

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

**A**tendendo ao propósito de fomentar o debate através informação sobre as condições climáticas/atmosféricas e a qualidade de vida da população humana, estamos apresentando mais uma vez um alerta oriundo da Instituto de Astronomia, Geociência e Ciências Atmosféricas da USP e da CETESB/SP, que destacam o papel deletério da presença excessiva de Hidrocarbonetos- HC, Metano - CH<sub>4</sub>, Ozônio - NO<sub>3</sub> e Particulados em grandes centros urbanos/industriais. **Respiramos 6 litros de ar/minuto e isso eleva muito a importância de acompanharmos, com destacada atenção, às condições atmosféricas dos ambientes em que vivemos.**

Em recente estudo, realizado nos EUA, pesquisadores da Universidade de Berkeley demonstram a vantagem econômica/financeira da melhoria da qualidade do ar, decorrente da redução do número de mortes prematuras. No Brasil o Instituto Saúde e Sustentabilidade reavalia a matriz energética do transporte público de São Paulo que, se mantida, permitirá a ocorrência de 178 mil mortes prematuras até 2050.

Por último apresentamos uma engenhosa solução, em Taiwan, para grandes construções que valorizam a arborização em sua concepção, ampliando assim a economia energética e contribuindo para a melhoria na qualidade do ar local.

### Notícias:

- **Poluição do Ar Preocupa Especialistas**
- **Estudo liga energia menos poluente a redução de mortes**
- **Prédio ajuda a reduzir poluição do ar – graças a 23 mil plantas**

A equipe do VIGIAR/RS deseja a todos saúde, qualidade de vida e bem estar!

---

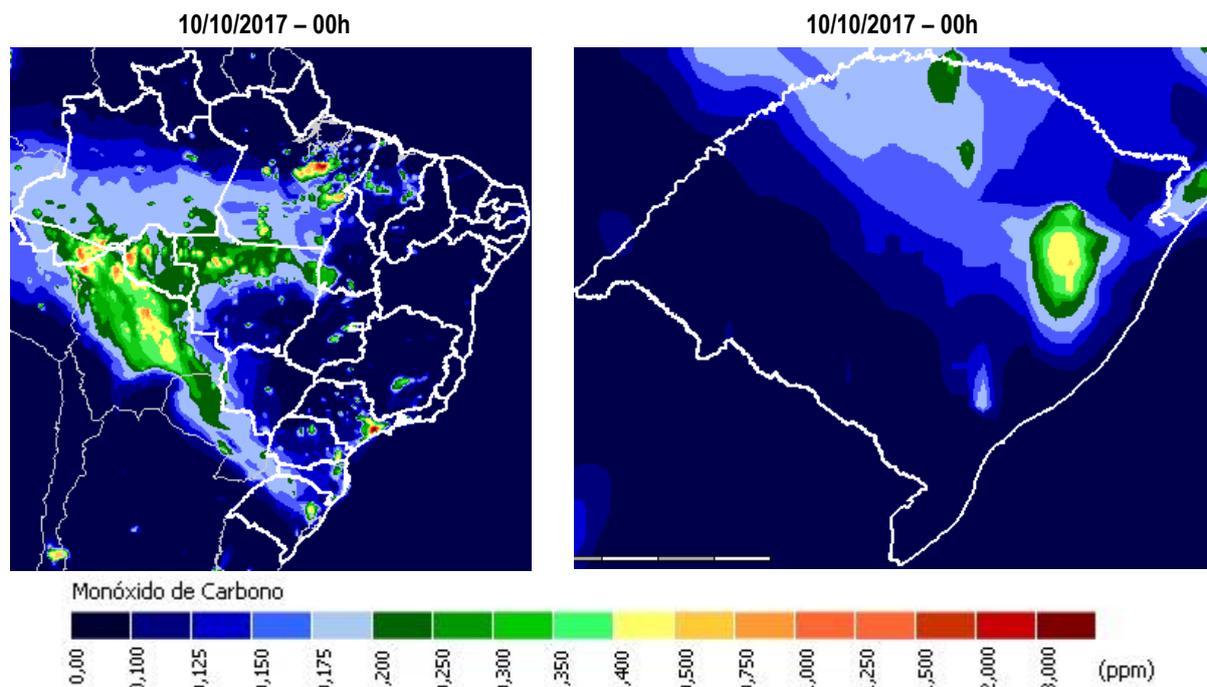
### **Objetivo do Boletim**

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.

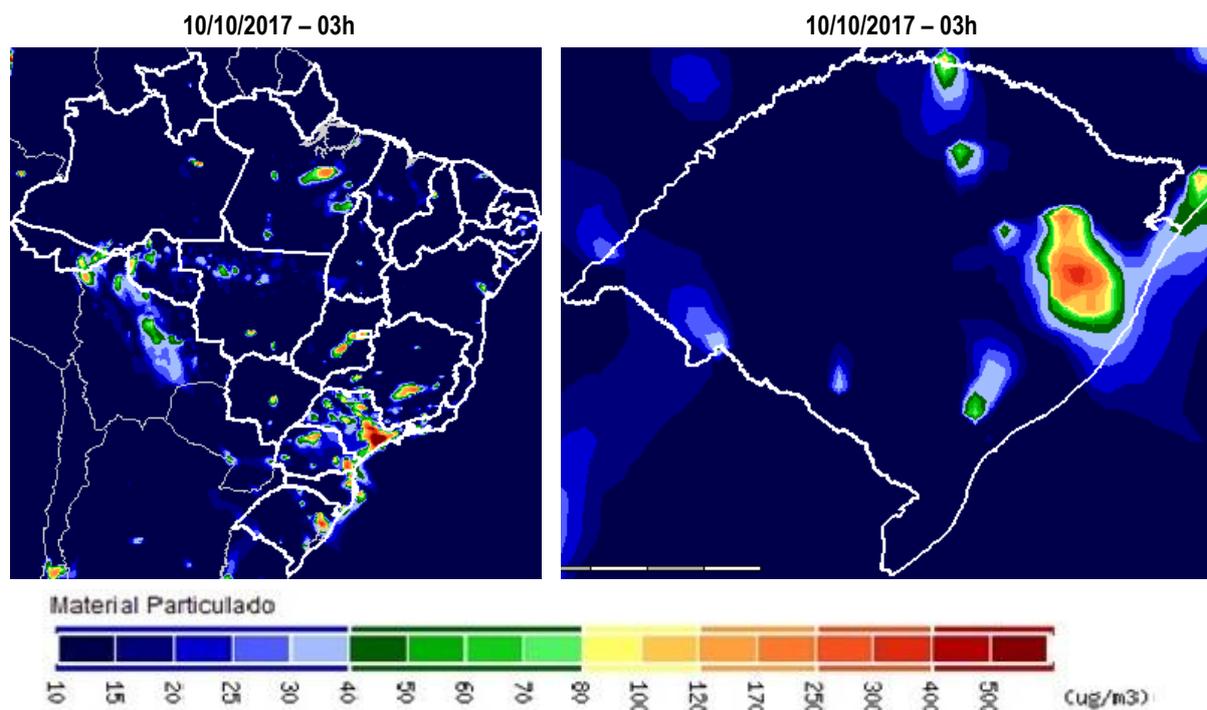
---

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

### CO (Monóxido de Carbono)



### 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 vêm de atividades que queimam combustíveis fósseis, como o trânsito, fundição e processamento de metais.

**OBS.:** De acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, no período citado abaixo, os poluentes apresentaram índices prejudiciais à saúde humana, conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS).

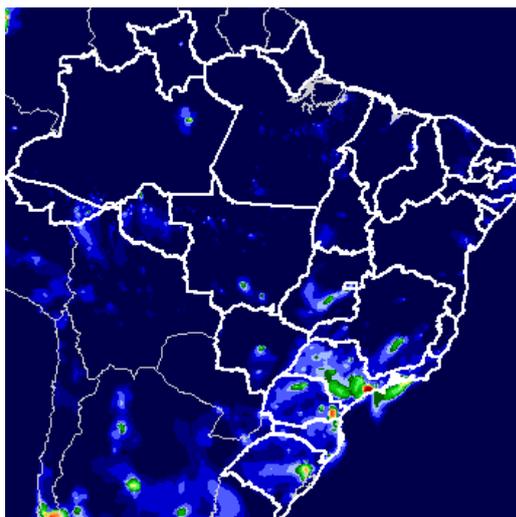
Poluente	Período	Locais
<b>Material Particulado (PM<sub>2,5</sub>)</b>	De 05 a 10/10/2017	Região metropolitana de Porto Alegre. Municípios de Rio dos Índios e Caxias do Sul, e municípios do entorno destes.
	Dias 05 a 07, 09 e 10/10/2017	Municípios de Passo Fundo e Pelotas e municípios do entorno destes.
	Dias 05 e 06/10/2017	Municípios localizados na faixa desde a Região Metropolitana de Porto Alegre até São Lourenço do Sul.
	Dia 07/10/2017	Municípios localizados na faixa desde a Região Metropolitana de Porto Alegre até Coqueiros do Sul.
	Dia 09/10/2017	Municípios localizados na faixa desde a Região Metropolitana de Porto Alegre até Cachoeira do Sul e até Palmares do Sul.
	Dia 10/10/2017	Municípios localizados na faixa desde a Região Metropolitana de Porto Alegre e Palmares do Sul e Torres.

Há previsões de que o **PM<sub>2,5</sub>** possa estar alterado nos próximos dias nas mesmas regiões citadas acima.

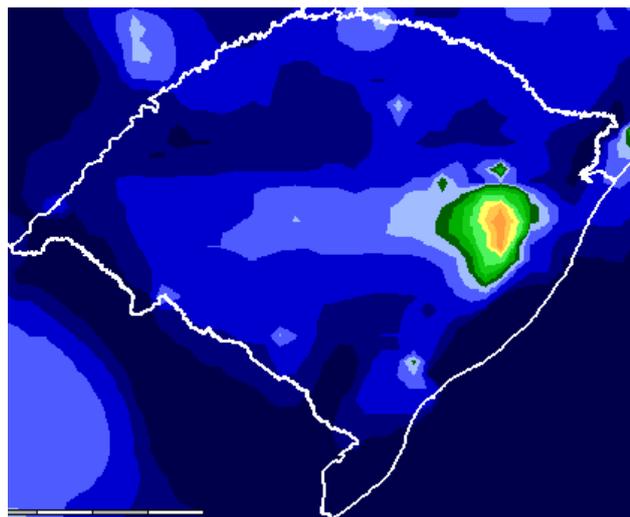
Fonte dos mapas de qualidade do ar: CPTEC/INPE

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

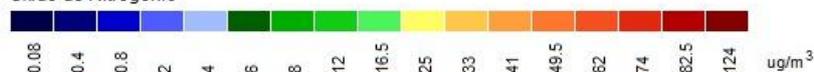
09/10/2017 – 12h



09/10/2017 – 12h



Óxido de Nitrogênio

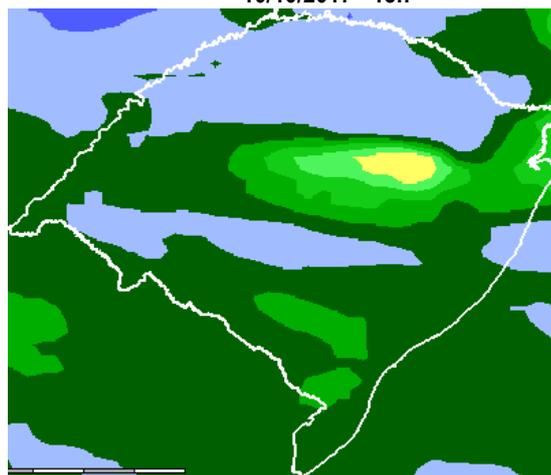
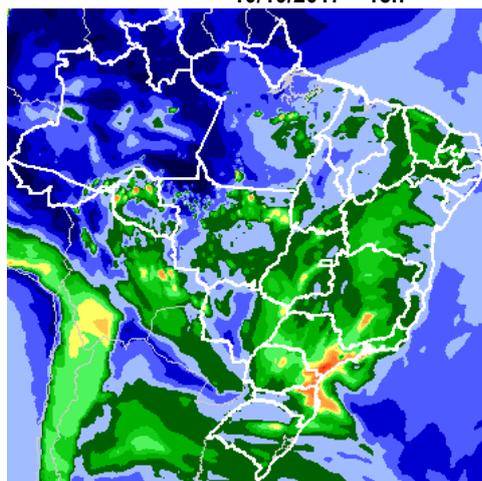


Poluente	Período	Locais
<b>Óxido de Nitrogênio (NOx)</b>	De 05 a 07, 09 e 10/10/2017	Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios de seu entorno.

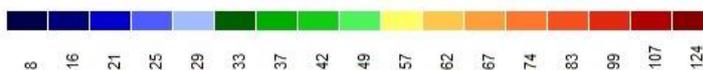
O<sub>3</sub> (Ozônio)

10/10/2017 – 18h

10/10/2017 - 18h



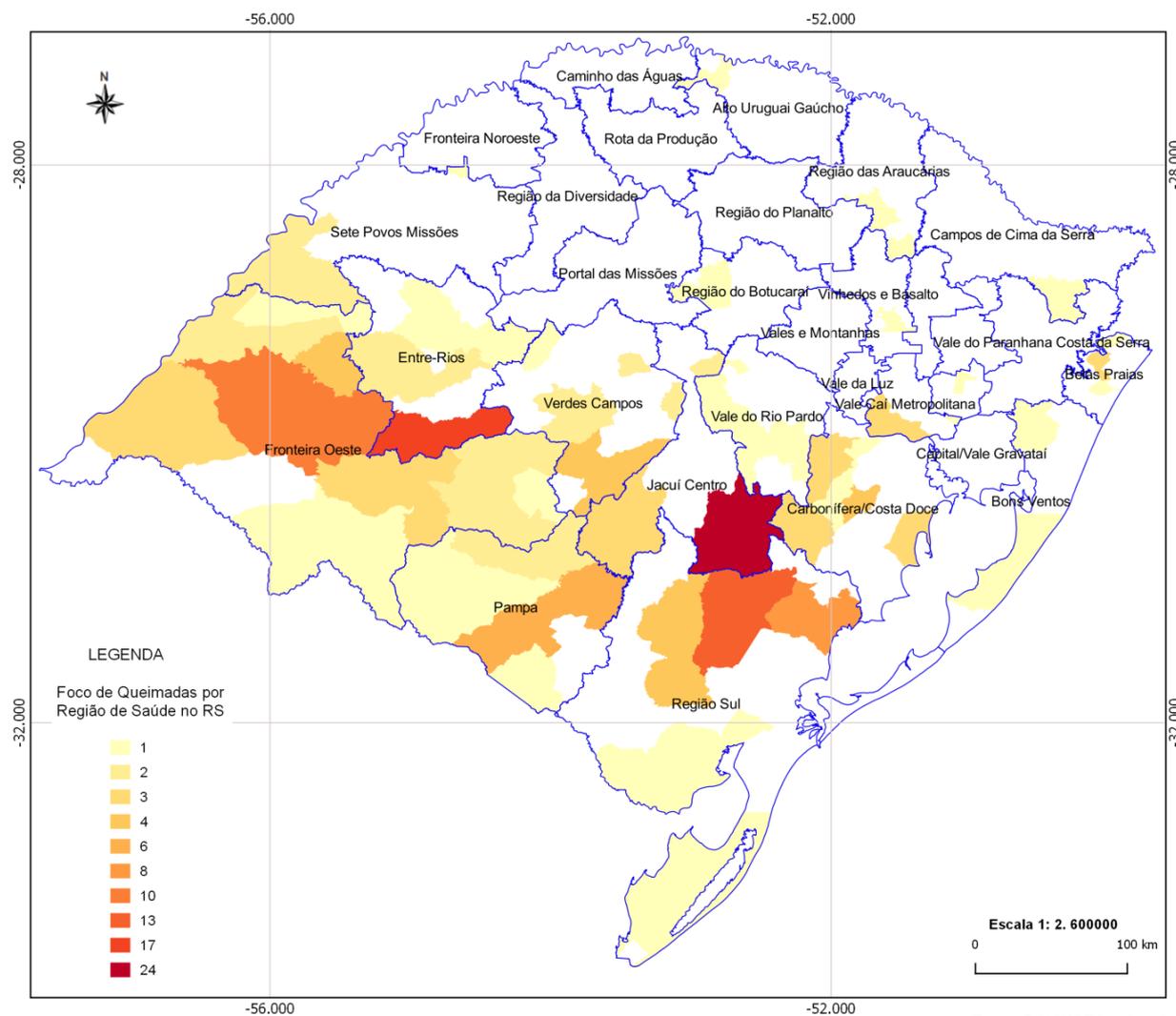
Ozônio



ug/m<sup>3</sup>

Fonte: CPTEC/INPE/meio ambiente

**2. Mapa de Focos de Queimadas no Estado do Rio Grande do Sul de 05 a 10/10/2017 – total 173 focos:**



De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **173 focos** de queimadas no estado do Rio Grande do Sul, no período de **05 a 10/10/2017**, distribuídos de acordo com o mapa acima.

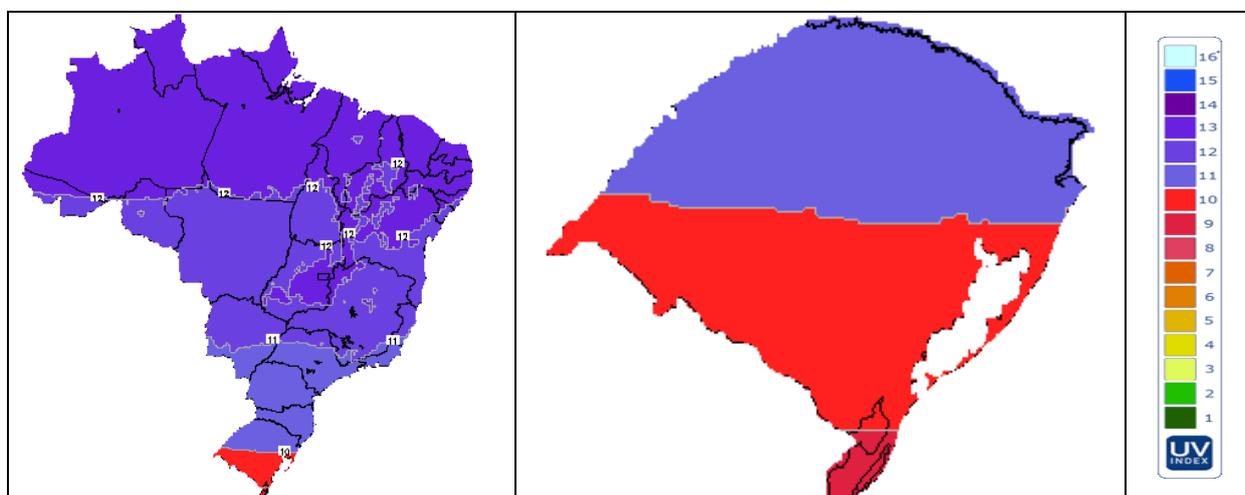
Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas estão subnotificadas em nosso estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo a região, queimada de pequena duração ocorrendo no intervalo de tempo entre uma imagem e outra (3 horas) e fogo em uma encosta de montanha enquanto o satélite só observou o outro lado. Outro fator de subnotificação é a imprecisão na localização do foco da queima. Considerando todos estes elementos podemos concluir que o número de queimadas neste período, no estado do Rio Grande do Sul, pode ter sido maior do que **173 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) no Estado do Rio Grande do Sul, em 11/10/2017.

#### ÍNDICE UV MODERADO



Fonte: DAS/CPTEC/INPE

#### Tabela de Referência para o Índice UV



Nenhuma precaução necessária	<b>Precauções requeridas</b>	<b>Extra Proteção!</b>
Você pode permanecer no Sol o tempo que quiser!	<b>Em horários próximos ao meio-dia procure locais sombreados. Procure usar camisa e boné. Use o protetor solar.</b>	<b>Evite o Sol ao meio-dia. Permaneça na sombra. Use camisa, boné e protetor solar.</b>

Fonte: CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

## Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

**Condições atmosféricas (presença ou não de nuvens, aerossóis, etc.):** a presença de nuvens e aerossóis (partículas em suspensão na atmosfera) atenua a quantidade de radiação UV em superfície. Porém, parte dessa radiação não é absorvida ou refletida por esses elementos e atinge a superfície terrestre. Deste modo, dias nublados também podem oferecer perigo, principalmente para as pessoas de pele sensível.

**Tipo de superfície (areia, neve, água, concreto, etc.):** a areia pode refletir até 30% da radiação ultravioleta que incide numa superfície, enquanto na neve fresca essa reflexão pode chegar a mais de 80%. Superfícies urbanas apresentam reflexão média entre 3 a 5%. Este fenômeno aumenta a quantidade de energia UV disponível em um alvo localizado sobre este tipo de solo, aumentando os riscos em regiões turísticas como praias e pistas de esqui.

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

## MEDIDAS DE PROTEÇÃO 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 a 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 se expor ao sol em horários próximos ao meio-dia, procure locais sombreados;
- Use protetor solar com FPS 15 (ou maior);
- Para a prevenção não só do câncer de pele, como também das outras lesões provocadas pelos raios UV, é necessário precauções de exposição ao sol. O índice máximo no RS encontra-se entre **09 e 11**.
- 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 RS:

**11/10/2017:** No RS o dia será de muitas nuvens e chuva periódica. Temperatura em declínio no RS. Temperatura mínima: 14°C no sudoeste do RS.

**12/10/2017:** Haverá chuva isolada no extremo sul do RS. No norte do RS o dia será nublado com pancadas de chuva. Nas demais áreas o dia ficará com chuva durante o período. Temperatura em declínio no RS.

**Tendência:** No norte do RS haverá pancadas de chuva localizadas. Nas demais áreas do RS o dia será de chuva periódica. Temperatura amena.

CPTEC/INPE/MCTI

Atualizado 10/10/2017 - 11h56

## AVISOS METEOROLÓGICOS

Hoje 11/10/2017



Em 48h - 12/10/2017



■ Há risco moderado para ocorrência de fenômeno meteorológico adverso dentro das próximas 72 horas. Acompanhe com mais frequência as 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.

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

## NOTÍCIAS

FUNDACENTRO  
Débora Maria Santos  
02/10/2017

### Poluição do Ar Preocupa Especialistas

Normas de controle de emissão dos poluentes devem ser respeitadas



Fotos: ACS/Débora Maria Santos

Os especialistas Adalgiza Fornaro do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (USP) e Jesuíno Romano da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), apresentaram estudos sobre "Hidrocarbonetos na Atmosfera de São Paulo", no Centro Técnico Nacional (CTN).

Os hidrocarbonetos (HC) se apresentam na forma de gases, partículas finas ou gotas, esses compostos são divididos em hidrocarbonetos totais, hidrocarboneto simples - CH<sub>4</sub> (metano) e hidrocarbonetos não metano. As motos são grandes emissoras de HC, em seguida os veículos pesados, carros, operações feitas com solventes e até pintura.

Adalgiza comenta que poluente é qualquer substância presente no ar, sendo que a sua concentração poderá torná-lo nocivo à saúde. "Há mais de dez anos, as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) informam que a poluição do ar está concentrada predominantemente em quatro poluentes, os quais englobam material particulado, ozônio, dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre em todas as regiões", salienta a especialista.

De acordo com estudos, o material particulado inalável (MP 10) e particulado inalável fino (MP 2,5), são resíduos provenientes da queima de combustíveis fósseis e abrangem óleo diesel, gasolina, gás natural e carvão mineral.

Fornaro destaca o dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), pois além de ser agressivo à saúde, é um gás poluente, altamente oxidante e precursor de ozônio. Já o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), também é considerado um gás bastante nocivo e, dependendo da concentração desses dois compostos, eles agem imediatamente na saúde do ser humano e causam danos ao meio ambiente. Os efeitos da poluição na vegetação faz com que as raízes não absorvam os nutrientes, as folhas perdem a cor e ficam secas.

A especialista informa que em 2016, a OMS publicou um relatório considerando apenas o material particulado (MP), o qual foi baseado por meio de dados de redes de monitoramento de diversos países. O resultado desses monitoramentos observou-se que a população urbana mundial está exposta a uma quantidade de poluentes muito superiores aos limites recomendados.

De acordo com Adalgiza, no Brasil, a situação não é nada agradável. Durante a sua apresentação, a especialista por meio de imagens mostra que a falta de chuva na cidade de São Paulo deixa o ar ainda mais poluído. Isto ocorre porque a chuva e até mesmo o vento contribuem para dissipar da atmosfera o acúmulo dos poluentes no ar. Em outra imagem em que o trânsito está totalmente engarrafado por excesso de carros, a fumaça desses veículos deixa o ambiente irrespirável.

"O monóxido de carbono pode provocar irritabilidade no motorista, fadiga, dor no peito e em alta concentração asfixia e até a morte", enfatiza. Completa que é importante respeitar as normas de controle de emissão dos poluentes e que o catalisador automotivo tem a função de reduzir a emissão de poluentes como hidrocarbonetos e diminuir parte do material particulado, como a queima do óleo diesel.

Além da queima de combustíveis, a poluição do ar também é desencadeada pelas indústrias, usinas e queimadas na agricultura, aerossóis, spray e solventes. Conforme relatório da OMS, os poluentes no Oriente Médio e Sudeste da Ásia estão demasiadamente superiores aos limites recomendados. A qualidade do ar das nações desenvolvidas, de certo modo, vem melhorando aos poucos, mas ainda não é suficiente para reverter à média global.

"Respiramos em média 6 litros de ar por minuto, a atmosfera é indispensável a todos os seres vivos e medidas para minimizar a degradação é fundamental", informa Adalgiza.

### **Rede de Monitoramento da Cetesb**

O químico Jesuíno Romano salienta que a Cetesb desenvolve o trabalho de monitoramento ambiental de poluição do ar. Na realização do monitoramento detectam que as concentrações de poluentes são fontes de adoecimento da população e do meio ambiente.

O químico informa que existem em torno 60 redes de monitores automáticos espalhados por São Paulo, os quais são ligados a uma central de computadores que registram ininterruptamente as concentrações dos poluentes na atmosfera e possibilita ações emergenciais.

"Com base nesses dados, ao detectar o problema em uma determinada região, é realizada uma discussão e feito um estudo para determinar ações previstas na Legislação Ambiental e, assim, assegurar a qualidade do ar e a saúde pública", frisa Jesuíno.

Além do monitoramento automático, existe também o monitoramento manual e passivo que também visa avaliar a qualidade do ar. As amostras são coletadas no campo e levadas para análise nos laboratórios da Cetesb. Essas redes estão localizadas na região metropolitana de São Paulo, interior e litoral e visam avaliar a qualidade do ar. "A amostra do monitoramento passivo é utilizado também nas indústrias que manipulam chumbo", informa Romano.

De acordo com o especialista, o Decreto nº 50.753, de 28 de abril de 2006, estabelece restrições para novos padrões de qualidade sobre a proteção do meio ambiente em território paulista.

Desde a década de 70, a Cetesb divulga informações sobre a qualidade do ar nos jornais, hoje em dia existe as notícias estão sendo divulgadas no Portal da Cetesb. Também no site da Companhia é possível consultar no link: Qualar, dados sobre a qualidade do ar.

### **Histórico**

O químico explana que a Comissão Intermunicipal de Controle da Poluição do Ar e das Águas (Cicpaa) foi criada na década de 60, para atender os municípios de Santo André, São Bernardo, São Caetano do Sul e Mauá. A criação desta Comissão foi para controlar a poluição do ar desencadeada pelo excesso de poluentes emitidos pelas indústrias na atmosfera. Esse fenômeno levou à população aos serviços médicos de emergência.

Já em 1971, as atividades da Cicpaa foram incorporadas pela Superintendência de Saneamento Ambiental (Susam) e, em 1975, vincula-se à Cetesb.

O evento realizado no dia 25 de setembro, faz parte do Seminário de Pesquisa e é coordenado pelo pesquisador da Fundacentro (aposentado) Carlos Sérgio Silva.

Fonte: <http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2017/10/especialistas-discorrem-sobre-hidrocarbonetos-na-atmosfera-de-sao-paulo>

### Estudo liga energia menos poluente a redução de mortes

A melhoria na qualidade do ar em várias cidades levou a uma economia de US\$ 29,7 bilhões a US\$ 112,8 bilhões, dependendo da região



PAINÉIS DE ENERGIA SOLAR INSTALADOS NO TOPO DE EDIFÍCIO DE APARTAMENTOS EM LOS ANGELES, NA CALIFÓRNIA (FOTO: MIKE BLAKE/REUTERS)

Pesquisas recentes nos Estados Unidos e no Brasil reforçam o entendimento de que as mudanças na matriz energética - com substituição de uso de combustíveis fósseis por alternativas menos poluentes - levam à melhora na qualidade do ar e, assim, reduzem riscos de mortes prematuras. Os estudos ainda apontam vantagens econômicas nas alterações.

Uma das pesquisas, da Universidade de Berkeley, na Califórnia (EUA), mostrou que, entre 2007 e 2015, a melhoria na qualidade do ar de várias cidades do país - graças, em grande medida, a investimentos em energia solar e eólica - levou a uma economia de US\$ 29,7 a US\$ 112,8 bilhões, dependendo da região, e poupou entre 3 mil a 12,7 mil mortes prematuras que seriam causadas por problemas de saúde. O estudo foi publicado em agosto na revista científica *Nature Energy*.

Enquanto os incentivos federais à energia solar e eólica ficaram na ordem de US\$ 6,5 bilhões em 2010, a economia relativa à melhoria da qualidade do ar e redução na emissão de gases de efeito estufa foi estimada pelos pesquisadores em US\$ 8,3 bilhões. Para 2013, foram US\$ 11,5 bilhões de incentivos para economia de US\$ 13,1 bilhões. Os valores levam em conta o que se deixa de gastar com internações, faltas no trabalho e perda de produtividade por doenças e mortes.

"Comparando ano a ano, claramente os benefícios se igualam ou superam os incentivos", disse Dev Millstein, autor principal do estudo. "Além disso, a vida útil de parques solares e eólicos é de 20 a 30 anos, então eles continuarão a fornecer benefícios por muito tempo depois que os incentivos tiverem cessado."

Diferentemente do Brasil, que tem nas hidrelétricas a maior fonte de geração de energia, os Estados Unidos têm o gás natural e as termelétricas movidas a carvão como protagonistas de sua matriz energética.

A queda na emissão de poluentes ajudou a evitar até 12,7 mil mortes prematuras, dependendo da região, que seriam provocadas por doenças causadas pela poluição. "Foi, de longe, o maior benefício da melhoria na qualidade do ar", diz Millstein. "Também houve significativas reduções na incidência de asma, bronquite, enfartes não-fatais, visitas ao pronto-socorro por problemas respiratórios e cardiovasculares e nas faltas ao trabalho e escola."

## Brasil

Um estudo do Instituto Saúde e Sustentabilidade, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), divulgado em maio, também relacionou os benefícios à saúde causados por uma mudança na matriz energética. Mas, nesse caso, a pesquisa avaliou a energia usada no transporte público sobre rodas na cidade de São Paulo, que é o diesel, na maior parte dos casos.

O trabalho analisou três cenários, elaborados pela organização Greenpeace. O pior reflete a continuidade das políticas públicas atuais. Se mantida essa situação até 2050, seriam contabilizadas 178.155 mortes que podem ser atribuídas à poluição do ar por causa da emissão de material particulado fino.

No cenário mais otimista, no entanto, com 100% da substituição do diesel pela matriz elétrica, 12.796 vidas seriam poupadas até 2050. A mudança também evitaria gastos da ordem de R\$ 3,8 bilhões por causa da perda de produtividade decorrente das mortes.

Segundo Evangelina Vormittag, diretora técnica do Instituto Saúde e Sustentabilidade e uma das autoras do estudo, o material particulado é o elemento mais preocupante da poluição que vem do diesel. "Ele causa problemas sistêmicos, como enfarte", diz. O material particulado costuma ser mais associado aos problemas respiratórios, mas 80% dos efeitos são no sistema cardiovascular. "Ele entra no organismo pelo pulmão e passa para a circulação", diz.

Segundo o médico Paulo Saldiva, diretor do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP) e coautor do estudo, os poluentes da queima do diesel podem aumentar ainda o risco de derrame, câncer de pulmão e de bexiga.

Fonte: <http://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2017/10/epoca-negocios-estudo-liga-energia-menos-poluente-a-reducao-de-mortes.html>

G1  
25/09/2017 - 16:15

### Prédio ajuda a reduzir poluição do ar – graças a 23 mil plantas

Construção em Taiwan irá absorver  
130 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano



O TAO ZHU YIN YUAN TOWER TERÁ 23 MIL PLANTAS (FOTO: VINCENT CALLEBAUT ARCHITECTURES)

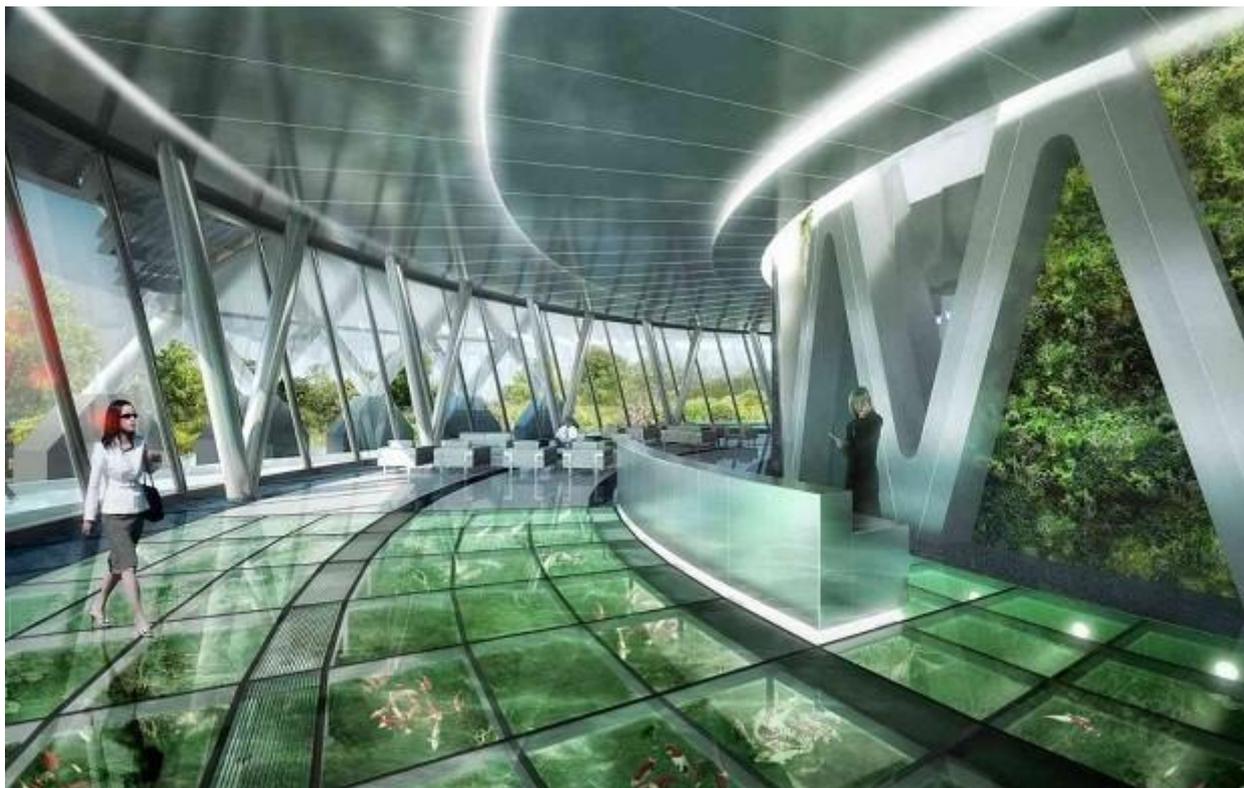
Um prédio que será finalizado no final deste ano em Taiwan irá ajudar a reduzir a **poluição do ar**. A fachada, cobertura e varandas do empreendimento terão aproximadamente 23 mil árvores e arbustos – quase a mesma quantidade do Central Park, em Nova York. A estimativa é de que a construção, que abrigará 40 apartamentos de luxo, possa absorver **130 toneladas de dióxido de carbono por ano**, o equivalente à emissão de 27 carros, segundo o designer Vincent Callebaut.

Chamado de Tao Zhu Yin Yuan Tower, ou Agora Garden, o prédio deve ser concluído até o final deste ano. A área total construída é de 42.335,34 m<sup>2</sup> e a estrutura tem formato de dupla hélice, inspirado no formato do DNA. Do térreo ao vigésimo andar, a estrutura tem uma rotação de 90°. As plantas ficarão nas varandas dos apartamentos e nas áreas comuns do prédio, que terão piso de vidro. O condomínio terá uma piscina coberta, estacionamento e academia.

O arquiteto Vincent Callebaut é conhecido por seus prédios verdes. Segundo ele, essa nova torre é um pequeno passo em direção a um futuro mais sustentável. Além do Agora Garden, outros projetos de Callebaut incluem um plano para renovar uma zona industrial em Bruxelas (Bélgica) com casas de luxo, restaurantes, lojas, escritórios e estufas. Ele também está trabalhando em um terminal ferroviário em formato de arraia, que será construído em Seul (Coreia do Sul) com toda a estrutura também sendo coberta por plantas.



A CONSTRUÇÃO DO AGORA GARDENS DEVE SER CONCLUÍDA ATÉ O FINAL DE 2017 (FOTO: VINCENT CALLEBAUT ARCHITECTURES)



AS PLANTAS FICARÃO NAS VARANDAS DOS APARTAMENTOS E NAS ÁREAS COMUNS DO PRÉDIO, QUE TERÃO PAREDES E PISO DE VIDRO (FOTO: VINCENT CALLEBAUT ARCHITECTURES)



A ÁREA CONSTRUÍDA DA TAO ZHU YIN YUAN TOWER É DE 42.335,34 M<sup>2</sup> (FOTO: VINCENT CALLEBAUT ARCHITECTURES)

Fonte: <http://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2017/09/predio-ajuda-reduzir-poluicao-do-ar-gracas-23-mil-plantas.html>

#### REFERÊNCIAS DO BOLETIM:

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. Meio Ambiente. Portal Brasil. **Brasil diminui uso de substâncias que afetam camada de ozônio: Tratado Internacional.** Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2017/07/brasil-diminui-uso-de-substancia-que-afetam-camada-de-ozonio> >. Acesso em: 11/10/2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Condições do Tempo.** Disponível em: < <http://tempo.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 11/10/2017.

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://tempo.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 11/10/2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **DAS. Radiação Ultravioleta - Camada de ozônio e saúde humana.** Disponível em: < [http://satelite.cptec.inpe.br/uvant/br\\_uvimax.htm](http://satelite.cptec.inpe.br/uvant/br_uvimax.htm) >. Acesso em: 11/10/2017.

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 11/10/2017.

G1. **Estudo liga energia menos poluente a redução de mortes: A melhoria na qualidade do ar em várias cidades levou a uma economia de US\$ 29,7 bilhões a US\$ 112,8 bilhões, dependendo da região.** Em 06 de dezembro de 2017. Disponível em < <http://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2017/10/epoca-negocios-estudo-liga-energia-menos-poluente-a-reducao-de-mortes.html> > Acesso em 10/10/2017.

G1. **Prédio ajuda a reduzir poluição do ar – graças a 23 mil plantas construção em Taiwan irá absorver 130 toneladas de CO2 por ano.** Em 25 de setembro de 2017. Disponível em < <http://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2017/09/predio-ajuda-reduzir-poluicao-do-ar-gracas-23-mil-plantas.html> > Acesso em 10/10/2017

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.

SANTOS, Débora Maria. **Poluição do Ar Preocupa Especialistas: Normas de controle de emissão dos poluentes devem ser respeitadas.** FUNDACENTRO, em 02 de dezembro de 2017. Disponível em < <http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2017/10/especialistas-distorrem-sobre-hidrocarbonetos-na-atmosfera-de-sao-paulo> >. Acesso em 10/10/2017.

---

## EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

[http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia\\_Ambiental\\_%3E\\_VIGIAR](http://www.saude.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia_Ambiental_%3E_VIGIAR)

## Secretaria Estadual da Saúde

### Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

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

### Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR.  
Telefones: (51) 3901 1081 ou (55) 3512 5277

### E-mails

**Elaine Terezinha Costa** – Técnica em Cartografia  
[elaine-costa@saude.rs.gov.br](mailto:elaine-costa@saude.rs.gov.br)  
**Liane Beatriz Goron Farinon** – Especialista em Saúde  
[liane-farinon@saude.rs.gov.br](mailto:liane-farinon@saude.rs.gov.br)  
**Salzano Barreto de Oliveira** - Engenheiro Agrônomo  
[salzano-oliveira@saude.rs.gov.br](mailto:salzano-oliveira@saude.rs.gov.br)  
**Lucia Mardini** - Chefe da DVAS/CEVS  
[lucia-mardini@saude.rs.gov.br](mailto:lucia-mardini@saude.rs.gov.br)

Técnicos Responsáveis:

**Elaine Terezinha Costa e Liane Beatriz Goron Farinon**

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

[http://antigo.ses.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia\\_Ambiental\\_%3E\\_VIGIAR](http://antigo.ses.rs.gov.br/lista/418/Vigil%C3%A2ncia_Ambiental_%3E_VIGIAR)

### AVISO:

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