

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Nesta edição, ainda estarecidos com o criminoso desastre sócio-ambiental em Brumadinho/MG, não poderíamos deixar de abordar o tema segurança de processos e/ou de instalações. O Prof. Carlos Alberto Krahl, que nos honra com sua presença no VIGIAR/RS, reintroduz este importante debate que tem a potencialidade de alertar para a perda desnecessária de patrimônio financeiro, humano e ambiental. Mesmo em nossas residências, ou com os nossos veículos, muitas vezes negligenciamos, ou não priorizamos as necessárias medidas de segurança que geralmente são notadas quando ocorre o colapso da estrutura, da instalação ou do componente causador do acidente.

O Colega Matheus apresenta uma abordagem sobre o futuro e a viabilidade do motor elétrico no Brasil. Apresenta o artigo: *CPFL Energia prevê 80 mil eletropostos em 2030 para acompanhar expansão de veículos elétricos no Brasil*, com o entendimento da Companhia Paulista de Força e Luz - CPFL, uma das maiores empresas do setor elétrico brasileiro, que indica a viabilidade econômica do motor elétrico para o transporte individual ou coletivo, em nosso país, que como já vimos em edições anteriores, muito contribuirá para a redução de emissões de poluentes que, além de contribuírem com a saturação atmosférica (efeito estufa) são reiteradamente responsabilizados pela maior carga de doenças, atualmente.

A dimensão do crime sócio-ambiental em Minas Gerais coloca o Brasil no centro deste grande debate que se estabeleceu entre mundo que estamos construindo para as gerações futuras e o mundo que elas necessitarão para viver com dignidade e conforto. A preservação vida deve ser objeto de nossos esforços, de nossas atitudes e, estar incluída no planejamento e custos operacionais de nossos processos produtivos.

Boa leitura!

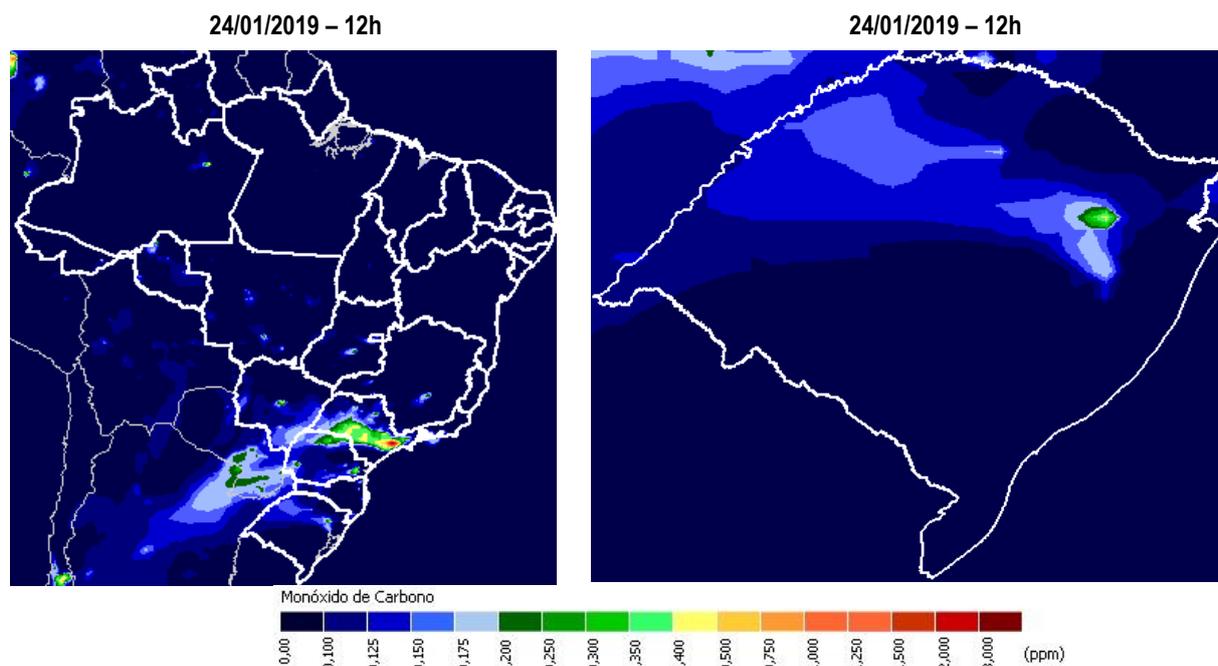
Notícias:

- Tudo é uma questão de critério.
- CPFL Energia prevê 80 mil eletropostos em 2030 para acompanhar expansão de veículos elétricos no Brasil

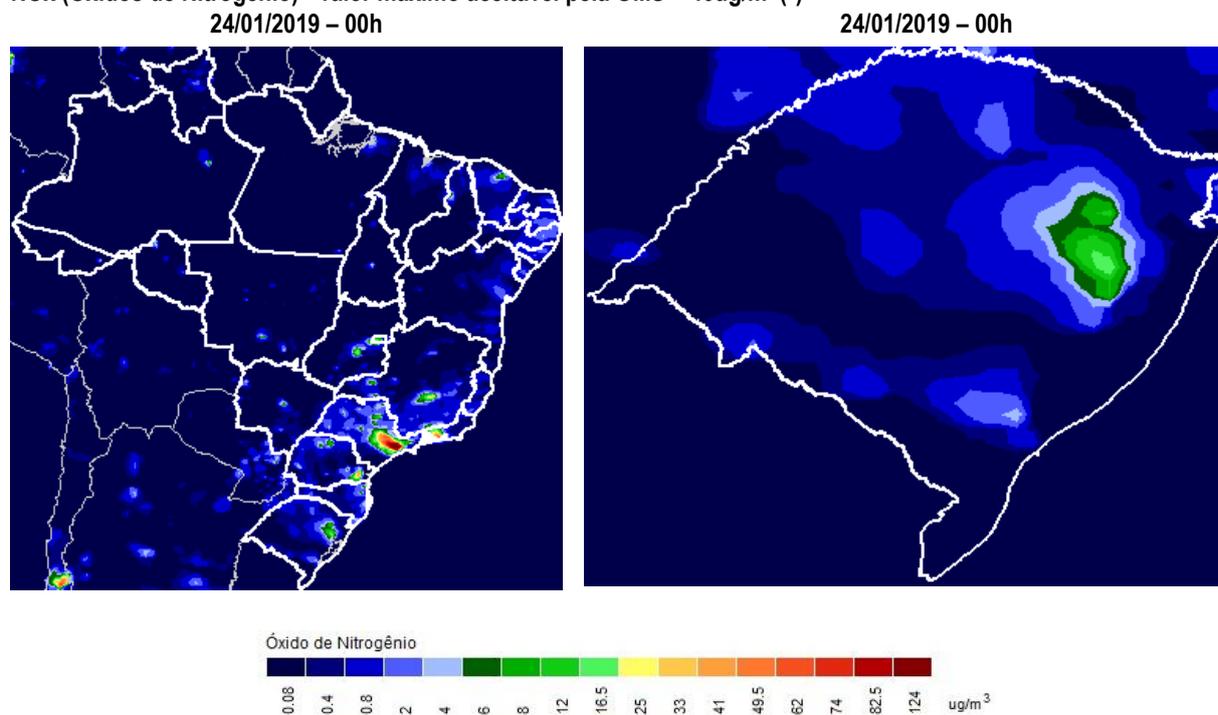
Objetivo do Boletim: Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

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

CO (Monóxido de Carbono) (*)



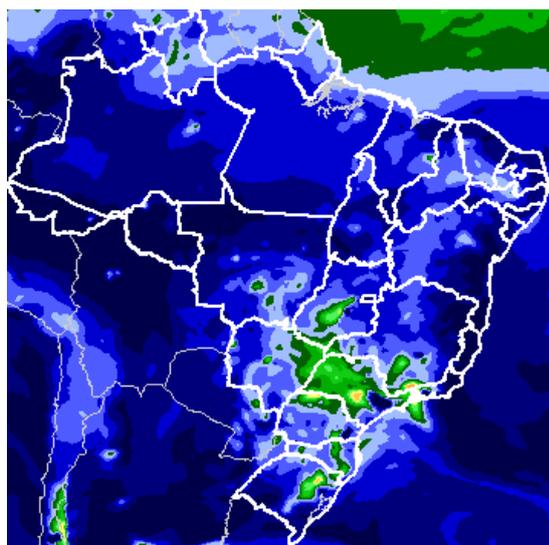
NOx (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS = 40ug/m³ (*)



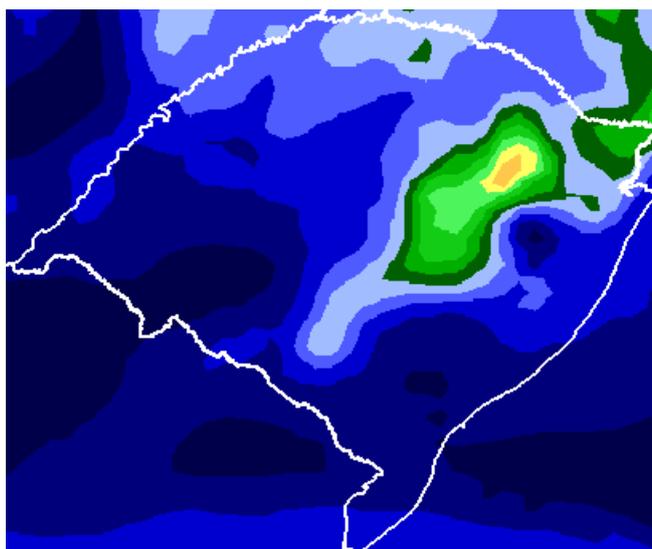
Poluente	Dias	Locais
Óxido de Nitrogênio (NOx)	21, 22 e 23/01/2019	O poluente estava acima dos padrões aceitáveis pela OMS na Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios do seu entorno.
No dia 19, 20, 24/01/2019 o NOx não se encontrava acima dos padrões da OMS.		
Não houve previsões de que o NOx esteve acima dos padrões da OMS para os dias 25, 26 e 27/01/2019.		

O₃ (Ozônio) (*)

24/01/2019 – 00h



24/01/2019 – 00h



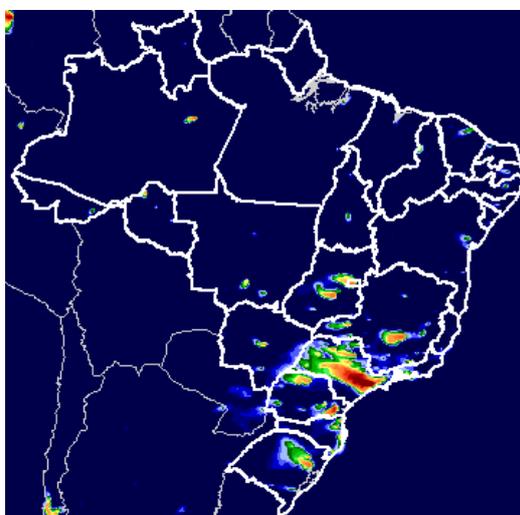
Ozônio



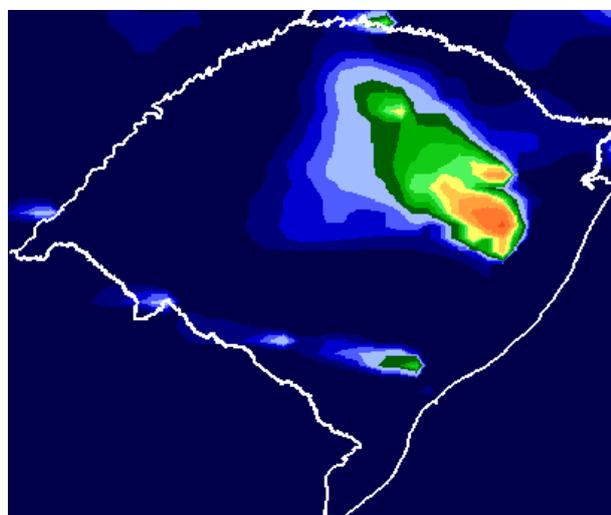
PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³ (*)

- (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.

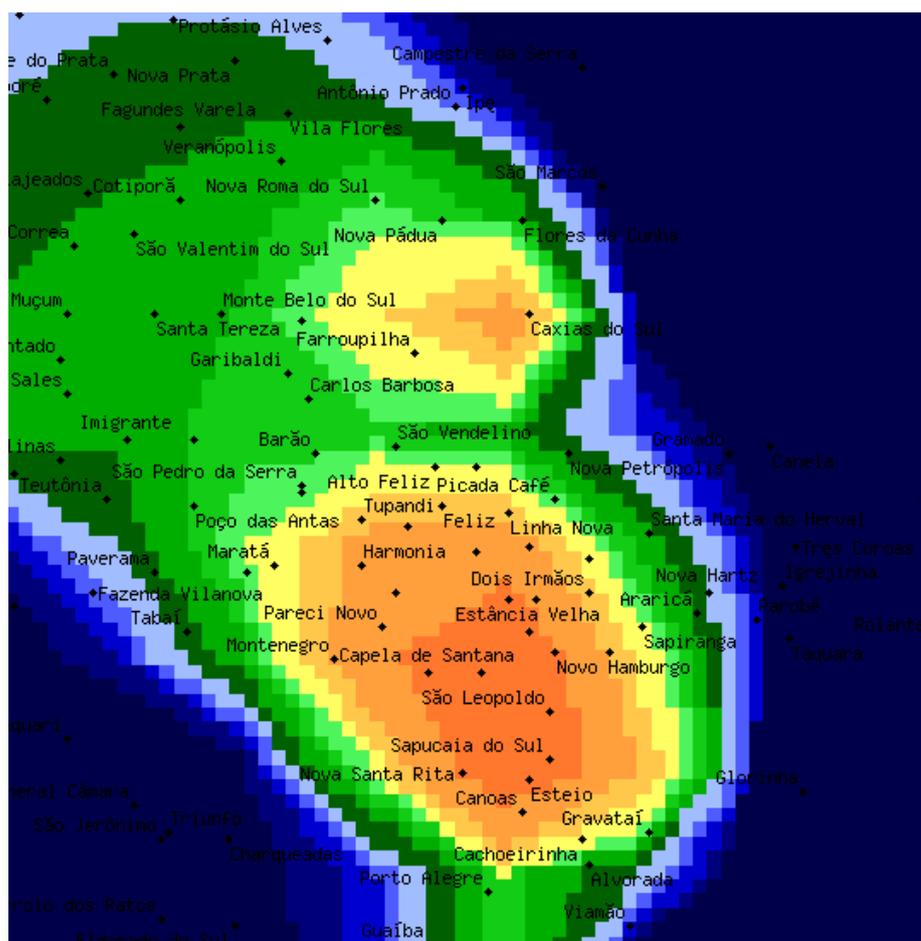
24/01/2019 – 06h



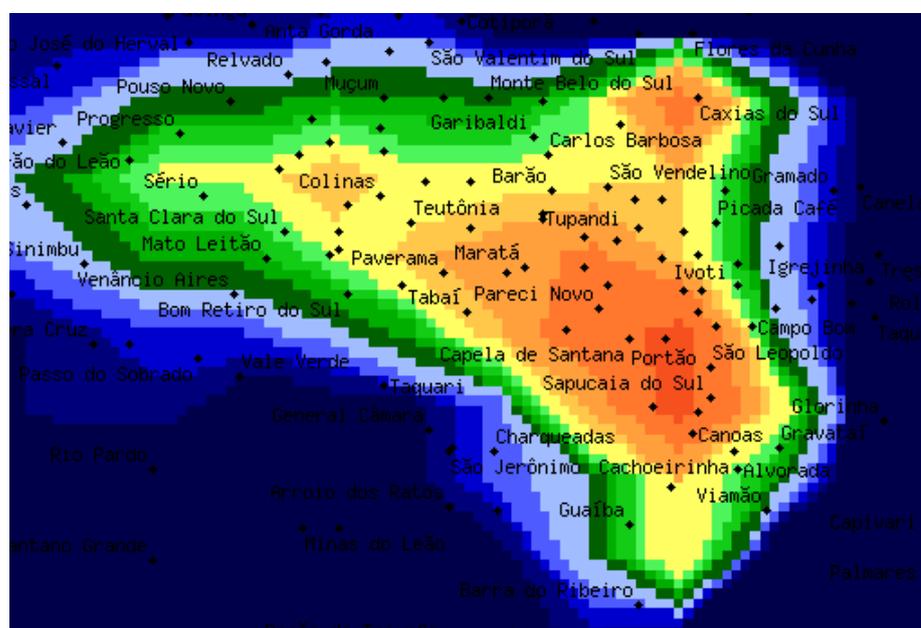
24/01/2019 – 06h



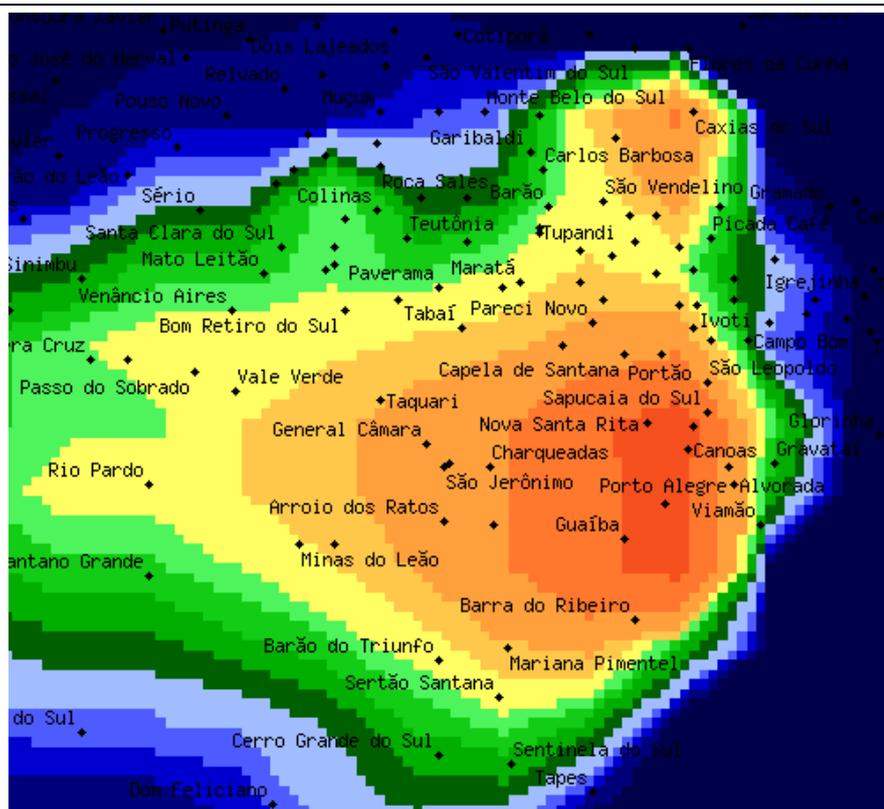
Dia 20/01/2019 –09h(*)



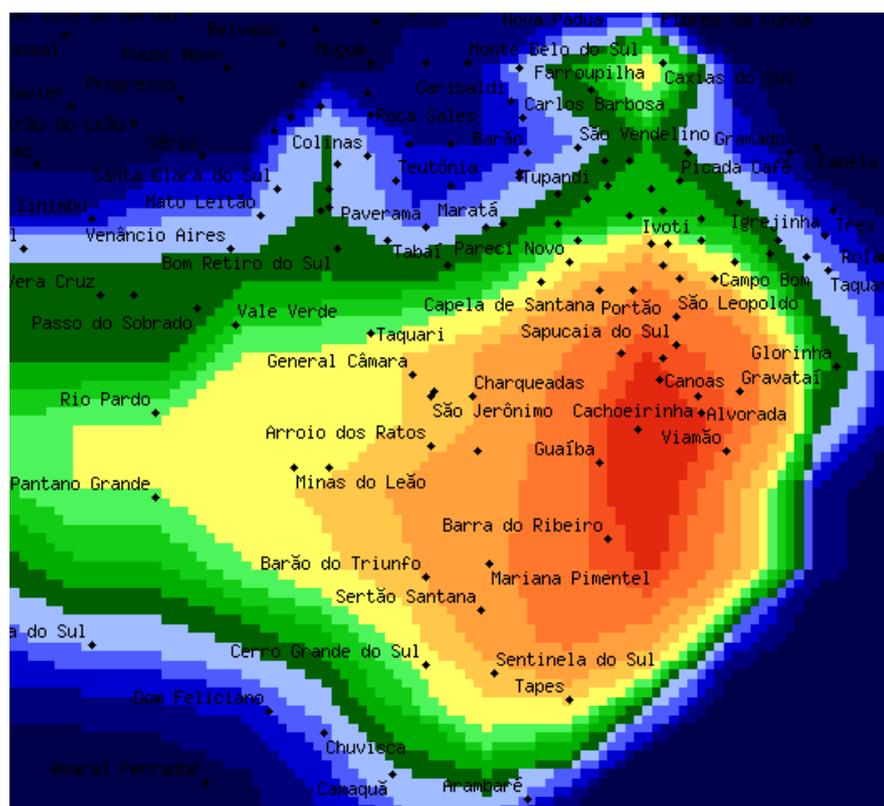
Dia 21/01/2019 –09h(*)



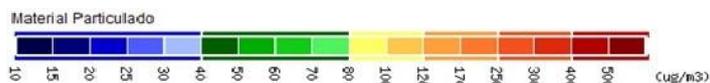
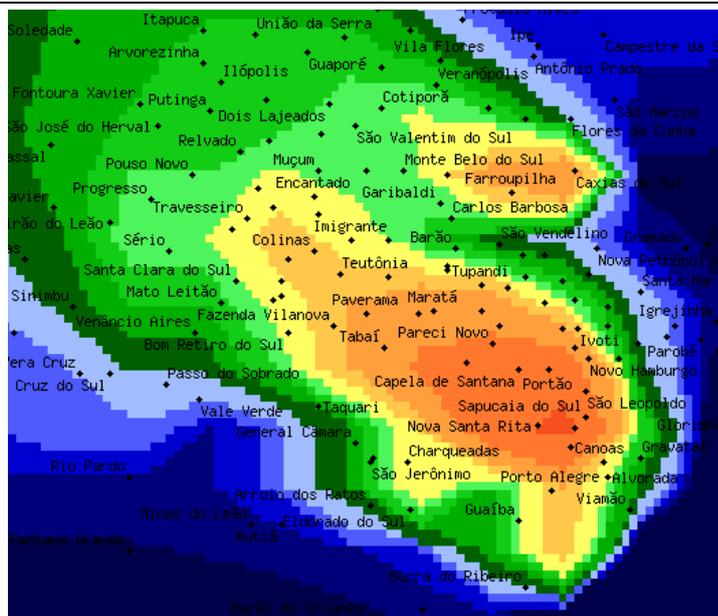
Dia 22/01/2019 -09h(*)



Dia 23/01/2019 -09h(*)



Dia 24/01/2019 –06h(*)



Há previsões de que o **PM_{2,5}** esteja **acima dos padrões aceitáveis pela OMS**, para os dias **25, 26 e 27**, 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.

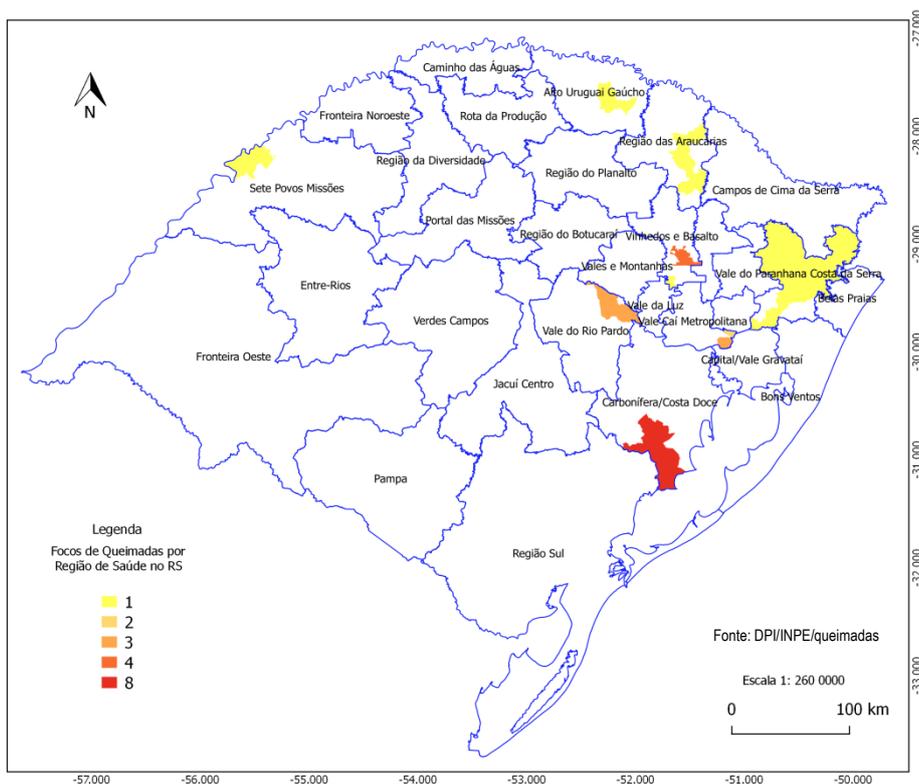
2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 17 a 30/01/2019 – Total de 172 focos:

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 **172 focos para estas duas semanas**.

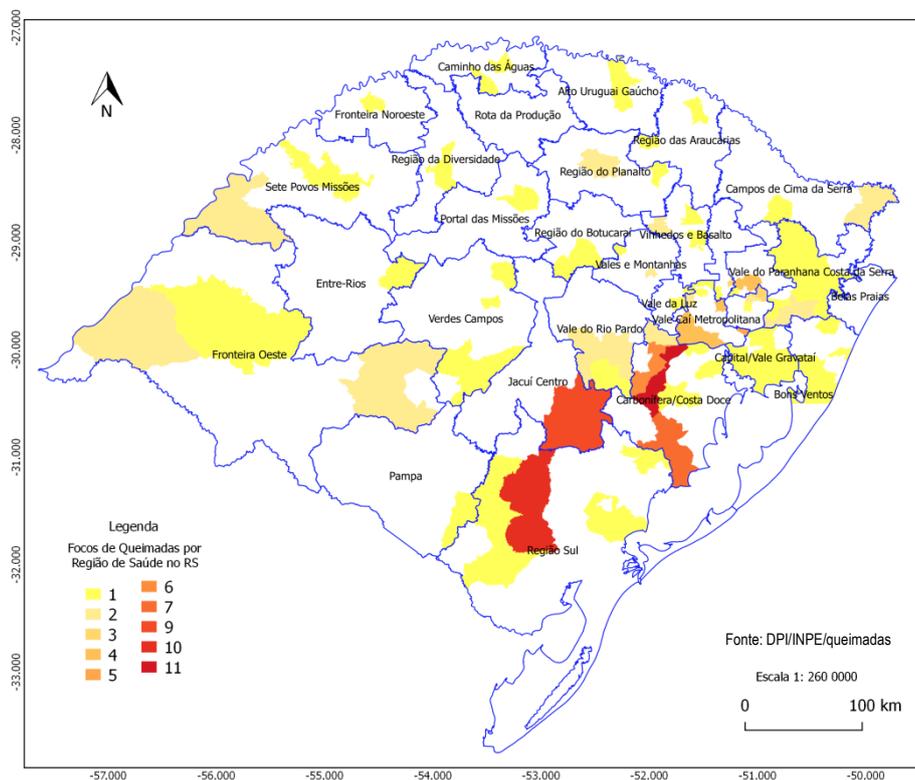
Quando a contaminação do ar tem fonte nas queimadas ela se dá pela combustão incompleta ao ar livre, e varia de acordo com o vegetal que está sendo queimado sua densidade, umidade e condições ambientais como a velocidade dos ventos. As queimadas liberam poluentes que atuam não só no local, mas são facilmente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

No boletim de hoje apresentaremos os focos de queimadas que deveriam estar presentes no último Boletim, mas que por motivos de desastre natural o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) não pode publicar. Então, de acordo com o INPE foram registrados **na semana do dia 17 a 23/01, um total de 28 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, observe no mapa abaixo.

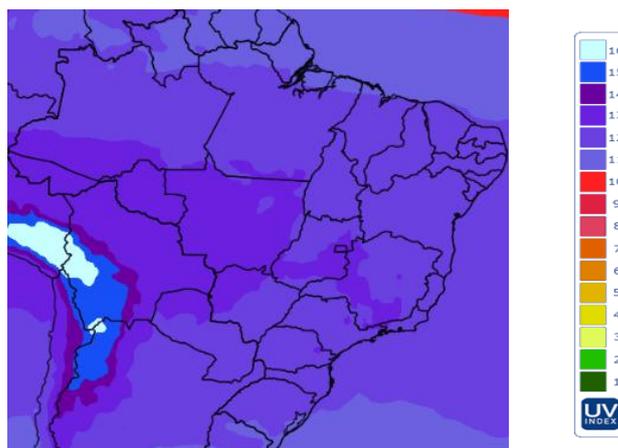


O mapa a seguir representa, segundo o INPE o registro da **semana do dia 24 a 30/01** apontou um total de **144 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul.



3. Previsão do ÍNDICE ULTRAVIOLETA MÁXIMO para condições de céu claro (sem nuvens), para o dia 31/01/2019:

Índice UV:
EXTREMO
para o Rio Grande do Sul



Fonte: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/> - Acesso em: 31/01/2019.

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

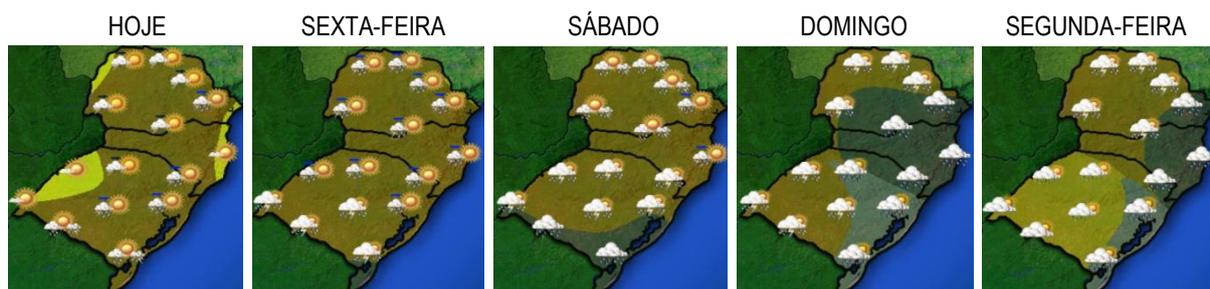
- Evite aglomerações em locais fechados;
 - Mantenha os ambientes limpos e arejados;
 - Não fume;
 - Evite o acúmulo de poeira em casa;
 - Evite exposição prolongada aos ambientes com ar condicionado.
 - Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
 - Tenha uma alimentação balanceada;
 - 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 11 à 12, 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 31/01 a 04/02/2019:

31/01/2019: No centro-noroeste do RS o sol predominará. No sul do RS o dia será de pancadas de chuva à tarde. Nas demais áreas da região o sol predominará. Temperatura estável.

01/02/2019: Em todas as áreas da região o dia será de sol, variação de nuvens e pancadas de chuva à tarde. Temperatura estável.

02/02/2019: No norte do RS o dia será de chuva periódica. No leste e sul do RS o dia será de chuva isolada. Nas demais áreas da previsão o dia será de tempo nublado com pancadas de chuva. Temperatura estável.



Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/> - Acesso em 31/01/2019.

4.1. Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas para o período de 01 a 04/02/2019, no Rio Grande do Sul.



Fonte: <https://www.cptec.inpe.br> - Acesso em 31/01/2019.

ALERTA METEOROLÓGICO

■ **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



48 horas



	Início do Aviso: 01/02/19 00:00 Fim do Aviso: 01/02/19 23:59
Tempestade de Raios	
	Início do Aviso: 01/02/19 00:00 Fim do Aviso: 01/02/19 23:59
Granizo	
	Início do Aviso: 01/02/19 00:00 Fim do Aviso: 01/02/19 23:59
Chuvas Intensas	
	Início do Aviso: 01/02/19 00:00 Fim do Aviso: 01/02/19 23:59
Vendaval	

Atualização: Na área em destaque, ocorrerão pancadas de chuva, que localmente serão de forte intensidade, acompanhadas de descargas rajadas de vento, eventual queda de granizo e acumulados expressivos de precipitação de forma pontual. **Em 48 horas** nas áreas centro-sul e leste do RS as pancadas de chuva devem ser mais generalizadas e ocorrerão em qualquer hora, nas demais áreas serão mais esparsas e acontecerão, principalmente, a partir da tarde.

NOTÍCIAS

Por Agência de Notícias da Aids
Em 16/01/2019 – 1h32min

Tudo é uma questão de critério

“Segurança em Primeiro Lugar”

No trajeto pela Av. Castelo Branco no acesso a Porto Alegre pode-se, às vezes, ver navios de bandeira estrangeira ancorados no porto. Chamou a atenção num desses navios uma inscrição em letras vermelhas em tamanho monumental dominando todo o navio, em letras “supergarrafais”:

“Safety First”

Era impossível não ver.

Quando olhamos o que aconteceu na “tragédia repeteco”, o rompimento da represa de contenção em **Brumadinho** da mineradora Vale do Rio Doce, vemos que a preocupação que esse aviso expressa esteve longe da mente e do coração de quem tinha o poder de evitar.

Na Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC) existia um projeto em conjunto com a UFRGS no qual era realizada a síntese experimental de “Fischer-Tropsch”, processo onde Hidrogênio (H₂) é combinado com monóxido de carbono (CO) para a formação de hidrocarbonetos. É um processo industrial bem conhecido.

Existia uma preocupação com a **letalidade do monóxido de carbono**; é um gás inodoro, pode inundar um ambiente pequeno como era o caso, e provocar a morte. O risco era pequeno, mas o impacto do aviso “**Safety First**” foi tal que o trabalho só foi iniciado quando os **detectores de CO** ficaram disponíveis. Nesse caso havia uma responsabilidade profissional envolvida e o local era aberto a alunos e visitantes.

No entanto geralmente somos descuidados em casa com uma ligação elétrica mal feita, um fio solto, uma extensão energizada onde uma criança brinca. Eventualmente a tubulação de gás tem vazamento ou a saída dos gases da queima no aquecedor de água descarrega no ambiente. No automóvel a revisão não é feita, o amortecedor está velho ou o que mais acontece: a condução é insegura, a ultrapassagem é indevida e a morte coleta onde não deveria. E são mais de 50.000 por ano no Brasil, um dos tantos recordes brasileiros.

Segurança só tem um jeito: atue antes que aconteça. Depois não adianta lamentar: *Ah, porque não fiz o que deveria ter sido feito no tempo certo.* Cadáver só ressuscita em filme, assim como voltar no tempo. O tempo da ação é “**ANTES**”.

O reforço externo da barragem com uma contenção em concreto ou outra solução técnica, seria a ação “**ANTES**” correta. São soluções caras, mas levam à segurança, e asseguram tranquilidade. Dividindo a economia feita pelo número de pessoas mortas podemos fazer a estimativa macabra do valor de uma vida.

Um efeito nada desprezível frente à comunidade internacional é a deterioração da imagem do Brasil, onde tragédias evitáveis se repetem. Afeta a **credibilidade da nação** e a **autoestima** de cada brasileiro.

Tudo na vida é uma questão de critério: lucro, segurança, prestígio, durabilidade, beleza, confiabilidade, prazer..., qual o critério que determina a decisão? Vamos condenar os responsáveis! Mas eles não estavam utilizando os critérios que os levaram à posição que ocupam e que são aqueles aceitos e preconizados pela sociedade onde estão inseridos?

E nós?! O que podemos fazer é se espelhar no episódio, realizar um exame de consciência e arrumar o que está errado. Aplica-se não só a segurança, mas a todos os aspectos da vida. **Infelizmente somos recorrentes.**

Eng° Químico Carlos Alberto Krahl
Especialista, Equipe VIGIAR/CEVS/SES

com a colaboração dos especialistas Émerson Viega Paulino, Salzano Barreto de Oliveira e Matheus Lucchese Mendes, todos do VIGIAR/CEVS/SES.

Em 31/01/2019

CPFL Energia prevê 80 mil eletropostos em 2030 para acompanhar expansão de veículos elétricos no Brasil

A CPFL Energia estima que o Brasil precisará de 80 mil eletropostos públicos até 2030 para acompanhar o ritmo de crescimento do mercado de veículos elétricos nacional. A estimativa é uma das principais conclusões do projeto de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) Emotive, que analisou durante cinco anos o impacto da mobilidade elétrica para o setor elétrico brasileiro.

Neste cenário de 80 mil eletropostos, a frota de carros elétricos puros e híbridos plug-in no Brasil deve alcançar 2 milhões de unidades em circulação. Neste sentido, o desenvolvimento de um mercado de recarga pública, combinando eletropostos semi-rápidos e rápidos, é um dos principais desafios para a expansão da mobilidade elétrica no Brasil. Para endereçar o tema e estimular o mercado, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) aprovou a regulamentação, em junho deste ano, para a infraestrutura de recarga para veículos elétricos.



Figura 1: Carros elétricos terão muito mais comodidade para recarregar as baterias nos próximos anos.

Pelas regras definidas pelo regulador, qualquer empresa, seja do setor elétrico ou não, poderá investir na instalação de eletropostos. A decisão elimina incertezas regulatórias sobre o tema, incentivando investimentos futuros no mercado. Com o modelo regulamentado pela ANEEL, como qualquer empresa poderá instalar um posto de recarga em uma rodovia ou em um estabelecimento comercial, a expectativa é que as perspectivas de expansão da mobilidade elétrica no Brasil atraiam novos players, viabilizando um mercado competitivo no futuro.

“A regulamentação estabelecida pela ANEEL, para a expansão da infraestrutura de recarga, a qual possibilita que qualquer agente invista na instalação e operação de eletropostos, é a mais adequada para incentivar a expansão da mobilidade elétrica no País”, diz o diretor de Inovação e Estratégia da CPFL Energia, Rafael Lazzaretti.

As conclusões do projeto Emotive mostraram que a mobilidade elétrica tem grande potencial para formar uma nova cadeia de valor no País. Com a expansão da mobilidade elétrica, novos negócios poderão ser desenvolvidos para atender à demanda dos consumidores, tais como a operação de eletropostos, compartilhamento de veículos (*car sharing*), táxis elétricos, *second life* para baterias (reutilização), utilizar veículo como fonte de geração distribuída, seguros para veículos elétricos, entre outros produtos e serviços.

Projeto Emotive

Para desenvolver os seus estudos sobre mobilidade elétrica, a CPFL Energia investiu R\$ 17 milhões na construção de um laboratório real sobre a tecnologia. Ao todo, foram instalados 25 eletropostos, sendo oito em locais públicos em Campinas (SP), dois nas Rodovias Anhanguera e Bandeirantes, na altura de Jundiaí (SP), e 15 em locais privados para avaliação de

diferentes perfis de uso. Com isso, foi consolidado entre Campinas/Jundiaí/São Paulo o primeiro corredor intermunicipal para esses veículos no Brasil, com pontos de recarregamento públicos em ambos os sentidos (Capital e Interior).

Além dos eletropostos, a CPFL Energia colocou em circulação 14 veículos elétricos de diferentes marcas, tecnologias e autonomia. Parte deles foram disponibilizados para parceiros do Grupo, tais como Natura, 3M, Instituto CCR, Unicamp, Bosch e Sanasa Campinas, com os propósitos de testar a tecnologia em condições reais e difundir o tema da mobilidade elétrica pela sociedade. A iniciativa contou com a participação da Unicamp, do CPqD e da Daimon, responsáveis pelos estudos do projeto.

O projeto permitiu a coleta de dados reais sobre as diversas aplicações e implicações da tecnologia, possibilitando o estudo e o aprofundamento dos impactos reais dos veículos elétricos para o setor. Entre os temas avaliados no projeto Emotive estão o impacto na rede elétrica e no planejamento da expansão do sistema, o uso dos veículos como fonte de geração distribuída, os aprimoramentos regulatórios e legais, o ciclo de vida e reaproveitamento das baterias, o estudo de tarifas e cobrança, a proposição de um modelo de negócios para a mobilidade elétrica no Brasil, entre outros temas.

“O projeto Emotive foi pioneiro no estudo dos impactos dos veículos elétricos para o setor elétrico brasileiro. A partir dele, a CPFL Energia está preparada para atuar neste novo negócio, que surge no momento em que a tecnologia se tornar uma realidade no País”, finaliza Lazzaretti. Mais resultados do Projeto Emotive, que teve início em 2013 e foi concluído em junho de 2018, podem ser conferidos diretamente no site da CPFL.

Compilado pelo Eng° Químico Matheus Mendes
Equipe VIGIAR/CEVS/SES

Fontes: <https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2018/11/cpfl-energia-preve-80-mil-eletropostos-em-2030-para-acompanhar-expansao-de-veiculos-eletricos-brasil/35139#.W-msEdVKiM9>
<https://www.cpfl.com.br/sites/mobilidade-eletrica/emotive/Paginas/default.aspx>

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: 31/01/2019.

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: 31/01/2019.

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 31/01/2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do Tempo**. Disponível em: < https://www.cptec.inpe.br >. Acesso em: 31/01/2019.

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: 31/01/2019.

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 90610-000

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) 3901 1121

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 – Graduada 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.