



By @kakashi_copiador



Estratégia
Concursos



PRINCIPAIS POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Prof. André Rocha
@profandrerocha

Características da poluição do ar

- ❑ Industrialização
- ❑ Maior parte dos estudos avalia apenas efeitos agudos
- ❑ Fatores que influenciam concentração de poluentes:
 - taxa de emissão
 - velocidade do vento
 - direção do vento
 - altura da chaminé
 - distância entre fonte e receptor

Principais poluentes

☐ Monóxido de carbono (CO)

- queima incompleta de combustíveis de origem orgânica
- alta afinidade com a hemoglobina: forma carboxihemoglobina
- incolor e inodoro

☐ Ozônio

- incolor (em certas condições pode ficar ter aspecto azulado), de odor picante, que é uma variedade alotrópica do oxigênio
- alto poder de oxidação
- tóxico aos animais e, sobretudo, aos vegetais

Principais poluentes

□ Ozônio (O_3)

- baixas concentrações na superfície terrestre, que crescem com a altitude (estratosfera)
- reação do oxigênio atômico (O) com o oxigênio molecular (O_2)
- na estratosfera: moléculas de O_2 se rompem por ação da própria radiação solar ou outros fenômenos naturais, como descargas elétricas
- na troposfera: precursores do ozônio troposférico - óxidos de nitrogênio - NO_x (sobretudo o NO_2) e compostos orgânicos voláteis (COV)

Principais poluentes

□ Ozônio (O_3)

- o equilíbrio pode ser desregulado pela ação de catalisadores da depleção da camada de ozônio
- buraco na camada de ozônio: clorofluorcarbonetos
- Protocolo de Montreal (1987)

Principais poluentes

□ Hidrocarbonetos (HC)

- formados por carbono e hidrogênio
- podem ser divididos em THC, CH₄ e NMHC
- oriundos de processos industriais e naturais
- podem ser precursores para a formação do ozônio troposférico
- podem apresentar potencial causador de efeito estufa

Principais poluentes

☐ Metano (CH_4)

- gás hidrocarboneto altamente inflamável, incolor e inodoro
- emitido por fontes naturais (ex.: vulcões, pântanos, digestão de gado, decomposição anaeróbica em geral) e antrópicas (ex.: queima de combustíveis fósseis, extração de combustíveis minerais, pecuária, depósitos de lixo)
- gás de efeito estufa (GEE) que possui capacidade de absorção da radiação UV muito maior do que o CO_2
- pode ser aproveitado como biogás para geração de energia elétrica em usinas instaladas em locais típicos de emissão, como os aterros sanitários

Principais poluentes

□ Aldeídos (RCHO)

- compostos resultantes da oxidação parcial de álcoois ou de reações fotoquímicas na atmosfera envolvendo hidrocarbonetos
- comumente emitidos por veículos automotores
- podem ser irritantes às mucosas, aos olhos e às vias aéreas em geral, sendo ainda potencialmente carcinogênicos

Principais poluentes

□ Dióxido de enxofre (SO_2)

- gás denso, incolor (em certas condições pode possuir aspecto amarelado) solúvel, tóxico a animais e não inflamável
- pode ser liberado por fenômenos naturais (ex.: vulcões), mas maior provém da combustão de combustíveis fósseis por parte das indústrias termelétricas e pela queima de combustíveis veiculares
- pode provocar problemas no trato respiratório, especialmente em grupos sensíveis, como os asmáticos, uma vez que diminui os batimentos ciliares presentes nas vias aéreas
- chuva ácida

Principais poluentes

□ Dióxido de nitrogênio (NO_2)

- gás de cor acastanhada/parda, com cheiro irritante e tóxico
- formado principalmente pela queima de combustíveis fósseis em veículos automotores e em termoelétricas (carvão mineral)
- pode provocar problemas respiratórios, especialmente em crianças e asmáticos
- possui papel relevante na ocorrência de chuvas ácidas, juntamente com o SO_2
- um dos precursores do ozônio troposférico

Principais poluentes

❑ Material particulado (MP)

- não consiste em uma substância específica, mas em uma mistura de partículas líquidas e sólidas em suspensão na atmosfera
- composição do MP depende das fontes de emissão, mas pode incluir bactérias, fungos, vírus, partículas de areia/solo, pólen, poeira cósmica, entre muitos outros compostos
- principais fontes: queima de combustíveis fósseis por veículos automotores ou termoelétricas, a queima de biomassa vegetal, emissões de amônia na agricultura e emissões decorrentes de obras e pavimentação de vias

Principais poluentes

□ Poluentes climáticos de vida curta (PCVC)

- *short-lived climate pollutants* (SLCP)
- não são um tipo único de poluentes, mas uma classificação de substâncias que possuem tempo de vida relativamente curto na atmosfera
- exemplos: metano, ozônio troposférico, carbono negro

E o CO₂?

□ Dióxido de carbono (CO₂)

- essencial à vida
 - fotossíntese
 - regulador de temperatura: efeito estufa
- aquecimento global
 - 280 partes por milhão (ppm) antes da Revolução Industrial
 - quase 420 ppm
- Amazônia não é “pulmão” do mundo

E o vapor de água?

□ Vapor de água

- GEE
- absorve emissões infravermelhas
- normalmente é o "gás" de efeito estufa com maior concentração na atmosfera, uma vez que ela nunca está completamente "seca"
- na condensação do vapor de água, formam-se as nuvens, principais responsáveis pelo albedo terrestre (coeficiente de reflexão)

CEBRASPE/IBAMA - 2013

A presença na atmosfera de determinados gases, como o ozônio, o monóxido de carbono, o dióxido de carbono e os óxidos de nitrogênio, pode causar danos à saúde e ao meio ambiente.

No que se refere a esse assunto, julgue os itens a seguir.

Pequenas concentrações de dióxido de carbono são altamente tóxicas para o ser humano, pois a afinidade da hemoglobina com este gás é cerca de 240 vezes maior que a afinidade da hemoglobina com o oxigênio.

CEBRASPE/IBAMA - 2013

Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria com intensidade e em quantidade suficiente para tornar o ar impróprio à saúde e danoso aos materiais, à fauna e à flora. Em relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

Todos os gases que atuam no efeito estufa apresentam alta toxicidade.

CEBRASPE/IBAMA - 2013

A química ambiental relaciona-se com produção, transporte, reações, efeitos e destinos das espécies químicas na água, no ar, no solo e nos ambientes biológicos, bem como com os efeitos das atividades humanas. Com base nesse assunto, julgue os itens a seguir.

O efeito estufa é causado por diversos gases, sendo o gás carbônico (CO_2) um dos principais, que só existe na atmosfera devido à queima de combustíveis fósseis pelo homem.

CEBRASPE/MPU - 2013

Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria com intensidade e em quantidade suficiente para tornar o ar impróprio à saúde e danoso aos materiais, à fauna e à flora. Em relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

Verificam-se, nos horários de maior tráfego, as mais altas taxas de concentração de ozônio na atmosfera (troposfera), por ser este um dos principais poluentes originados da queima de combustíveis veiculares.

CEBRASPE/MPU - 2013

Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria com intensidade e em quantidade suficiente para tornar o ar impróprio à saúde e danoso aos materiais, à fauna e à flora. Em relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

Materiais particulados são poluentes emitidos durante a queima de combustíveis fósseis cujos efeitos nocivos à saúde da população são pouco significativos, dado que permanecem por pouco tempo na atmosfera.

CEBRASPE/MCT - 2012

Em relação a poluição atmosférica e camada de ozônio, julgue o próximo item.

A camada de ozônio é a camada da atmosfera que se encontra entre 10 km e 50 km, estando a concentração máxima de ozônio situada, geralmente, na faixa de 20 km a 25 km.

CEBRASPE/PREF. RIO BRANCO/2007

A poluição do ar pode ser caracterizada, de acordo com a fonte de poluente, em móvel e estacionária. As fontes estacionárias produzem cargas pontuais de poluentes, enquanto as fontes móveis produzem cargas difusas de poluentes. Do ponto de vista da extensão da área atingida pela poluição, há os problemas globais, que envolvem toda a ecosfera, e os problemas locais, restritos a uma área relativamente pequena. Com relação a esse assunto, julgue o item seguinte.

A chuva ácida e a destruição da camada de ozônio são exemplos de problemas globais decorrentes da poluição atmosférica.

CEBRASPE/PREF. RIO BRANCO/2007

A poluição do ar pode ser caracterizada, de acordo com a fonte de poluente, em móvel e estacionária. As fontes estacionárias produzem cargas pontuais de poluentes, enquanto as fontes móveis produzem cargas difusas de poluentes. Do ponto de vista da extensão da área atingida pela poluição, há os problemas globais, que envolvem toda a ecosfera, e os problemas locais, restritos a uma área relativamente pequena. Com relação a esse assunto, julgue o item seguinte.

Os veículos que circulam por uma cidade são fontes móveis de lançamento de poluentes do ar.

CEBRASPE/PREF. RIO BRANCO/2007

A poluição do ar pode ser caracterizada, de acordo com a fonte de poluente, em móvel e estacionária. As fontes estacionárias produzem cargas pontuais de poluentes, enquanto as fontes móveis produzem cargas difusas de poluentes. Do ponto de vista da extensão da área atingida pela poluição, há os problemas globais, que envolvem toda a ecosfera, e os problemas locais, restritos a uma área relativamente pequena. Com relação a esse assunto, julgue o item seguinte.

Uma chaminé de uma indústria que emite poluentes na atmosfera pode ser classificada como fonte estacionária.



OBRIGADO

Prof. André Rocha
@profandrerocha



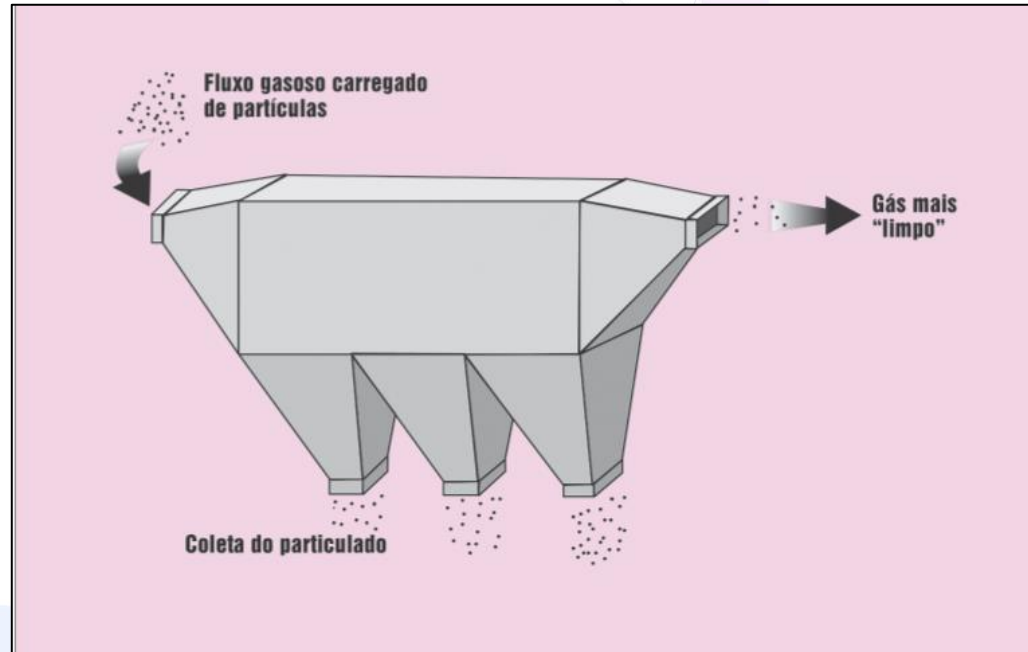
EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE EFLUENTES GASOSOS

Prof. André Rocha
@profandrerocha

Introdução

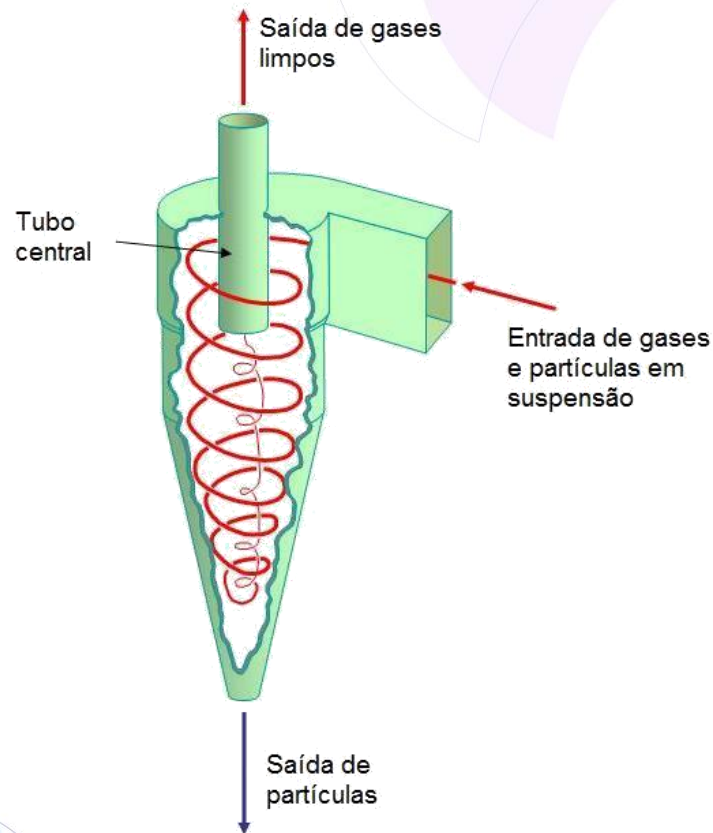
- ❑ O método ideal de controle é, indubitavelmente, evitar a poluição, ou seja, não emitir gases poluentes para a atmosfera
- ❑ A substituição de processos produtivos nem sempre é possível ou viável → instrumentos para diminuição da emissão de poluentes ou ainda para remoção dos poluentes já emitidos
- ❑ É possível alcançar a remoção praticamente completa de qualquer substância poluente da atmosfera
- ❑ Na maioria dos casos, concentrações pequenas de poluentes não causam grave danos diante da capacidade de autodepuração da atmosfera promovida por processos naturais

Câmara gravitacional

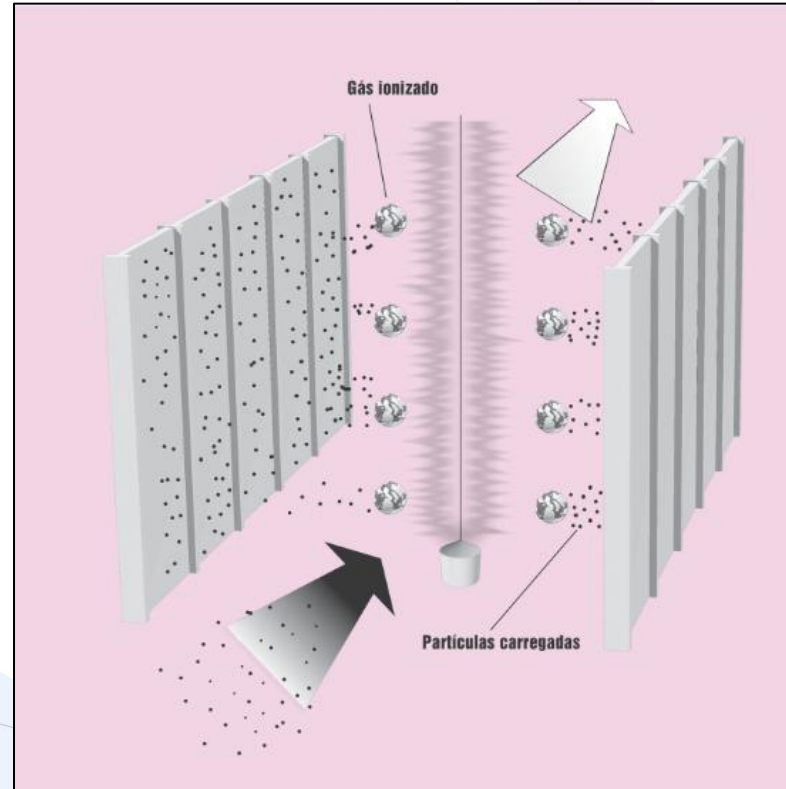


Fonte: Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica: Paulo Sérgio Fernandes

Ciclone

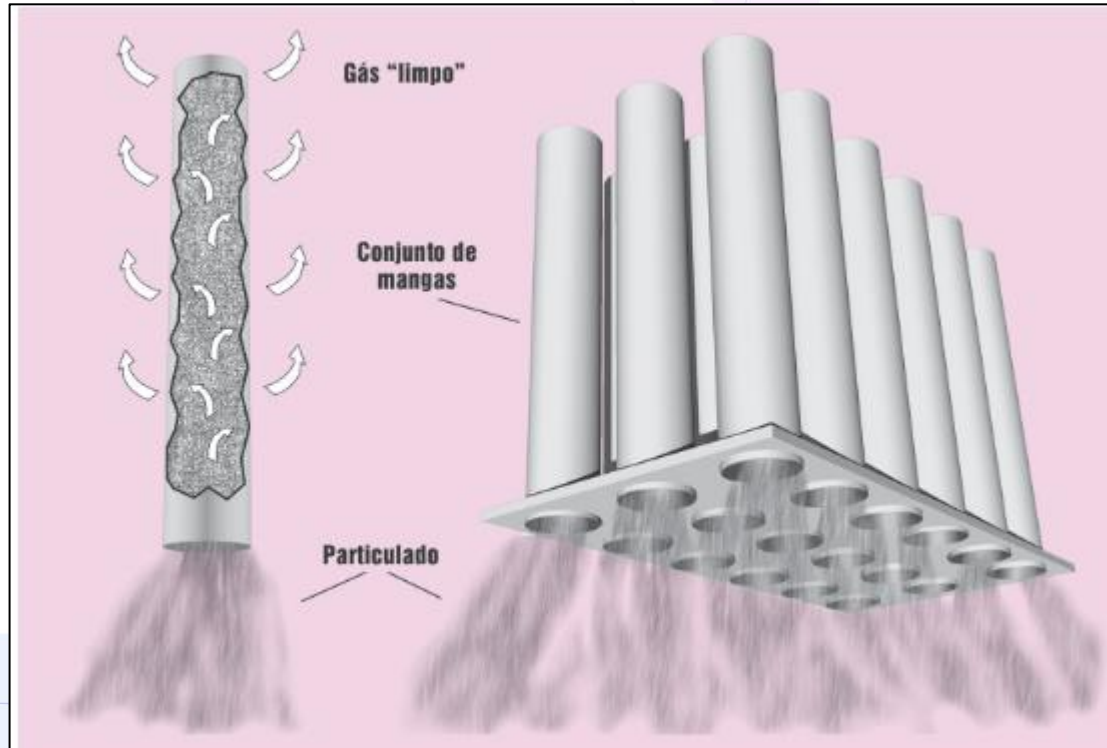


Precipitador eletrostático



Fonte: Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica: Paulo Sérgio Fernandes
https://t.me/kakashi_copiador

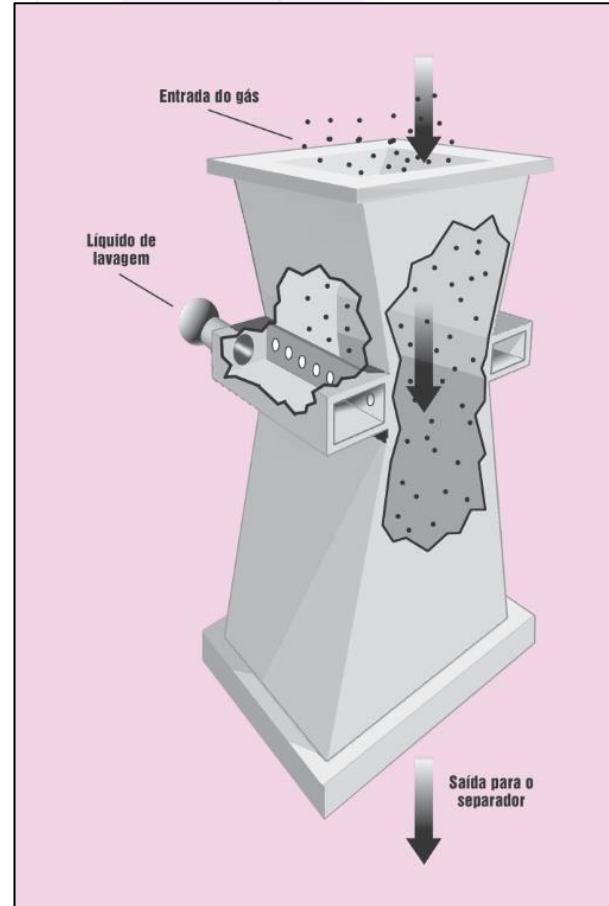
Filtro de manga



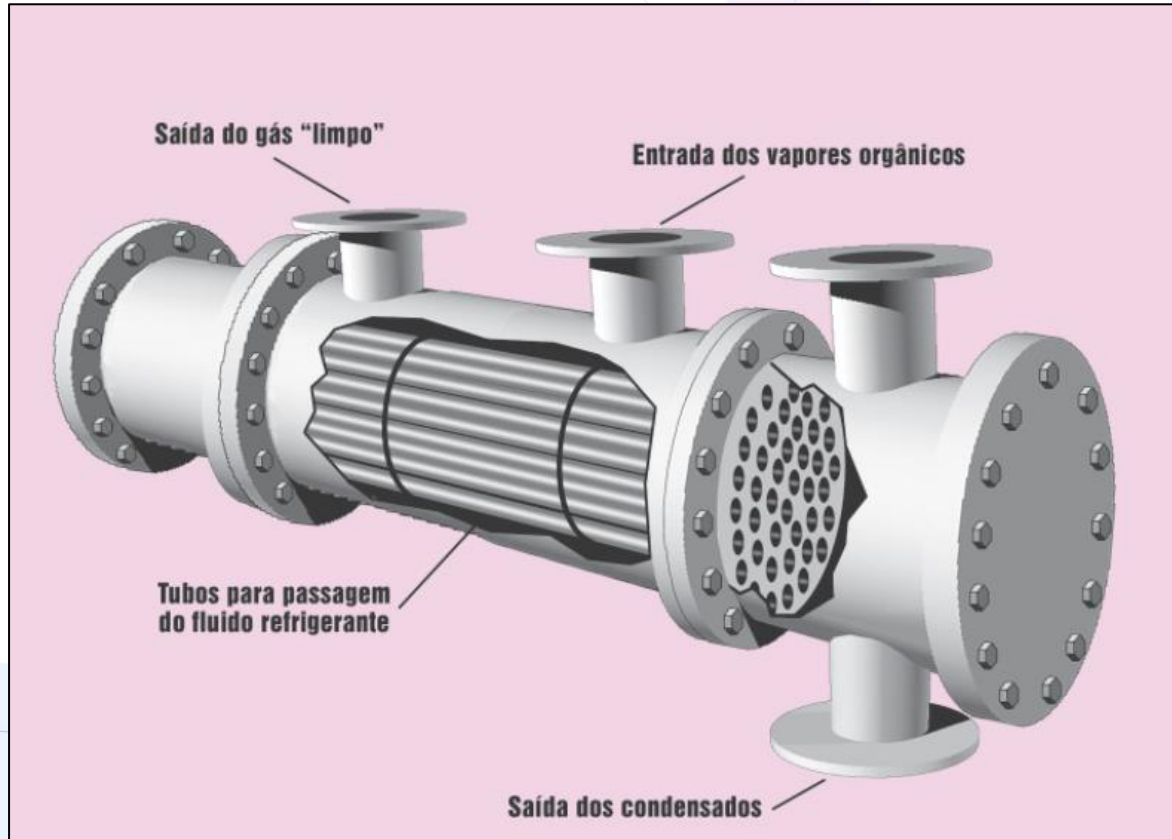
Fonte: Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica: Paulo Sérgio Fernandes

https://t.me/kakashi_copiador

Lavador Venturi



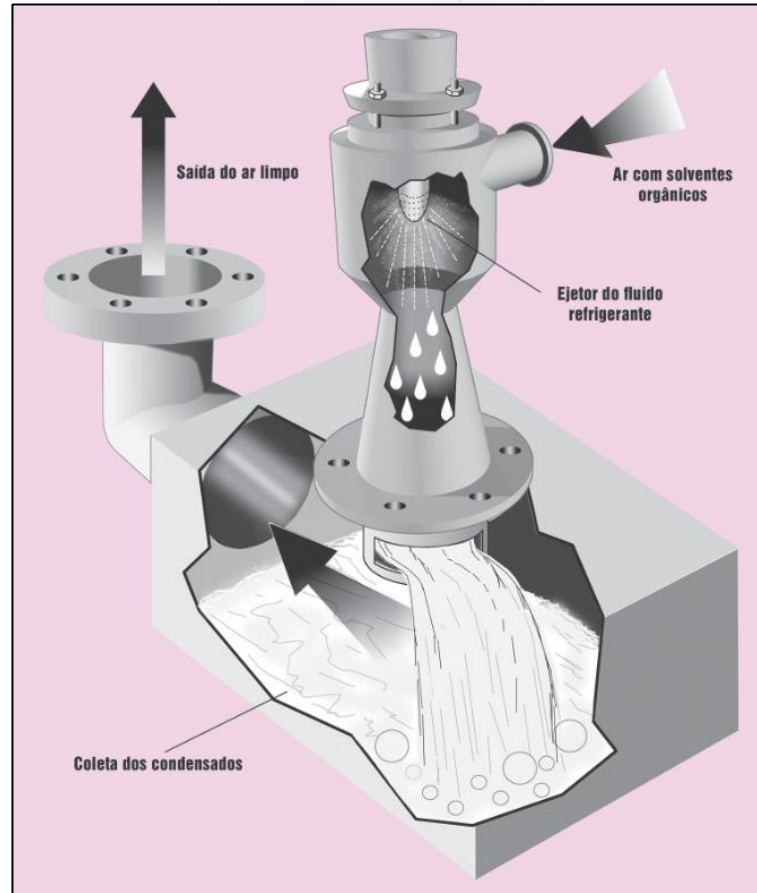
Condensador



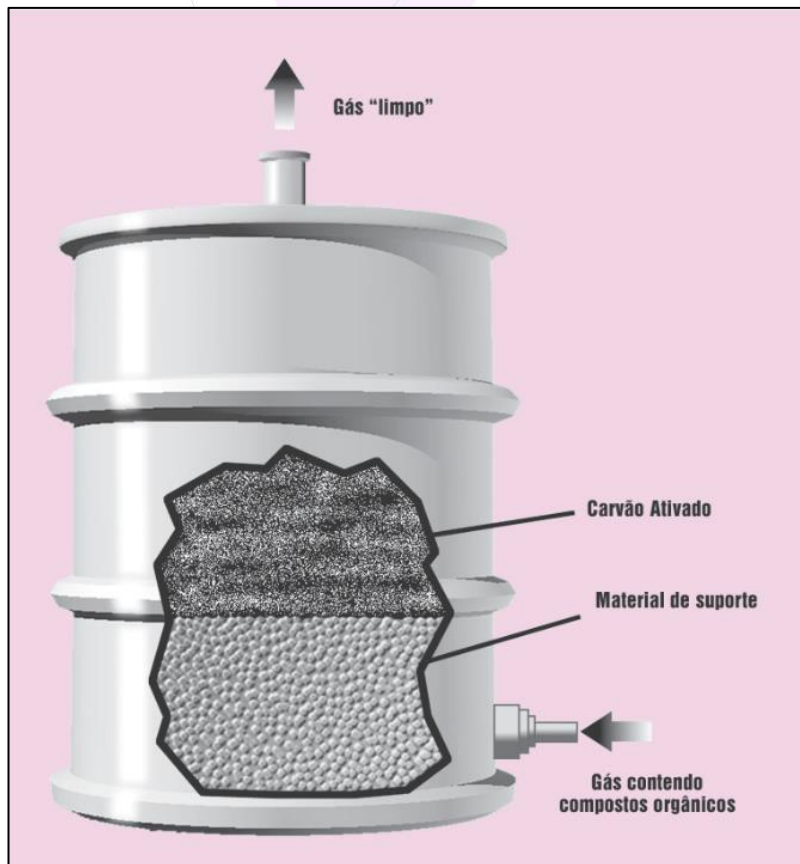
Fonte: Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica: Paulo Sérgio Fernandes

https://t.me/kakashii_copiador

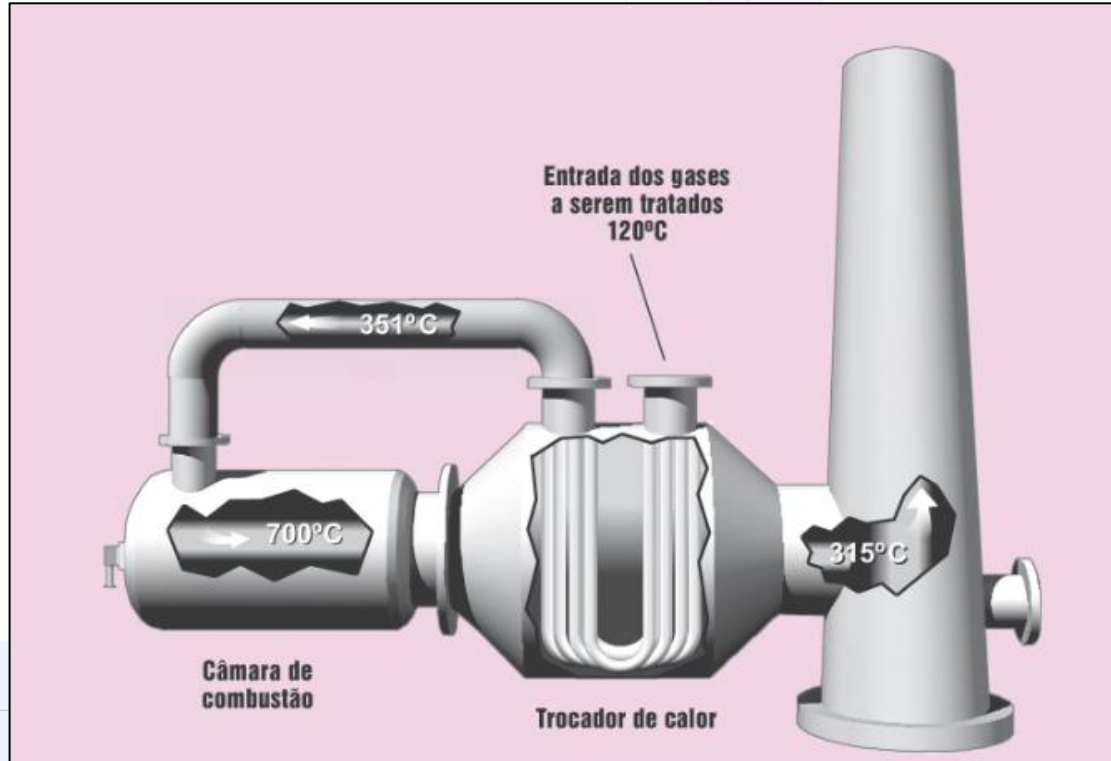
Absorvedor



Adsorvedor



Incinerador





OBRIGADO

Prof. André Rocha
@profandrerocha



BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO E PROTOCOLO DE MONTREAL

Prof. André Rocha
@profandrerocha

Ozônio

❑ Gás ozônio (O_3)

- incolor (em certas condições pode ficar ter aspecto azulado), de odor picante, que é uma variedade alotrópica do oxigênio
- alto poder de oxidação
- tóxico aos animais e, sobretudo, aos vegetais

❑ Estratosfera: ozonosfera (proteção contra UV)

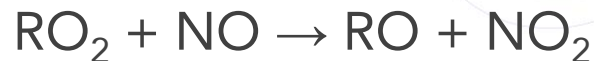
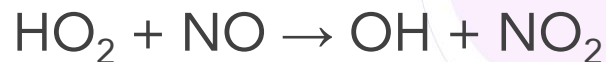
❑ Troposfera: precursores (NO_x , SO_2 , COV \rightarrow *smog* fotoquímico)

Formação do O₃ troposférico

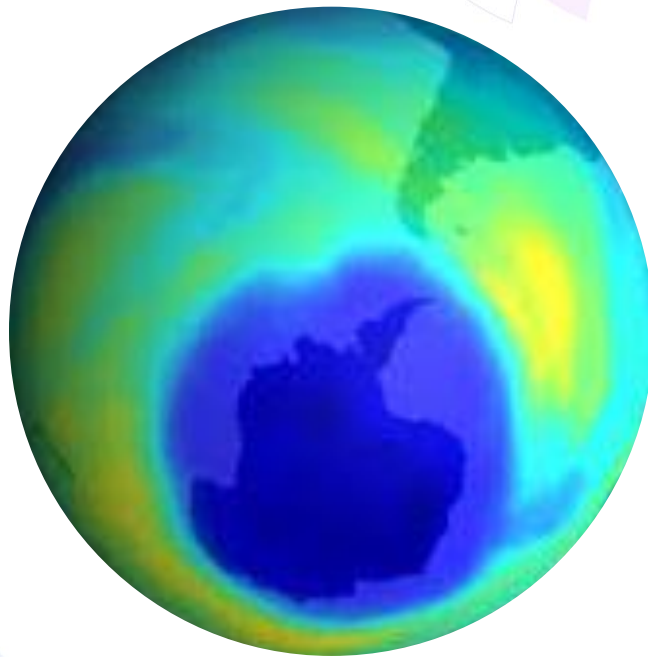
Mecanismo de fotólise do NO₂:



Mecanismo de degradação dos COVs:



Buraco na Camada de Ozônio



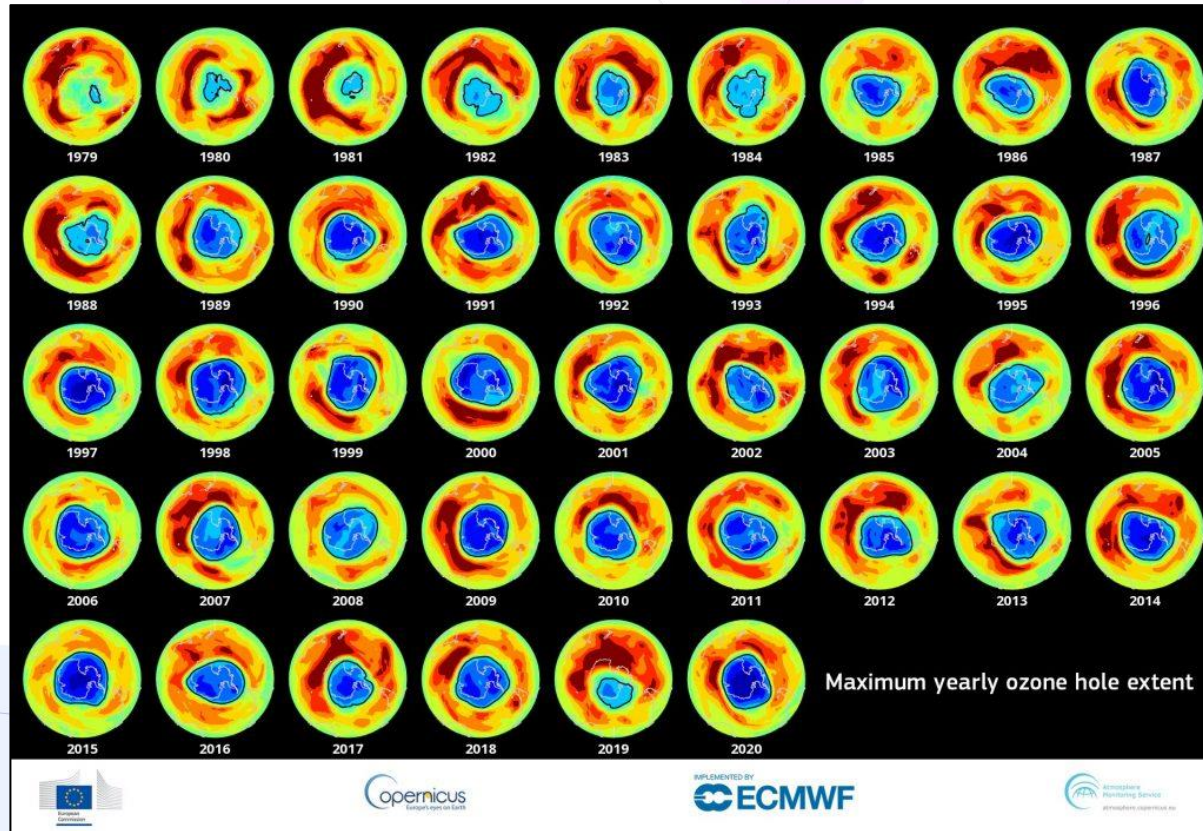
Protocolo de Montreal

❑ 1987

❑ Brasil: Decreto nº 99.280/90

Principais SDOs

Protocolo de Montreal: resultados



CEBRASPE/IBAMA - 2013

Julgue os itens seguintes, no que se refere a proteção da atmosfera e mudança do clima.

Com a adesão do Brasil à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, por meio do Decreto nº 99.280/1990, o controle ambiental federal continuado de importações de hidroclorofluorcarbonos (HCFC) passou a ser orientado, visando definir cronograma de eliminação da produção e consumo dessas substâncias nocivas à camada de ozônio.



OBRIGADO

Prof. André Rocha
@profandrerocha



PROTOCOLO DE QUIOTO

Prof. André Rocha
@profandrerocha

Introdução

- ❑ COP-3 – Kyoto (1997).
- ❑ Entrou em vigor em 2005.
- ❑ Brasil: promulgado pelo Decreto nº 5.445/05.
- ❑ 37 países + União Europeia
- ❑ EUA: assinaram o acordo em 1998, mas não o ratificaram.

Protocolo de Quioto

- ❑ GEEs considerados: CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs, PFCs e SF_6 .
- ❑ Redução de 5,2% no período de compromisso de 2008 a 2012 (em relação aos níveis de 1990).

Mecanismos

- 1) Implementação Conjunta (*Joint Implementation*)
- 2) Comércio de Emissões (*Emissions Trade*)
- 3) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (*Clean Development Mechanism*)
 - reduções certificadas de emissão (RCEs)
 - 1 TON de $\text{CO}_{2\text{eq}}$ = 1 crédito de carbono

Resultados

- ❑ Emissões dos países industrializados caíram 20% em relação aos níveis de 1990!
 - No mesmo período, as emissões globais aumentaram cerca de 38%.
- ❑ Emenda de Doha: 2013 a 2020 → metas de 18% de redução

CEBRASPE/CODEVASF – 2021

Considerando a importância internacional das convenções e dos protocolos que tratam da questão ambiental, julgue o item subsequente.

A promoção de políticas e medidas que limitem ou reduzam emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal está contemplada no Protocolo de Quioto.

CEBRASPE/ANTT – 2013

Acerca de educação ambiental, Política Nacional do Meio Ambiente, protocolo de Quioto e convenção de Estocolmo, julgue o seguinte item.

O protocolo de Quioto estabelece a promoção do desenvolvimento sustentável, mediante a execução de políticas e medidas de acordo com as circunstâncias de cada país, tais como o aumento da eficiência energética em setores relevantes da economia nacional; o aumento do uso de formas novas e renováveis de energia; e o uso de tecnologias ambientalmente seguras, como aquelas voltadas para o sequestro de monóxido de carbono, responsável pelo aumento do efeito estufa.



OBRIGADO

Prof. André Rocha
@profandrerocha



ACORDO DE PARIS

Prof. André Rocha
@profandrerocha

Acordo de Paris

- ❑ COP21, em Paris.
- ❑ Assegurar que o aumento da temperatura média global fique abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais.
- ❑ Empreender esforços para limitar o aumento da temperatura a até 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.
- ❑ Inclui um rol bem mais amplo de países do que o Protocolo de Quioto.
- ❑ EUA se retirou e Brasil ameaçou se retirar.

Acordo de Paris

- ❑ Aumentar a capacidade de adaptação
- ❑ Criar fluxo financeiros e o suporte financeiro consistentes
- ❑ Desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia
- ❑ Proporcionar a cooperação entre sociedade civil, setor privado, instituições financeiras, cidades, comunidades e povos indígenas

Acordo de Paris

❑ Compromissos brasileiros:

- redução de 37% de emissões de GEE até 2025 (comparados aos níveis emitidos em 2005);
- redução de 43% de emissões de GEE até 2030.
 - aumento do uso de fontes alternativas de energia;
 - aumento da participação de bioenergias sustentáveis;
 - utilização de tecnologias limpas nas indústrias;
 - melhoria da infraestrutura dos transportes;
 - diminuição do desmatamento (zerar o ilegal até 2030 na Amazônia);

Acordo de Paris

❑ Primeira revisão das metas: COP-26

- novos compromissos até o fim de 2022 (as metas ainda não seriam suficientes para limitar o aquecimento a 1,5 °C)
- emissões líquidas zero até 2050
- redução de emissões de GEE de 50% até 2030
- Compromisso Global do Metano: redução 30% até 2030 (em relação a 2020)

Acordo de Paris

Até que ano os países se comprometeram a atingir o zero líquido?

Já atingiu	2030	2035	2040	2045	2050			2053	2060	2070
Butão	Barbados	Finlândia	Áustria	Alemanha	Andorra	Jamaica	Coreia do Sul	Turquia	Bahrein	Índia
	Maldivias		Islândia	Suécia	Argentina	Japão	Espanha		China	Maurício
	Mauritânia			Nepal	Austrália	Laos	Suíça		Cazaquistão	
					Brasil	Letônia	Emirados Árabes		Nigéria	
					Bulgária	Libéria	Reino Unido		Rússia	
					Canadá	Lituânia	Estados Unidos		Arábia Saudita	
					Cabo Verde	Luxemburgo	Uruguai		Sri Lanka	
					Chile	Maláui	Vaticano		Ucrânia	
					Colômbia	Ilhas Marshall	Vietnã			
					Costa Rica	Mônaco	Malta			
					Chipre	Montenegro				
					Dinamarca	Nauru				
					Rep. Dominicana	Nova Zelândia				
					União Europeia	Panamá				
					Fiji	Portugal				
					França	Ruanda				
					Hungria	Seychelles				
					Irlanda	Ilhas Salomão				
					Israel	Eslováquia				
					Itália	Eslovênia				

2ª metade
do século 21

Muitas escolhas no desenho das metas impactam seu rigor.
Leia o estudo *Designing and Communicating Net-Zero Targets*

Meta de zero líquido firmada em lei ou política pública

Promessa política de atingir o zero líquido

15/11/21

 WORLD RESOURCES INSTITUTE



OBRIGADO

Prof. André Rocha
@profandrerocha



QUESTÕES CEBRASPE

POLUIÇÃO DO AR E CLIMA

Prof. André Rocha
@profandrerocha

CEBRASPE/CODEVASF – 2021

Considerando a importância internacional das convenções e dos protocolos que tratam da questão ambiental, julgue o item subsequente.

A promoção de políticas e medidas que limitem ou reduzam emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal está contemplada no Protocolo de Quioto.

CEBRASPE/SLU-DF – 2019

Julgue o próximo item, relativo a hidráulica, meteorologia e climatologia.

Pressão atmosférica, velocidade do vento e umidade relativa do ar são fatores climáticos utilizados para a descrição das condições atmosféricas em determinado local, em dado instante.

CEBRASPE/SEDUC-AL – 2019

A respeito das relações entre energia, vida e condições ambientais, julgue o item a seguir.

A atmosfera, que, além de conter gases essenciais para a vida, impede que a Terra perca calor, é fundamental para a biosfera.

CEBRASPE/SEMAR-PI – 2018

O Protocolo de Kioto considera como Gases de Efeito Estufa:

- a) Metano (CH_4), Perfluorcarbonos (PFCs), Gás Cloro (Cl_2) e Óxido nitroso (N_2O).
- b) Óxido nitroso (N_2O), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs) e Sulfeto de hidrogênio (H_2S).
- c) Hexafluoreto de enxofre (SF_6), Sulfeto de hidrogênio (H_2S), Metano (CH_4) e Ozônio (O_3).
- d) Gás Cloro (Cl_2), Perfluorcarbonos (PFCs) e Hexafluoreto de enxofre (SF_6) e Sulfeto de hidrogênio (H_2S).
- e) Dióxido de carbono (CO_2), Metano (CH_4), Perfluorcarbonos (PFCs) e Hexafluoreto de enxofre (SF_6).

CEBRASPE/TCE-PA – 2016

Desde sua instituição, em 1981, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) rompe paradigmas, e suas resoluções refletem progresso e mudanças na forma sustentável de uso e apropriação dos recursos naturais. Acerca desse assunto, julgue o item a seguir.

Considerando que a emissão de poluentes por veículos automotores contribui significativamente para a deterioração da qualidade ambiental, especialmente nos centros urbanos, o CONAMA buscou regulamentar o assunto, até mesmo estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes provenientes do escapamento de veículos automotores.

CEBRASPE/IBAMA – 2013

A presença na atmosfera de determinados gases, como o ozônio, o monóxido de carbono, o dióxido de carbono e os óxidos de nitrogênio, pode causar danos à saúde e ao meio ambiente.

No que se refere a esse assunto, julgue os itens a seguir.

Pequenas concentrações de dióxido de carbono são altamente tóxicas para o ser humano, pois a afinidade da hemoglobina com este gás é cerca de 240 vezes maior que a afinidade da hemoglobina com o oxigênio.

CEBRASPE/IBAMA – 2013

Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria com intensidade e em quantidade suficiente para tornar o ar impróprio à saúde e danoso aos materiais, à fauna e à flora. Em relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

Todos os gases que atuam no efeito estufa apresentam alta toxicidade.

CEBRASPE/IBAMA – 2013

A química ambiental relaciona-se com produção, transporte, reações, efeitos e destinos das espécies químicas na água, no ar, no solo e nos ambientes biológicos, bem como com os efeitos das atividades humanas. Com base nesse assunto, julgue os itens a seguir.

O efeito estufa é causado por diversos gases, sendo o gás carbônico (CO₂) um dos principais, que só existe na atmosfera devido à queima de combustíveis fósseis pelo homem.

CEBRASPE/MPU – 2013

Julgue o item seguinte, acerca de poluentes ambientais.

Os veículos são os principais agentes do smog fotoquímico: emitem gases, como óxido de nitrogênio e monóxido de carbono, que sofrem reações na atmosfera por efeito da radiação solar, gerando novos poluentes.

CEBRASPE/MPU – 2013

Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria com intensidade e em quantidade suficiente para tornar o ar impróprio à saúde e danoso aos materiais, à fauna e à flora. Em relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

Verificam-se, nos horários de maior tráfego, as mais altas taxas de concentração de ozônio na atmosfera (troposfera), por ser este um dos principais poluentes originados da queima de combustíveis veiculares.

CEBRASPE/MPU – 2013

Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria com intensidade e em quantidade suficiente para tornar o ar impróprio à saúde e danoso aos materiais, à fauna e à flora. Em relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

Materiais particulados são poluentes emitidos durante a queima de combustíveis fósseis cujos efeitos nocivos à saúde da população são pouco significativos, dado que permanecem por pouco tempo na atmosfera.

CEBRASPE/MCT – 2012

Em relação a poluição atmosférica e camada de ozônio, julgue o próximo item.

A camada de ozônio é a camada da atmosfera que se encontra entre 10 km e 50 km, estando a concentração máxima de ozônio situada, geralmente, na faixa de 20 km a 25 km.

CEBRASPE/MCT – 2012

Acerca dos conceitos básicos de meteorologia e climatologia, julgue o item seguinte.

Quanto maior a diferença de pressão a uma determinada distância horizontal, maior a força de gradiente de pressão e, conseqüentemente, mais forte o vento. A força de gradiente de pressão atua perpendicularmente às isóbaras na direção de baixa para alta pressão.

CEBRASPE/SEMA-BA – 2012

Com relação à circulação atmosférica regional e local, assinale a opção correta.

- a) Variações de temperatura entre pontos diferentes do relevo são responsáveis pela formação da brisa de vale (catabática), que após aquecimento radioativo, subside para a superfície.
- b) A brisa de montanha (anabática) resulta da diferença de umidade entre pontos diferentes do relevo e tende a se acumular à barlavento da montanha em virtude da sua elevada densidade.
- c) Ventos próximos à superfície apresentam velocidade maior quando comparados aos ventos em altos níveis da atmosfera, devido ao movimento turbulento induzido pela rugosidade da superfície.
- d) A brisa marítima resulta de variações diárias na temperatura e pressão sobre o continente e o mar, invertendo seu sentido quando os centros de alta e baixa pressão se alteram.

CEBRASPE/IEMA-ES – 2007

As condições meteorológicas estão correlacionadas com uma série de fenômenos naturais e fatores ambientais, tais como índices de precipitação e poluição atmosférica. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue.

No inverno, a poluição atmosférica é acentuada devido a condições meteorológicas relacionadas com a inversão térmica, que favorecem a estagnação da atmosfera.

CEBRASPE/PREF. RIO BRANCO – 2007

A poluição do ar pode ser caracterizada, de acordo com a fonte de poluente, em móvel e estacionária. As fontes estacionárias produzem cargas pontuais de poluentes, enquanto as fontes móveis produzem cargas difusas de poluentes. Do ponto de vista da extensão da área atingida pela poluição, há os problemas globais, que envolvem toda a ecosfera, e os problemas locais, restritos a uma área relativamente pequena. Com relação a esse assunto, julgue o item seguinte.

A chuva ácida e a destruição da camada de ozônio são exemplos de problemas globais decorrentes da poluição atmosférica.

CEBRASPE/PREF. RIO BRANCO – 2007

A poluição do ar pode ser caracterizada, de acordo com a fonte de poluente, em móvel e estacionária. As fontes estacionárias produzem cargas pontuais de poluentes, enquanto as fontes móveis produzem cargas difusas de poluentes. Do ponto de vista da extensão da área atingida pela poluição, há os problemas globais, que envolvem toda a ecosfera, e os problemas locais, restritos a uma área relativamente pequena. Com relação a esse assunto, julgue o item seguinte.

Os veículos que circulam por uma cidade são fontes móveis de lançamento de poluentes do ar.

CEBRASPE/PREF. RIO BRANCO – 2007

A poluição do ar pode ser caracterizada, de acordo com a fonte de poluente, em móvel e estacionária. As fontes estacionárias produzem cargas pontuais de poluentes, enquanto as fontes móveis produzem cargas difusas de poluentes. Do ponto de vista da extensão da área atingida pela poluição, há os problemas globais, que envolvem toda a ecosfera, e os problemas locais, restritos a uma área relativamente pequena. Com relação a esse assunto, julgue o item seguinte.

Uma chaminé de uma indústria que emite poluentes na atmosfera pode ser classificada como fonte estacionária.

CEBRASPE/IEMA-ES – 2007

As atividades antrópicas têm grande potencial para gerar poluentes para o meio atmosférico, com consequências negativas para o meio ambiente e para o homem. O impacto dessa poluição depende de diversos fatores, tais como do clima local, da topografia e das características das atividades poluidoras. Para atacar esse problema, as atividades de controle da poluição do ar utilizam alguns meios para diminuir ou evitar a emissão de poluentes. Acerca dessa questão, julgue o item seguinte.

A substituição da queima de combustível fóssil por energia hidrelétrica permite reduzir a emissão de dióxido de enxofre.

CEBRASPE/IEMA-ES – 2007

As condições meteorológicas estão correlacionadas com uma série de fenômenos naturais e fatores ambientais, tais como índices de precipitação e poluição atmosférica. Com relação a esse assunto, julgue o item que se segue.

No inverno, a poluição atmosférica é acentuada devido a condições meteorológicas relacionadas com a inversão térmica, que favorecem a estagnação da atmosfera.

CEBRASPE/IEMA-ES – 2007

As atividades antrópicas têm grande potencial para gerar poluentes para o meio atmosférico, com consequências negativas para o meio ambiente e para o homem. O impacto dessa poluição depende de diversos fatores, tais como do clima local, da topografia e das características das atividades poluidoras. Para atacar esse problema, as atividades de controle da poluição do ar utilizam alguns meios para diminuir ou evitar a emissão de poluentes. Acerca dessa questão, julgue o item seguinte.

O material particulado originado em plantas industriais é composto por partículas de material sólido e líquido, originados principalmente nos processos de combustão.

CEBRASPE/MPE-TO – 2006

Materiais particulados são as partículas de material sólido e(ou) líquido capazes de permanecer em suspensão, como, por exemplo, poeira, fuligem, partículas de óleo e pólen. Os dispositivos utilizados na remoção de material particulado incluem o precipitador eletrostático, o filtro de manga, o separador ciclônico e o lavador de gás.



OBRIGADO

Prof. André Rocha
@profandrerocha