido de carbono** de fontes como usinas termoeletricas a carvão e outros combustíveis fósseis e as **reutiliza ou armazena para que não entrem na atmosfera**.

O armazenamento de dióxido de carbono em formações geológicas inclui reservatórios de petróleo e gás, camadas de carvão não mineráveis e reservatórios salinos profundos - estruturas que armazenaram petróleo bruto, gás natural, salmoura e dióxido de carbono durante milhões de anos.

No entanto, **não há outra solução tecnológica atual** que possa reduzir significativamente as emissões de uma frota grande e relativamente jovem de geração de energia a partir do carvão mineral e dos outros combustíveis fósseis.

Também **não há outra solução de tecnologia atual com boa relação custo-benefício** capaz de fornecer as profundas reduções de emissões necessárias nos principais processos industriais, como aço, cimento e fabricação de produtos químicos, petróleo e gás, os quais continuarão sendo blocos vitais da sociedade moderna.

Enquanto a demanda global de carvão cresce pelo segundo ano consecutivo, a previsão é de que permaneça estável nos próximos cinco anos, segundo o mais recente relatório do mercado de carvão da IEA, *Coal 2018*.

A qualidade do ar e as políticas climáticas, anúncios de eliminação progressiva, custos decrescentes de fontes renováveis e a oferta abundante de gás natural estão pressionando os combustíveis fósseis. Como resultado, a contribuição do carvão para o mix de energia global deverá cair ligeiramente de 27% em 2017 para 25% até 2023.

Mas a demanda de carvão cresce em grande parte da Ásia devido à sua acessibilidade e disponibilidade. O carvão mineral na China é responsável por 14% da energia primária global, **a maior em todo o mundo**.



EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL A CÉU ABERTO. Foto: Shutterstock. <https://www.iea.org/media/news/2018/181218Coal2018.jpg>

É por isso que a IEA vê tecnologias como Captura, Utilização e Armazenamento de Carbono (CCUS) como ferramentas essenciais para colmatar as necessidades energéticas atuais e futuras, com ambições climáticas globais e nacionais.

Nesta reunião, o Reino Unido está estabelecendo a ambição como líder mundial para o desenvolvimento e implantação de tecnologia de Captura, Utilização e Armazenamento de Carbono para reduzir as emissões. Isso mostra o quão determinados são todos os países para desvendar o potencial desta tecnologia revolucionária que reuniu representantes do mundo inteiro em Edimburgo. Agora é a hora de aproveitar este desafio para enfrentar a mudança climática, ao mesmo tempo em que alavancamos uma indústria inteiramente nova.

Embora existam menos de 20 projetos de **CCUS** em grande escala em operação, **hoje não há barreiras tecnológicas ao seu desenvolvimento**. Estruturas políticas claras serão fundamentais para apoiar o investimento, enquanto novos modelos de negócios mostram que o **CCUS** é cada vez mais competitivo em termos de custos em vários setores.

A fim de atender às metas climáticas, ao mesmo tempo em que combate a poluição do ar e garante o acesso universal à energia, conforme descrito no Cenário de Desenvolvimento Sustentável da IEA, quase todo o investimento novo precisaria ser zero carbono ou compensado pela retirada antecipada de outra instalação emissora - ou exigiria novas tecnologias, como CCUS ou hidrogênio.

Na verdade, CCUS representa uma enorme oportunidade inexplorada. Por exemplo, a IEA estima que mais de 450 milhões de toneladas de emissões de CO₂ poderiam ser capturadas para uso ou armazenamento a cada ano, com um incentivo equivalente a menos de US\$ 40/tonelada de CO₂. O aumento do investimento e implantação da CCUS, especialmente onde há oportunidades para atuar a baixo custo, poderia ajudar a desencadear novas reduções de custos.

Fonte das informações: IEA, International Energy Agency

Notas do Autor:

A bem da verdade está se falando em implementação de tecnologias de geração de calor ou energia elétrica, ainda com combustíveis fósseis, mediante alterações substantivas nos processos de uso do carbono como fonte de energia. É um conjunto de medidas intermediárias, até que se gere suficiente energia de fontes não emissoras de gases de efeito estufa.

No entanto, não devemos esquecer que ao longo dos últimos 120 anos, lançou-se na atmosfera uma enorme quantidade de CO₂ que foi parcialmente absorvida pelos oceanos (aproximadamente 30% do gerado), acidificando-os, e o restante está aumentando sua participação na atmosfera, ajudando a causar eventos extremos de calor/frio, chuva e seca, elevação da temperatura e nível dos oceanos do Planeta, conforme disponibilizado pelo IPCC e COP24 (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas e Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas).

Eng. Químico Paulo José Gallas
Especialista - Equipe VIGIAR/CEVS/SES

Com as excelentes colaborações do Eng. Químico Matheus Luchese Mendes, do Médico Veterinário Emerson V. Paulino e da Graduanda do Curso de Geografia – UFRGS, Laisa Zatti Ramirez Duque,

DOURADOS AGORA
Em 01/01/2019 – 16H11

Projeto cria política de qualidade do ar

O Projeto de Lei 10521/18 institui a Política Nacional de Qualidade do Ar e cria o Sistema Nacional de Informações de Qualidade do Ar.



A proposta, apresentada pelo deputado Paulo Teixeira (PT-SP) tem como foco a preservação da saúde pública, do bem-estar e da qualidade ambiental para as atuais e as futuras gerações, a partir do incentivo à pesquisa, do monitoramento da qualidade do ar e da redução das emissões de poluentes atmosféricos, com a participação de entidades públicas e privadas.

Para tanto, o poder público deverá instituir linhas de financiamento das iniciativas de prevenção e redução de emissões, de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e de sistemas de gestão voltados a essa diminuição.

Pelo texto, os programas públicos também deverão considerar, em sua origem, o impacto ambiental associado às emissões de poluentes.

Por sua vez, o plano diretor dos municípios deverá levar em conta o diagnóstico da qualidade do ar para liberar ou restringir empreendimentos que emitam poluentes atmosféricos.

Padrões

Ainda segundo o projeto, os padrões de qualidade do ar deverão ser estabelecidos em regulamentos permanentemente atualizados.

A cada ano, os governos municipais, estaduais e federal publicarão o inventário de emissões de poluentes, contendo informações como fontes de emissão e sua distribuição geográfica.

Também previsto no projeto, o Sistema Nacional de Informações de Qualidade do Ar será um sistema de coleta, tratamento, armazenamento, recuperação, interpretação e divulgação sistemática de dados sobre emissões atmosféricas e qualidade do ar.

Ele será formado a partir de informações provenientes dos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente.

Estarão sujeitas às regras previstas as pessoas físicas e as empresas responsáveis pela emissão de poluentes, que ficam proibidas de ultrapassar os limites fixados pelo poder público em regulamento.

Os infratores poderão ser punidos com base principalmente na Lei de Crimes Ambientais (9.605/98).

Com a matéria, Paulo Teixeira espera reforçar as regras legais sobre a qualidade do ar, atualmente regida principalmente por normas infralegais, como a Resolução 3/90 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

"A proposta se sustenta em instrumentos sólidos, que pretendem conferir maior sistematização e fluidez ao assunto nas tomadas de decisão do poder público", afirma o parlamentar.

Tramitação

O projeto tramita em caráter conclusivo e será analisado pelas comissões de Desenvolvimento Urbano; de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; e de Constituição e Justiça e de Cidadania.

Fonte: <https://www.douradosagora.com.br/noticias/politica/projeto-cria-politica-de-qualidade-do-ar>

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: 10/01/2019.

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: 10/01/2019.

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 10/01/2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do Tempo.** Disponível em: < https://www.cptec.inpe.br >. Acesso em: 10/01/2019.

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: 10/01/2019.

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.

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

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

Secretaria Estadual da Saúde

Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

Avenida Ipiranga, 5400
Bairro Jardim Botânico | Porto Alegre | RS | Brasil
CEP 90610-030
vigiar-rs@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.

Telefone: (51) 3288 4000

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.