

## **Mensagem da Equipe VIGIAR/RS**

**H**oje trataremos, nas notícias do Boletim, sobre mobilidade.

A primeira notícia que será veiculada faz referência aos malefícios do Material Particulado de 2,5 micrômetros – MP<sub>2.5</sub>. Sempre colocamos sua concentração em superfície (40m) no Boletim, em forma de imagem. Como essa é uma partícula liberada, principalmente, pelos escapamentos dos carros notamos que sua maior concentração sempre se apresenta na capital e região metropolitana. Observe os centros urbanos de suas cidades, pois eles podem concentrar a maior poluição deste particulado.

Leiam a notícia e atentem para os malefícios destas partículas superfinais que ultrapassam a proteção natural de nossas vias aéreas e entram em nossos alvéolos pulmonares. Ressaltamos que essas partículas são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Fique sempre atento às faixas horárias que você estará se locomovendo no trânsito para diminuir a exposição.

Na segunda notícia resgata-se o histórico do processo de evolução dos meios de transportes que nos trouxeram até a atualidade, desde os mais poluidores aos mais “amigos” do ambiente e da saúde. Iniciaremos nesta edição, os primórdios da locomoção, desde os transportes terrestres, o trenó, a invenção da roda, os animais, o Requiá (já ouviu falar?), a bicicleta e os meios de transporte no Brasil antigo. Divirta-se com a leitura, passeie pela história da locomoção humana. Esta é a primeira notícia sobre o tema, toda a semana sairá um artigo novo para você aproveitar.

**Boa leitura!**



### **Notícias:**

- O que é a poluição do ar e quais os malefícios para nosso corpo?
- Os Meios de Transporte - I

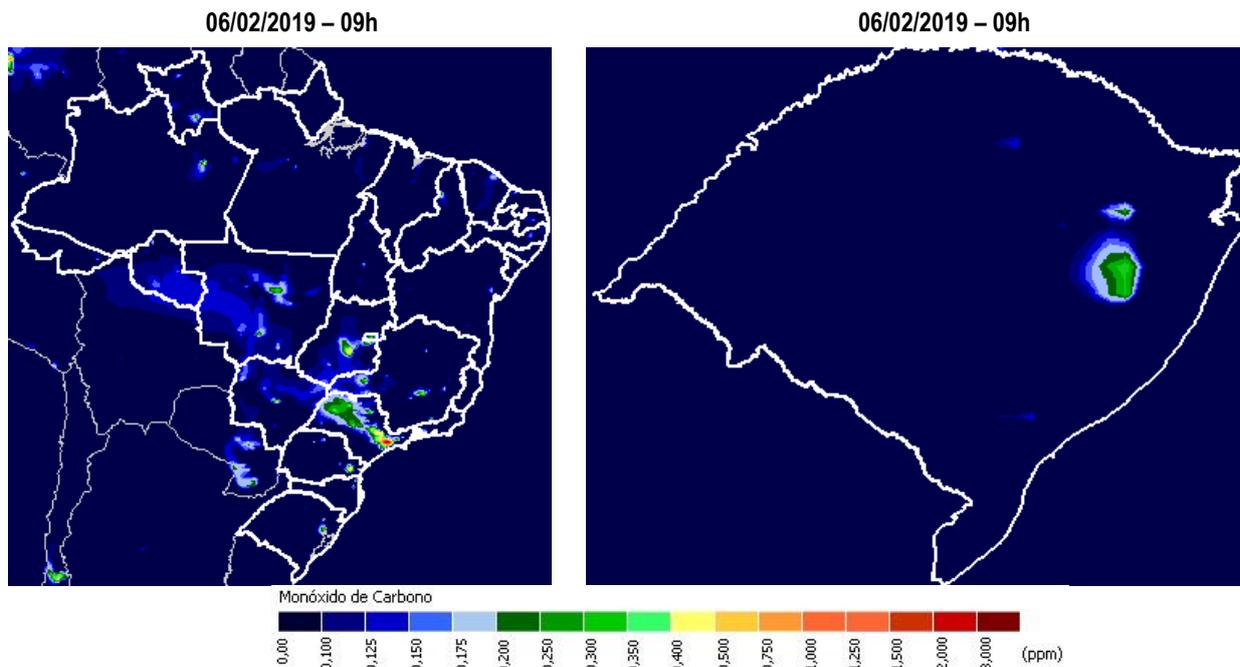
---

**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.

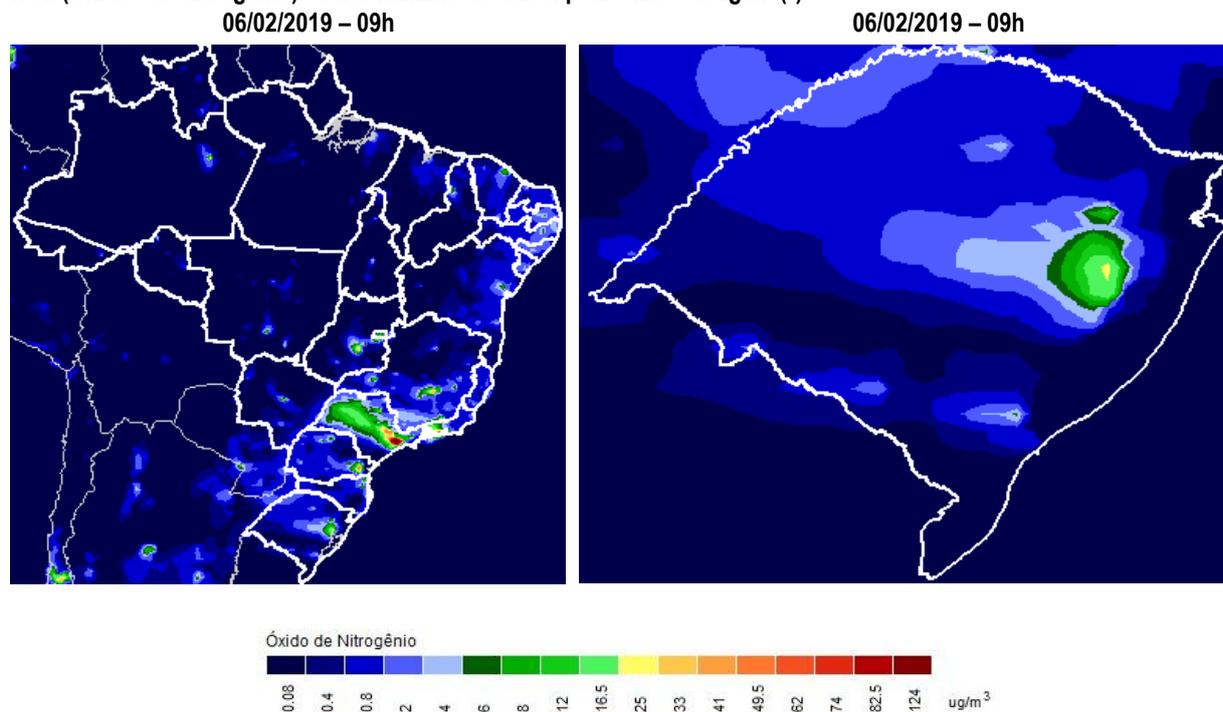
---

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

CO (Monóxido de Carbono) (\*)



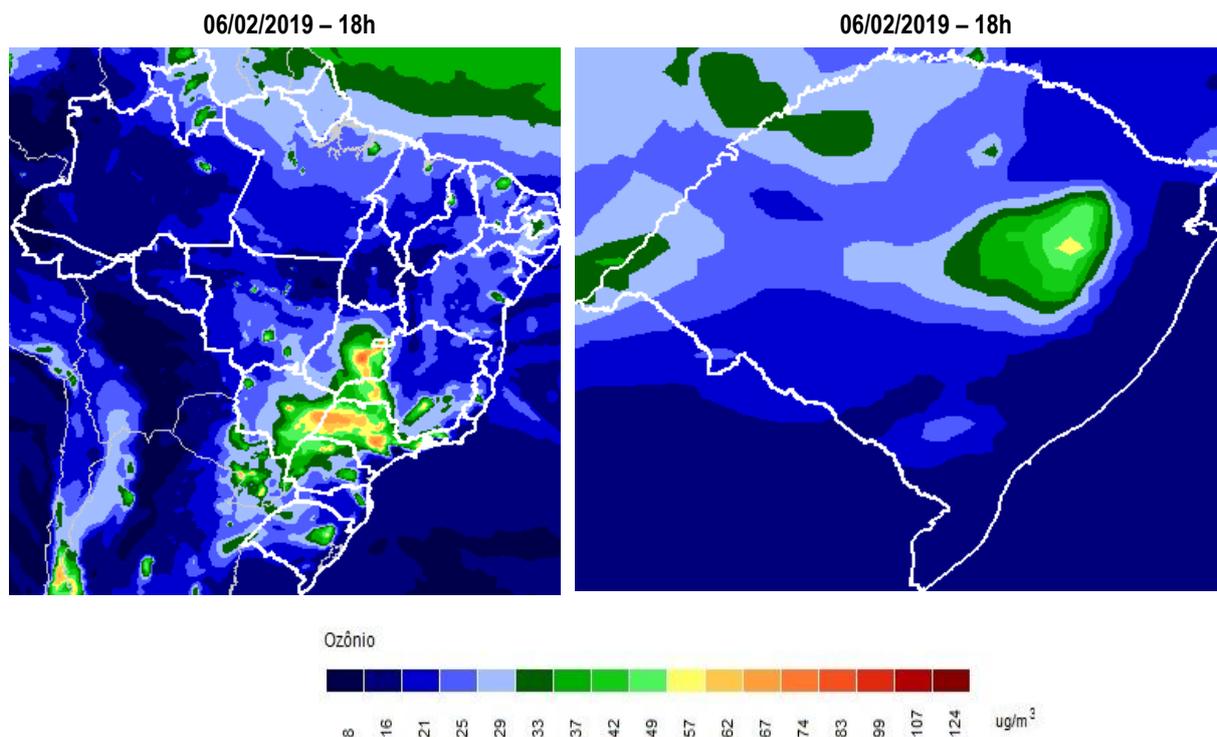
NOx (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS = 40ug/m<sup>3</sup> (\*)



Nenhum dia, durante esta semana (do dia 31/01 ao dia 06/07), o NO<sub>x</sub> se encontrava acima dos padrões da OMS.

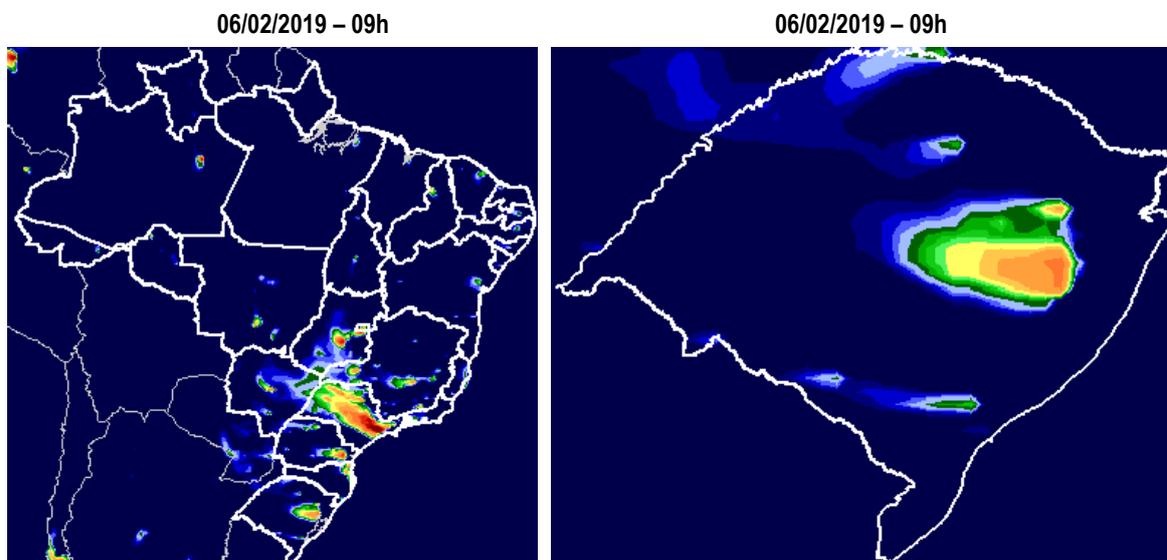
Não há previsões de que o NO<sub>x</sub> esteja acima dos padrões da OMS para hoje e os próximos dois dias.

O<sub>3</sub> (Ozônio) (\*)

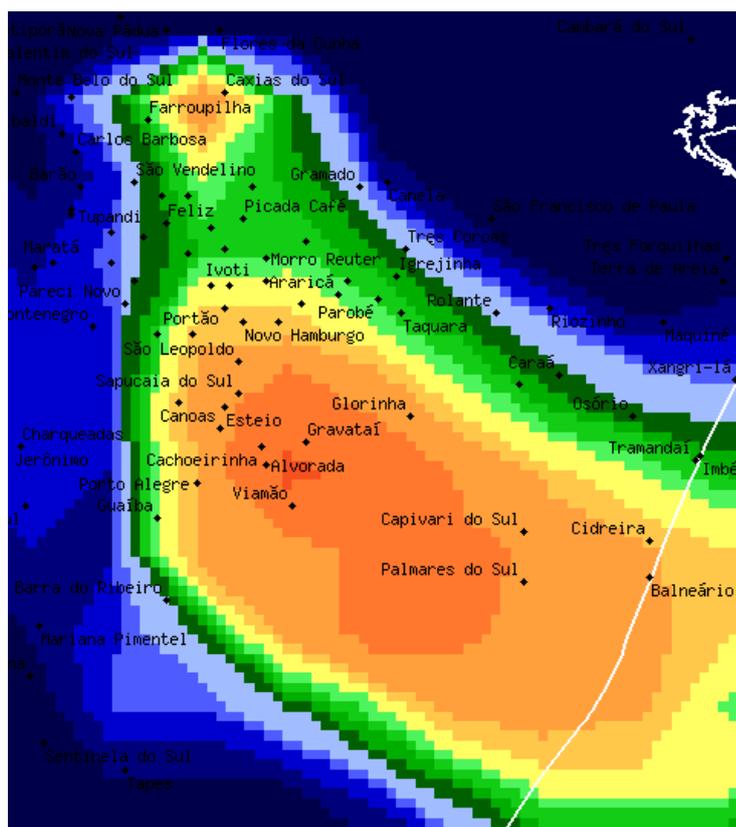


PM<sub>2,5</sub><sup>(1)</sup> (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m<sup>3</sup> (\*)

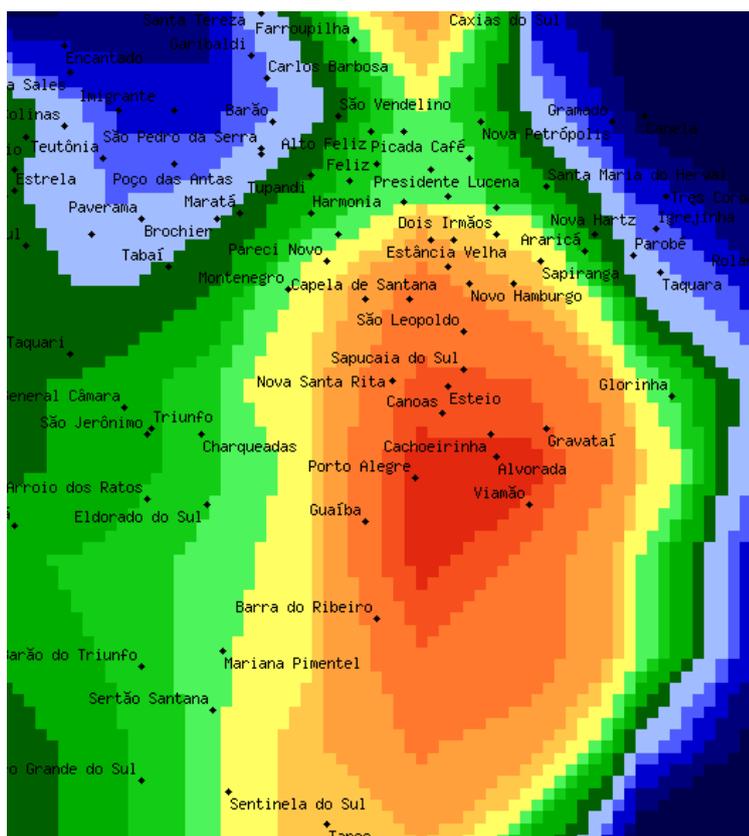
- (1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenas o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM<sub>2,5</sub>" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente originam-se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



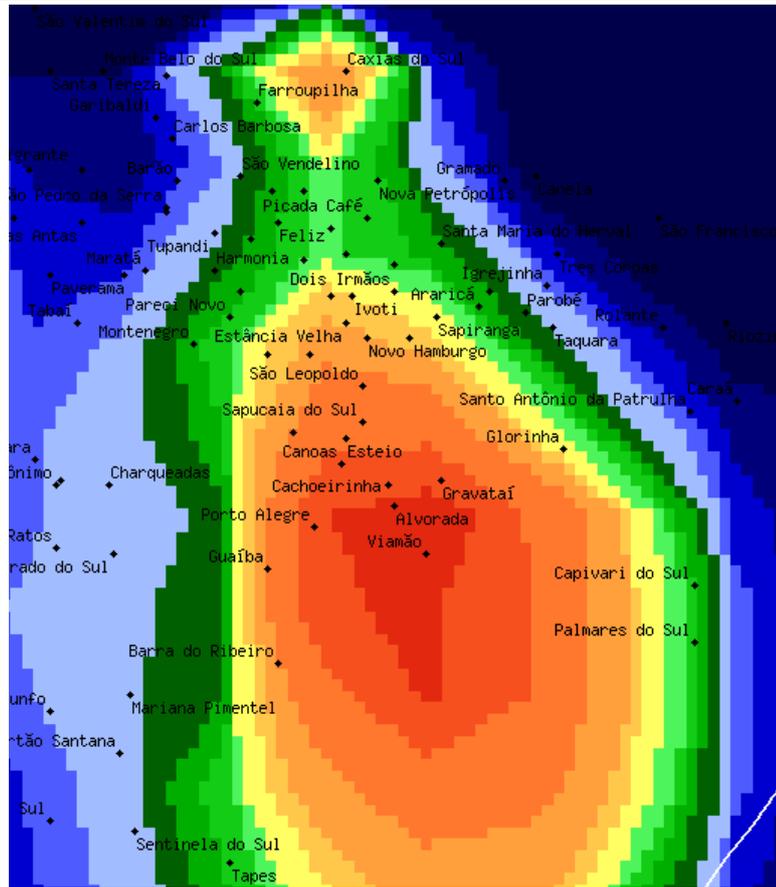
Dia 31/01/2019 -09h(\*)



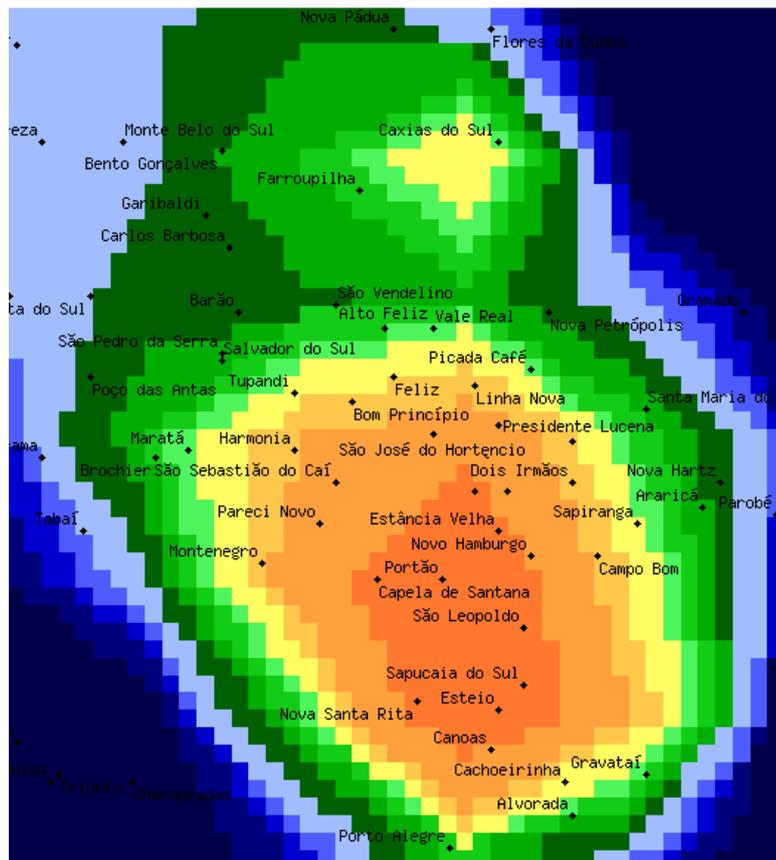
Dia 01/02/2019 -09h(\*)



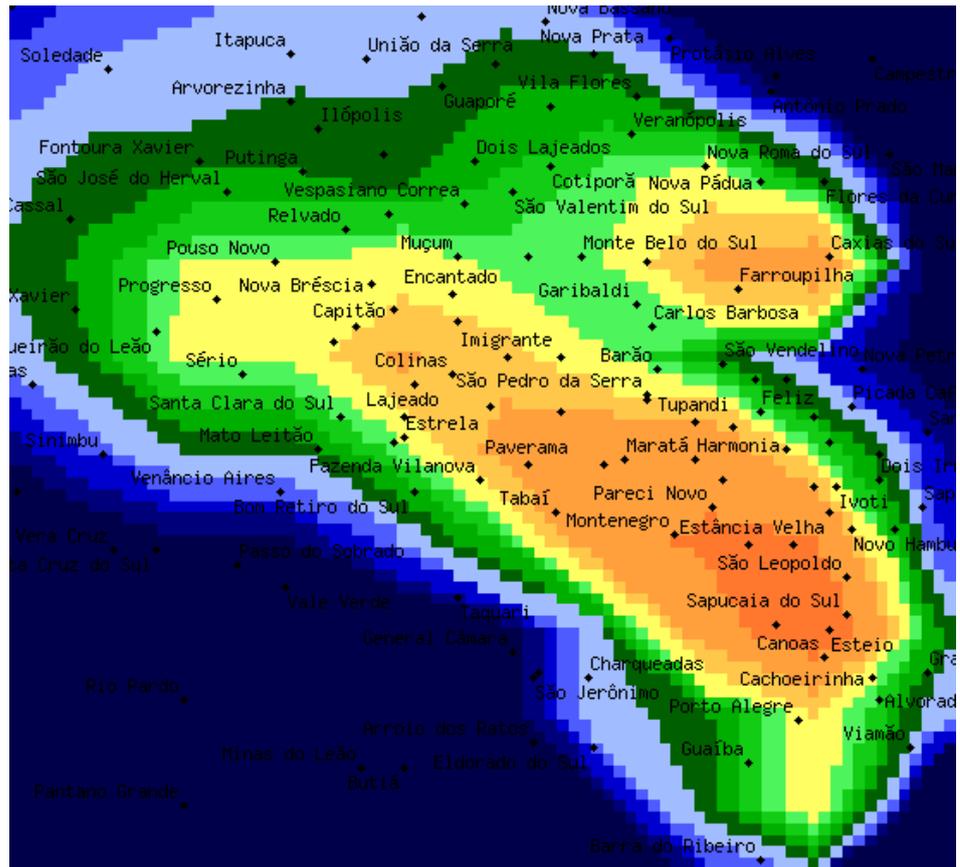
Dia 02/02/2019 -06h(\*)



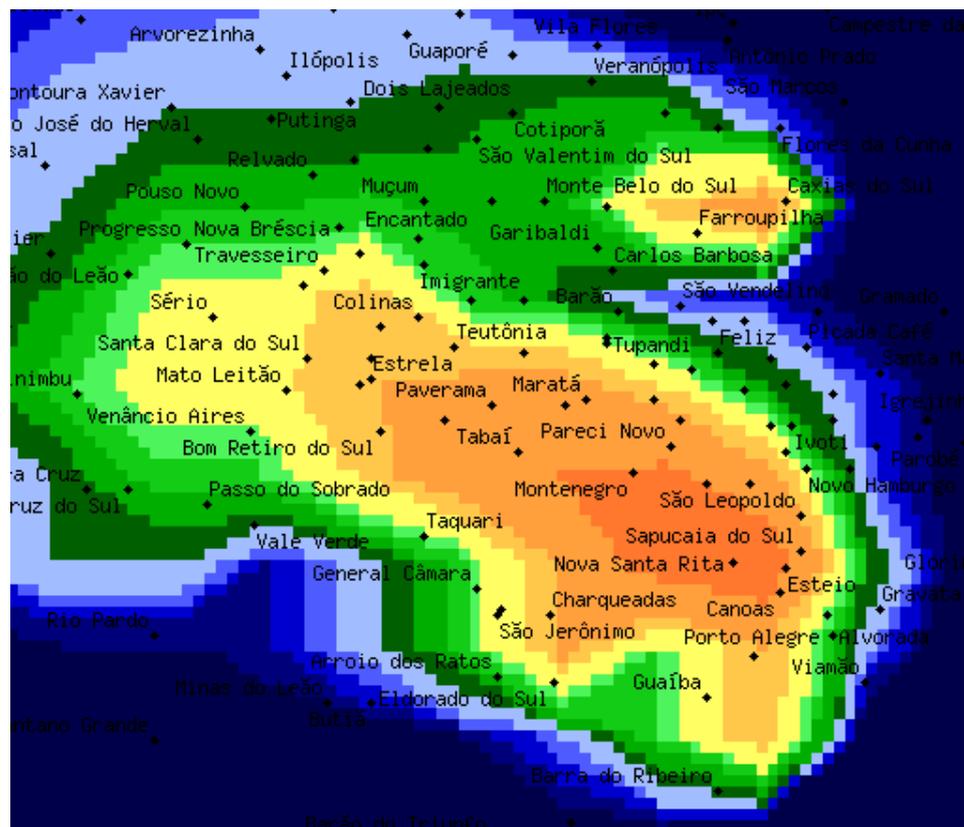
Dia 03/02/2019 -09h(\*)



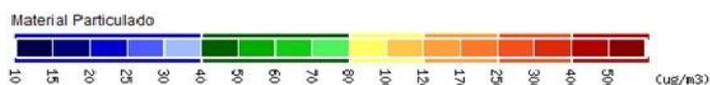
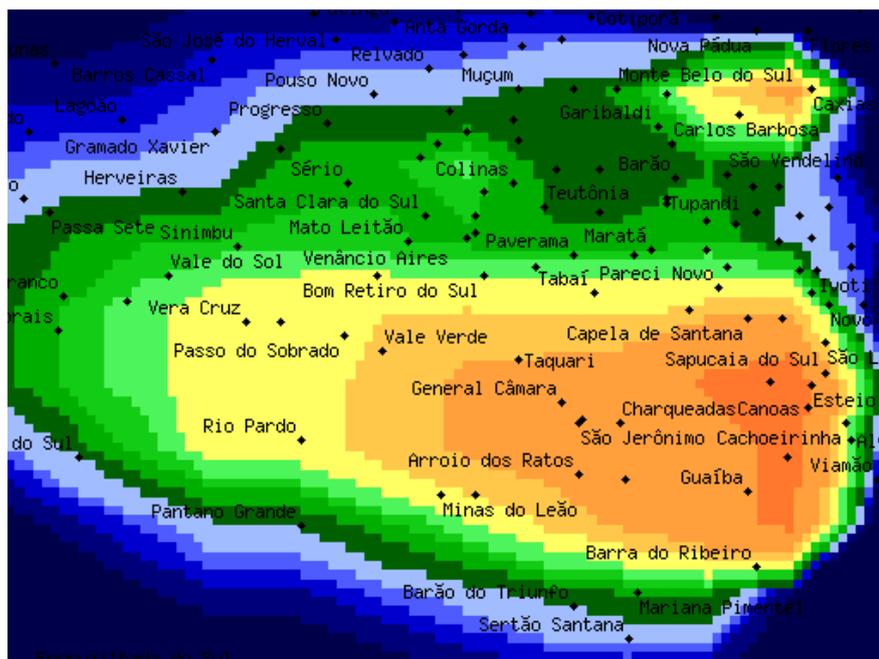
Dia 04/02/2019 -09h(\*)



Dia 05/02/2019 -09h(\*)



Dia 06/02/2019 –09h(\*)



Há previsões de que o **PM<sub>2,5</sub>** possa estar **acima dos padrões aceitáveis pela OMS, para hoje e os próximos dois dias** (08 e 09/02/2019), 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.

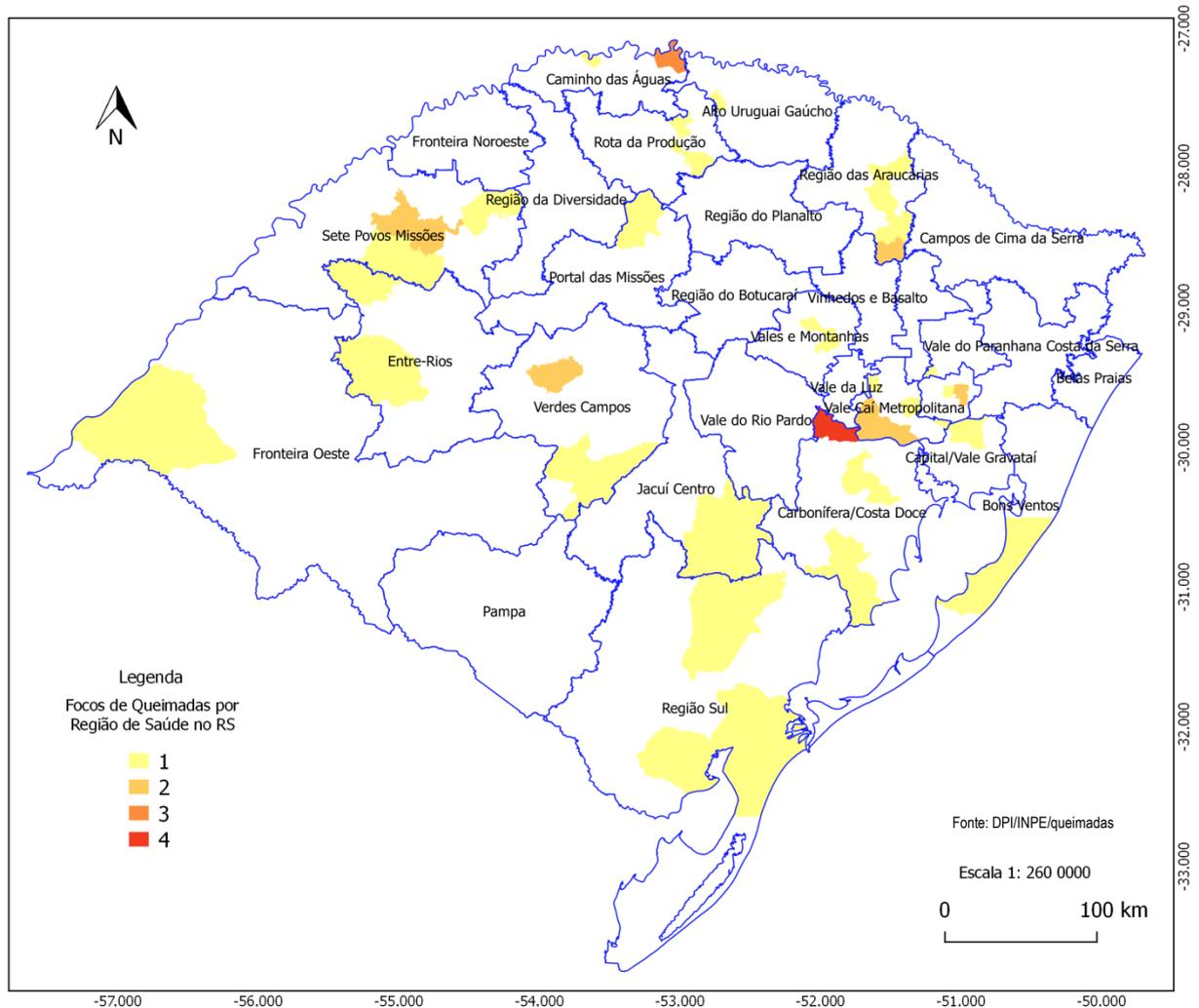
## 2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 31/01 a 06/02/2019 – Total de 48 focos:

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **48 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **31/01 a 06/02/2019**, 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 **48 focos**.

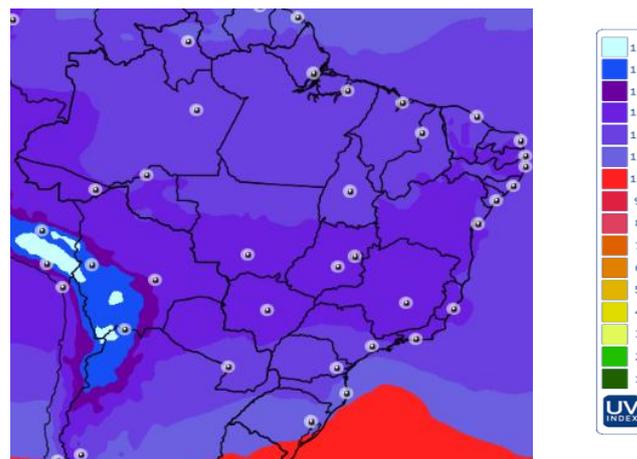
Quando a contaminação do ar tem fonte nas queimadas ela se dá pela combustão incompleta ao ar livre, e varia de acordo com o vegetal que está sendo queimado sua densidade, umidade e condições ambientais como a velocidade dos ventos. As queimadas liberam poluentes que atuam não só no local, mas são facilmente 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 07/02/2019:**

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



Fonte: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/> - Acesso em: 07/02/2019.

## Tabela de Referência para o Índice UV



Nenhuma precaução necessária	Precauções requeridas	<b>Extra Proteção!</b>
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 10 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 07 a 11/02/2019:

**07/02/2019:** O dia terá possibilidade de chuva no litoral do RS. Nas demais áreas da região haverá sol entre poucas nuvens. Temperatura estável.

**08/02/2019:** Haverá sol e nebulosidade variável no leste da região. Nas demais áreas haverá sol entre poucas nuvens. Temperatura estável.

**09/02/2019:** Haverá sol e variação de nuvens no leste da região. Nas demais áreas da região haverá sol entre poucas nuvens. Temperatura estável.



Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/> - Acesso em 07/02/2019.

#### 4.1. Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas para o período de 08 a 11/02/2019, no Rio Grande do Sul.



Fonte: <https://www.cptec.inpe.br/> - Acesso em 07/02/2019.

## NOTÍCIAS

Por BBC NEWS  
Em 22/01/2019 – 19h13min

### O que é a poluição do ar e quais os malefícios para nosso corpo?

**A fumaça do escapamento libera partículas que podem penetrar no pulmão, sangue e cérebro.**



O que é a poluição do ar e quais os malefícios para nosso corpo? — Foto: BBC

A poluição do ar gera diversos tipos de malefícios para o corpo humano.

A fumaça do escapamento dos carros, por exemplo, libera partículas no ar que podem penetrar no pulmão, corrente sanguínea e até chegar ao cérebro.

A mais perigosa delas é chamada PM 2.5. É uma pequena partícula, que chega a ser vinte vezes menor que um único grão de areia.



Fumaça do escapamento libera dióxido de nitrogênio e outras partículas no ar — Foto: BBC

Algumas partículas maiores podem ficar presas no nariz. Já as menores conseguem penetrar no corpo. No cérebro, por exemplo, podem provocar o rompimento da conexão de células cerebrais.

Cientistas britânicos acreditam que a poluição do ar pode gerar efeitos sérios, como demência, ataque de coração e o encurtamento do tempo de vida.

Também pode causar problemas respiratórios, como asma, e prejudicar o desenvolvimento pulmonar de crianças.

Disponibilizado por G1.

Fonte: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/01/22/o-que-e-a-poluicao-do-ar-e-quais-os-maleficios-para-nosso-corpo.ghtml>

## Os Meios de Transporte - I

### A tração animal e humana

**Introdução:** O transporte de pessoas e mercadorias está intimamente ligado ao desenvolvimento da sociedade humana. Nessa série enfocamos um pouco do seu desenvolvimento histórico e dos problemas de saúde e ambientais associados. No início o homem era nômade, vivia da caça, pesca e coleta. Não estava fixado à terra, não existia agricultura. E o meio de transporte, o único disponível, eram as suas próprias pernas. Em alguns casos onde é necessária a escalada e os animais de carga não passam, o transporte pelo homem é a única solução: eventualmente pode ser o caso do transporte de madeira nos Himalaias como mostra a figura abaixo.

**O Transporte Terrestre:** a via natural de transporte naturalmente disponível é a água, no entanto o transporte terrestre era necessário, inicialmente feito pelo próprio homem foi seguido pela domesticação de animais para carga e tração, o que permitiu que cargas mais pesadas pudessem ser transportadas por maiores distâncias. Isto naturalmente ocorreu depois da sedentarização do homem, quando se fixou à terra pelo menos durante certo tempo e desenvolveu concomitantemente a agricultura. O uso dos animais de carga permitia o transporte onde existem apenas caminhos ou trilhas. O aparecimento das estradas é posterior e é quando tem início o transporte rodoviário. A abertura de estradas e a sua pavimentação foi feita já nas civilizações mesopotâmicas e do vale do rio Indo na Índia. Nos impérios persa e romano as estradas (algumas como a **via Ápia** dos romanos existe até hoje) tinham importância militar facilitando no deslocamento de tropas e na rapidez do envio de mensagens. .



Foto: Transporte no Himalaia (Wikipédia/transportes)



Foto: trenó – meio de transporte (InfoEcola Andréa Izzotti, Shutterstock.com)

**O trenó** é um auxiliar valioso no transporte de cargas mais pesadas. Ainda hoje quem abate um animal pesado na floresta pode transportá-lo arrastando-o sobre um galho de árvore. Essa é a ideia do trenó cujo emprego remonta a 6000-7000 anos e continuou em uso mesmo depois do advento da roda e ainda é o meio mais adequado de transporte nas regiões frias e inóspitas. Mesmo após a invenção da roda, os veículos construídos não eram suficientemente fortes para o carregamento de volumes pesados e o trenó foi utilizado devido a sua estabilidade, necessitando apenas uma superfície de menor atrito,

geralmente gelo ou neve, mas pode ser utilizado sobre a grama ou terra. (Santiago)

**A invenção da roda:** Nas terras geladas é possível um transporte terrestre limitado sobre trenós mas a roda é imprescindível há muito tempo. Não é possível estabelecer quando foi inventada, mas as primeiras representações da roda aparecem em torno de 3500 a.C. na Mesopotâmia, espalhando-se rapidamente por toda a Europa para uso em veículos de tração por cavalos e bois. As rodas com raios apareceram na Mesopotâmia e na Pérsia por volta do ano 2000 anos a.C. Na América do Sul praticamente não há evidências do uso da roda e acredita-se que isso esteja ligado à falta de animais de tração. O único animal de tração domesticado nas culturas sul-americanas foi a lhama. O cavalo só foi introduzido pelos europeus muito mais tarde.



cardápiopedagogico.blogspot.com



Foto:tricurioso.com

### Os veículos com tração animal



Foto:(Klein, 2013)

O início do transporte sobre rodas certamente ocorreu onde havia madeira disponível e a tecnologia de corte suficiente para cortar e moldar a roda. Poderiam inicialmente ser pedaços sólidos redondos de madeira ligados por um tronco encaixado. A roda ou o eixo (na forma de toras, colocadas sob um objeto pesado para ajudar a rolá-las) foi das primeiras formas para levar cargas ou pessoas. No entanto, a combinação das duas rodas unidas por um eixo se mostrou extremamente eficiente e a lubrificação entre a roda que gira e o eixo fixo era resolvido com o uso de gordura animal.

Bandas de ferro, substituição e colocação de revestimentos de couro, introduzidos ao redor das rodas melhorou a longevidade da madeira.

O transporte, a locomoção de animais e **carretas puxadas por bois** eram comuns na Antiguidade: Egito, Grécia e Roma, estendendo-se até a Idade Média, mas usados principalmente por camponeses e na cidade pelas classes menos favorecidas, ferreiros, comerciantes e monges para todo o tipo de afazeres. Ainda hoje, são utilizados em zonas rurais e seu trabalho foi inestimável ao longo do tempo. Era o meio de transporte de comerciantes itinerantes, chamados **carreiros**, que podiam ter quatro rodas como a mostrada ao lado. No entanto veículos com cavalos e bois tiveram, na sua maior parte, duas rodas.

Quanto à nobreza medieval e à realeza, elas utilizavam os cavalos para puxarem os seus carros. Geralmente cavalos de uma raça de grande porte, fortes e robustos para a sustentação de um transporte que requeria muita força. Mas, o uso dos cavalos foi se generalizando devido a sua maleabilidade e rapidez especialmente após o século XII. A figura ao lado mostra uma ilustração que consta de um manuscrito medieval (ilustração: Medieval Imago, carros e vagões medievais, medievalimago.org).



## Tração Humana: o Riquixá



O termo “Riquixá” significa literalmente em japonês, veículo de tração humana. Surgidas no Japão em 1868 rapidamente se espalharam, **pois a tração humana era mais barata que a utilização de cavalos**. 40.000 riquixás estavam sendo utilizados em Tóquio em 1872. Espalharam-se pelo mundo e modernamente têm sido adaptados para tração por pedal, os ciclo-riquixás.

A figura mostra um **Riquixá em Bangladesh em 2012** (Wikipédia).



Foto: (Marchiori, 2012)

## Bicicleta:

A invenção da Bicicleta é incerta, na China é atribuída ao inventor chinês Lu Ban há mais de 2500 anos, ou então a Leonardo da Vinci, mas o Barão Karl von Drais é geralmente considerado o inventor da bicicleta no ano de 1817.

No Brasil o investimento em **ciclovias** foi incentivado pelo governo federal a partir dos anos 2000, **visando à redução do trânsito e da poluição atmosférica**. No entanto ocorreu um aumento no número de acidentes de trânsito. Infelizmente no **Brasil o uso da bicicleta é perigoso** devido à falta de ciclovias e a falta de harmonização entre ciclistas, pedestres e automóveis.

E existe um desconhecimento e desinteresse das administrações municipais no desenvolvimento desse modal de transporte. E certamente a educação para a convivência é absolutamente necessária.

## O Transporte no Brasil Antigo:

A Figura ilustra o transporte de pessoas: o uso da tração animal com a **sege**, espécie de charrete e a **cadeirinha**



Transporte nos tempos coloniais: a sege e a cadeirinha (museu virtual do transporte urbano: museudantu.org.br)

levada por escravos. É notável como a mentalidade da época equiparava o escravo a um animal, não havia constrangimento quanto a isso, legal certamente era, mas também cercado de justificativas técnico-econômicas, filosóficas e teológicas. E os escravos libertos por sua vez, alguns também, tornavam-se senhores de escravos o que diz muito da conduta humana. Por volta de 1808, a cidade do Rio de Janeiro já dispunha de seis cocheiras de aluguel de seges e algumas lojas de segeiros. Em 1838

um decreto do governo da Regência estabelece a concessão para um serviço de coches – **as gôndolas fluminenses**, puxadas por parselhas de cavalos, transportavam até nove passageiros, cobrando 120 réis.

## Um Problema de Saúde Pública

A participação do cavalo no desenvolvimento das sociedades humanas é incomparável, mas os problemas vieram junto. Em 1900, nas ruas de Londres, havia mais de 50.000 cavalos transportando pessoas ao redor da cidade todos os dias. Este enorme número de cavalos criou grandes dificuldades e a principal foi a grande quantidade de estrume deixada nas ruas, mais de 10 quilos de esterco por dia para cada animal. O estrume também atraiu um grande número de moscas, o que criou condições para o crescimento da febre tifóide e outras doenças. Cavalos viviam apenas alguns anos e as suas carcaças eventualmente ficavam apodrecendo nas ruas, gerando um trânsito caótico. No ano de 1900, 6000 cavalos estavam atrelados aos bondes de Nova Iorque.

De fato nos Estados Unidos de 1870 havia um cavalo para cada cinco pessoas. Somente em Nova Iorque havia 120.000 cavalos produzindo 200mil litros de urina e 1.200 toneladas de esterco todos os dias, eventualmente despejado diretamente nas ruas. Ratos e outros animais famintos devoravam a aveia não digerida. O cultivo da alimentação dos cavalos ocupava vastas extensões de terra, o que encarecia outros cultivos necessários ao homem, pois um cavalo come bem mais que uma pessoa.



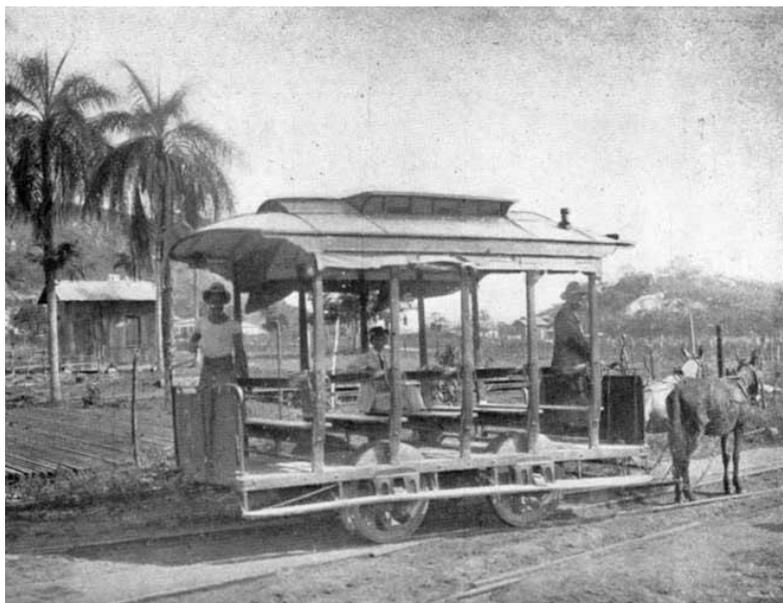
Foto: The Day the horse lost its job, Microsoft: today in technology

### **Nova Iorque foi à sede da 1ª Conferência Internacional de Planejamento Urbano, em 1898**

Já em 1900, de cada 17.000 habitantes um morria em acidentes com cavalos. Comparativamente em 2008, morreram em acidentes de carro uma de cada 30.000 pessoas de Nova Iorque. Ou seja, um nova-iorquino tinha quase o dobro de probabilidades de morrer atropelado por um cavalo em 1900 que por um carro hoje em dia. Em 1890 a indústria de vagões e carruagens empregava mais de 90000 pessoas e era uma parte importante da economia americana.

Essa dinâmica levou a que Nova Iorque fosse a sede da 1ª Conferência Internacional de Planejamento Urbano, em 1898 e o problema do esterco dominou as discussões pois a situação era mundial e não havia solução à vista.

Repentinamente a situação resolveu-se graças a inovações que ninguém esperava: o **bonde elétrico** e o **automóvel**. Este “salvador do ambiente” foi durante um tempo símbolo do progresso e da limpeza, mas como sabemos a história não termina aí. (Mdig, 2010)



O último bonde puxado com burros.

(A História do Transporte Urbano no Brasil - Curiosidades, 2010). Fez sua última viagem em 1928.

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

**com a colaboração de Emerson Viegas Paulino especialista do VIGIAR/CEVS/SES**

#### **Bibliografia:**

A *História do Transporte Urbano no Brasil - Curiosidades*. (2010). Acesso em 28 de 01 de 2018, disponível em Autoclassic: <https://www.autoclassic.com.br/historia-do-transporte-urbano-no-brasil-secao-curiosidades/>

*Entre cavalos e bondes: uma história dos transportes no Brasil*. (12 de 12 de 2013). Acesso em 28 de 01 de 2019, disponível em História Hoje: <https://historiahoje.com/entre-cavalos-e-bondes-uma-historia-dos-transportes-no-brasil/>

Klein, R. (30 de 10 de 2013). *Histórias do vale do Cai*. Acesso em 2019 de 01 de 29, disponível em carreta de boi 3: <http://historiasvalecai.blogspot.com/2013/10/2980-carreta-de-boi-3.html>

konstrom, P. (2017). *O ciclo completo do carro 2.0*. Acesso em 28 de 01 de 2019, disponível em Consumidor Moderno: <https://www.consumidormoderno.com.br/2017/06/21/cavalos-carro-2-0/>

Mdig. (14 de 05 de 2010). Acesso em 25 de 01 de 2019, disponível em Qual foi o meio de transporte que mais problemas causou a humanidade: <https://www.mdig.com.br/index.php?itemid=11965>

Santiago, E. (s.d.). *Trenó*. Acesso em 06 de 02 de 2019, disponível em InfoEscola, navegando e aprendendo: <https://www.infoescola.com/transporte/treno/>

Souza, J. S. (2011). *Os transportes na idade média*. Acesso em 05 de 02 de 2019, disponível em Revista Triplov: [http://www.triplov.com/novaserie.revista/numero\\_11/joao\\_silva\\_sousa/index.html](http://www.triplov.com/novaserie.revista/numero_11/joao_silva_sousa/index.html)

---

#### **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: 07/02/2019.

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: 07/02/2019.

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 07/02/2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do Tempo.** Disponível em: < [https://www.cptec.inpe.br](https://www.cptec.inpe.br/) >. Acesso em: 07/02/2019.

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: 07/02/2019.

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](mailto: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](mailto:lucia-mardini@saude.rs.gov.br)

### E-mails

**Carlos Alberto Krahl – Engenheiro Químico**

[carlos-krahl@saude.rs.gov.br](mailto:carlos-krahl@saude.rs.gov.br)

**Emerson Paulino – Médico Veterinário**

[emerson-paulino@saude.rs.gov.br](mailto:emerson-paulino@saude.rs.gov.br)

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

[laisa-duque@saude.rs.gov.br](mailto:laisa-duque@saude.rs.gov.br)

**Liane Beatriz Goron Farinon – Bióloga**

[liane-farinon@saude.rs.gov.br](mailto:liane-farinon@saude.rs.gov.br)

**Matheus Lucchese Mendes – Engenheiro Químico**

[matheus-mendes@saude.rs.gov.br](mailto:matheus-mendes@saude.rs.gov.br)

**Paulo José Gallas – Engenheiro Químico**

[paulo-gallas@saude.rs.gov.br](mailto:paulo-gallas@saude.rs.gov.br)

**Salzano Barreto de Oliveira - Engenheiro Agrônomo**

[salzano-oliveira@saude.rs.gov.br](mailto: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.**