

# Problemas ambientais

Apesar do final da Guerra Fria e da aparentemente afastada possibilidade de uma guerra global termonuclear, outros problemas ainda afligem a humanidade. Alguns são problemas velhos, outros que surgiram recentemente. A questão ambiental do planeta vem se tornando freqüente nas discussões em reuniões internacionais, ao mesmo tempo em que aumenta a certeza de que não é possível dissociar os problemas ambientais dos problemas sociais.

Os movimentos de defesa ambiental começam a surgir na década de 70, sucedendo os movimentos pacifistas dos anos 60. Um exemplo nesse sentido é a famosa organização ambientalista Greenpeace. Em 1972 realiza-se a primeira Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento na cidade de Estocolmo, na Suécia. Foi uma conferência com representantes oficiais, desenvolvendo-se paralelamente um evento com organizações não-governamentais (ONGs). Uma de suas conclusões foi a de que o homem possuía o direito a um ambiente equilibrado e saudável e à justiça social. Observe abaixo outras conferências sobre o meio ambiente:

## Conferências sobre Meio Ambiente

**\*Protocolo de Montreal (1987) – erradicação gradual da produção mundial do CFC**

**\*ECO 92 (RJ) – conservação da biodiversidade e exploração econômica sustentável**

**assinatura da Convenção Climática (reduzir a emissão dos gases que provocam**

**o aquecimento do planeta) e da Convenção da Biodiversidade**

**\*Protocolo de Kyoto (1997) – corte de 5,2% na emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa (entre 2008 e 2012) em relação aos índices de 1990. Posteriormente**

**aceita-se um abrandamento (“sumidouros” de carbono – florestas capazes de absorver o CO<sub>2</sub>) em que os países com florestas podem utilizá-las como**

**crédito caso não consigam cumprir sua meta de redução nas emissões de**

**dióxido de carbono. No entanto, os EUA, e recentemente a Austrália, confirmaram**

**que não irão assinar e cumprir os acordos estabelecidos pelo Protocolo de Kyoto.**

A ECO 92 foi realizada no Rio de Janeiro e discutiu especialmente o desenvolvimento sustentável e, ao seu lado, o conceito de ecodesenvolvimento. A situação é complicada porque envolve aspectos aparentemente contraditórios e sem possibilidades de serem conciliados. Sociedades humanas necessitam do crescimento econômico e do progresso, precisam ter acesso aos recursos do planeta e serem beneficiados por eles. Seus problemas sócio-econômicos precisam ser solucionados. No entanto, a exploração dos recursos do planeta deve ser feita de maneira a não

comprometer o meio ambiente. Observe abaixo as medidas necessárias para enfrentar a questão ambiental:

### **Medidas necessárias:**

#### **\*compatibilizar crescimento econômico e proteção ambiental**

evidentemente não há uma receita pronta para essa questão, mas não se pode pensar apenas no crescimento econômico desenfreado, assim como não é possível se pensar em deixar a natureza intocada.

#### **\*promover o ecodesenvolvimento**

explorar os recursos naturais sem promover seu esgotamento, preservando-os para as gerações futuras

#### **\*resolver o conflito entre o Norte Rico e o Sul Pobre**

os países ricos do Norte freqüentemente acusam os países pobres do Sul de prejudicarem o meio ambiente pelo despejo de esgoto nas fontes de água sem qualquer tratamento, pelo destino inadequado dado ao lixo e pela destruição das reservas florestais. Tais fatos realmente ocorrem. Enquanto isso, os países pobres do Sul acusam os países ricos do Norte de serem os maiores poluidores do planeta devido ao elevado nível de consumo e desperdício, à grande produção de lixo e à grande emissão de resíduos tóxicos pela queima de combustíveis fósseis. Isso também ocorre. Assim, enquanto ambos se acusam, adiam a aplicação das medidas efetivas de controle e preservação ambiental e transferem um para o outro a responsabilidade pelos cuidados ambientais.

#### **\*estabelecer metas e prazos para redução na emissão de poluentes**

alguns problemas ambientais requerem uma atuação mais urgente para que não se tornem insolúveis no futuro. Um exemplo são os programas de redução e eliminação do uso do CFC que compromete a camada de ozônio. No entanto, pouco se avançou na questão do efeito estufa não se observando a esperada redução na queima dos combustíveis fósseis.

#### ***Em agosto de 2002 deverá se realizar em Johannesburgo a Rio+10, a Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável:***

**O objetivo é avaliar os avanços conseguidos desde a realização da ECO-92, avaliar as metas alcançadas e as que fracassaram, estudar medidas mais eficazes de proteção ambiental e também avaliar os avanços conseguidos**

**no quadro social, considerado fundamental e diretamente relacionado à destruição ambiental (seja pela exploração predatória dos recursos naturais, seja pela degradação ambiental com a emissão de poluentes, lixo e dejetos no meio ambiente sem qualquer tratamento).**

Vamos fazer uma avaliação de alguns importantes problemas ambientais, suas causas e conseqüências, bem como sua ocorrência geográfica

no Brasil e no resto do mundo. Inicialmente vamos observar o comprometimento dos ecossistemas brasileiros:



Os ecossistemas mais alterados no Brasil estão localizados no leste do país, próximos ao Atlântico, em áreas de maior concentração populacional e de ocupação econômica intensiva. Os ecossistemas dos Pampas Gaúchos e da Caatinga já se encontram muito alterados após séculos de exploração agropecuária, observando-se a formação de áreas desertificadas nesses lugares.

A Mata Atlântica e a Mata de Araucárias foram intensamente desmatadas pela exploração da madeira, atividades agropecuárias, urbanização, construção de rodovias e ferrovias e industrialização. A expansão da cultura cafeeira no Sudeste foi uma das maiores responsáveis pelo quase desaparecimento dessa floresta, assim como a exploração de madeiras nobres como o pau-brasil e o crescimento das áreas urbanas e industriais. Na Região Sul o cultivo de florestas com espécies não-nativas vem atualmente abastecendo as indústrias madeireiras, de papel e celulose.

Esses ecossistemas analisados encontram-se com tal grau de alteração que a sua recomposição original se tornou impossível. A saída é trabalhar para a preservação do que sobrou, mas que infelizmente tem sido difícil porque continua a exploração ilegal e predatória desses ecossistemas. Enquanto isso avançam os processos erosivos que criam voçorocas e desmoronamentos de encostas. Espécies foram extintas e outras continuam ameaçadas de extinção apesar das entidades ambientalistas de preservação atuarem em sentido contrário (ex: SOS Mata Atlântica).

O ecossistema dos mangues encontra-se muito alterado no litoral do Sudeste. A exploração predatória de seus recursos, o desmatamento, aterros para facilitar a especulação imobiliária, a instalação de centros industriais, o

turismo desenfreado, a emissão de esgotos e vazamentos de petróleo têm destruído esse ecossistema. Os mangues constituem um local de procriação e fonte de alimento para várias espécies que se encontram ameaçadas com essa situação descrita.

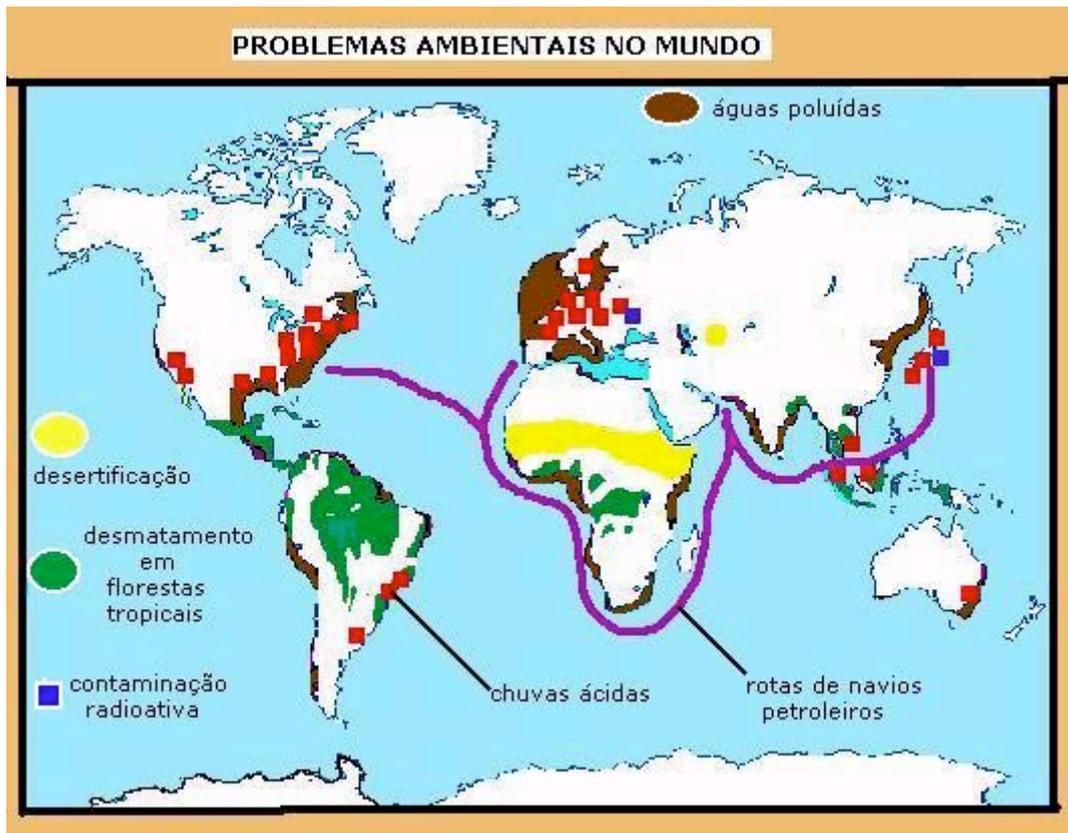
O cerrado tem desaparecido rapidamente devido à expansão das atividades agrícolas e queima de madeira para formação do carvão vegetal. Intensificam-se os problemas de erosão e contaminação dos solos e fontes de água por agrotóxicos utilizados nas plantações. O problema das queimadas também é freqüente, atingindo até mesmo áreas protegidas como os Parques Nacionais.

No ecossistema pantaneiro verificam-se problemas de caça e pesca predatórias, assoreamento dos rios e contaminação dos mesmos por agrotóxicos e mercúrio. Além disso, recebem um volume cada vez maior de lixo sólido deixado pelo turista ou de cidades próximas ao Pantanal, carregado para esse local pelos próprios rios que atravessam essas áreas urbanas antes de cortarem o Pantanal. Observa-se o despovoamento de muitos rios que registram a diminuição da quantidade de peixes, os quais enfrentam dificuldades crescentes para se reproduzirem.

O ecossistema amazônico apresenta um desmatamento da ordem de 15%. Esses números são conflitantes dependendo da metodologia adotada para a análise. O fato é que essa floresta continua sendo uma das mais extensas do planeta e, seguramente, a de maior biodiversidade no mundo. Alguns estudos apontam que a área desmatada na região é maior do que a apontada porque os satélites não conseguiriam registrar pequenas áreas desmatadas por pequenos proprietários. Além da retirada da madeira, essa floresta está sendo comprometida pelas queimadas, abertura de pastagens, projetos minerais (devemos também incluir os pequenos garimpos) e pelo avanço da agricultura comercial (não só as grandes empresas agrícolas, mas também, e principalmente, os pequenos produtores rurais). Também são conflitantes os números sobre o ritmo de desmatamento. Aumentou ou diminuiu? Devemos reconhecer que o Brasil e mesmo a América Latina não são as áreas de maior desmatamento no mundo. Verifique o quadro abaixo:

Área desmatada nos continentes	%
Ásia	<b>72</b>
África	<b>66</b>
Europa e Federação Russa	<b>42</b>
Oceania	<b>35</b>
América do Sul	<b>30</b>
América do Norte e Central	<b>25</b>

Agora vamos observar no mapa abaixo alguns problemas ambientais no mundo. O importante, por enquanto, é verificar a distribuição geográfica de alguns desses problemas:



Duas áreas em especial se destacam quanto ao problema de desertificação: a região do Sahel, ao sul do Saara, e a região do Mar de Aral (lembra-se das aulas de CEI e África). O desmatamento em florestas de climas quentes é mais intenso no Sudeste Asiático, especialmente na Indonésia e Malásia. Os principais casos de contaminação radioativa ocorreram na Ucrânia (Chernobyl) e no Japão. As chuvas ácidas são típicas das grandes concentrações urbano-industriais como no Nordeste dos EUA e Europa Ocidental. No Brasil destacam-se as metrópoles do Sudeste. A poluição de águas oceânicas é maior também junto às maiores concentrações de cidades litorâneas. Os maiores problemas são verificados na costa do Golfo do México, na costa atlântica dos EUA, no Mar do Norte, Mar Báltico e no Mar Mediterrâneo. Outro problema significativo é a contaminação das águas oceânicas pelo petróleo nas principais rotas de navios petroleiros, como é o caso do litoral africano. A limpeza (ilegal) dos tanques dos navios petroleiros em alto mar é uma das causas mais frequentes desse tipo de poluição, além dos acidentes com vazamentos de petróleo.

### Os problemas de poluição

**\*solos** – constituem importante recurso natural para o homem. Sua recuperação ou formação pode demorar muito tempo e pode ser muito dispendiosa. Assim, o importante é preservar os solos através de técnicas conservacionistas. Os solos do planeta vem sendo sistematicamente destruídos por técnicas agropecuárias erradas, desmatamento excessivo, além de sua contaminação por mercúrio, agrotóxicos e lixo depositado em locais

inadequados e sem qualquer tratamento. Além dos problemas de desertificação, já mencionados anteriormente.

**\*água** – trata-se de um recurso indispensável para a vida humana, além de ter uso crescente em atividades econômicas como a agricultura e indústria. A contaminação das águas tem sido mais freqüente em grandes áreas urbanas e em litorais densamente ocupados. Nos litorais essa contaminação se dá especialmente por vazamentos de petróleo e emissão de esgotos no mar. Em rios, represas e lagos, sua contaminação ocorre também pela emissão de esgotos sem qualquer tratamento, pelo depósito de lixo em locais inadequados, agrotóxicos utilizados nas plantações e mercúrio utilizado em garimpos.

**os esgotos podem receber tratamento em estações especiais construídas com essa finalidade. Na Grande São Paulo está em andamento um projeto de captação e tratamento de esgotos domésticos e industriais. A finalidade é recuperar a qualidade de rios como o Tamanduateí, Pinheiros e Tietê, além da Represa Billings.**

**determinados tipos de lixo podem ser reciclados. Apesar do Brasil ainda engatinhar nessa reciclagem, já é campeão no reaproveitamento de latas de alumínio. O reaproveitamento de determinados tipos de lixo, além de ser ecologicamente correto, poupa recursos para o país. Evidentemente, nem todo tipo de lixo pode ser reaproveitado. Resíduos orgânicos podem ser transformados em adubo. O que não for possível aproveitar, deve ser destinado a aterros controlados. Infelizmente, a maior parte do lixo no Brasil ainda tem como destino os lixões a céu aberto.**

**\*ar** – a poluição do ar ocorre pela emissão de poluentes para a atmosfera. Vamos analisar alguns casos:

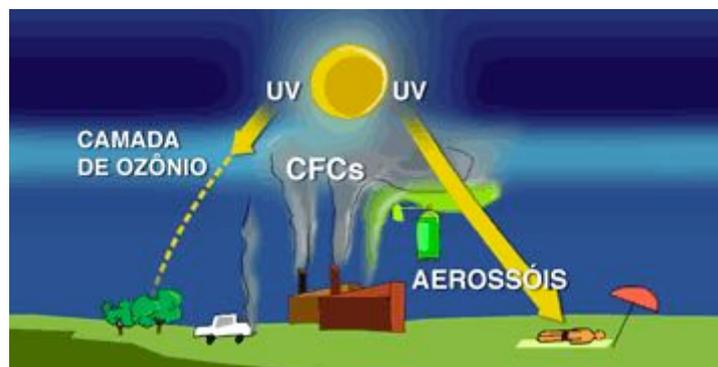
**- ilhas de calor:** no centro das áreas urbanas a emissão de poluentes para a atmosfera (veículos, indústrias), associada à dificuldade de circulação na atmosfera (edifícios elevados), falta de áreas verdes, ao concreto e asfalto, provocam uma elevação da temperatura. A periferia dessas áreas urbanas, onde tais condições não se verificam, apresentam uma temperatura significativamente menor;

**- chuvas ácidas:** problema também comum em grandes áreas urbanas e industriais, ou próximo delas, em que a mistura de poluentes (indústrias, veículos) ao vapor de água da atmosfera, leva a uma precipitação de elevada acidez que provoca contaminação dos solos e lençóis freáticos, morte da vegetação (é importante lembrar da Mata Atlântica entre dois focos poluidores: a Grande São Paulo e Cubatão) além de maior corrosão de tudo o que fica exposto a essa chuva ácida nas áreas urbanas. As chuvas ácidas podem ser provocadas também pelas queimadas de canaviais e florestas, além de erupções vulcânicas;

- **inversão térmica:** provoca maior dificuldade para dispersão dos poluentes em determinada área. É comum na Grande São Paulo durante o outono e inverno quando se forma uma camada de ar frio próxima do solo que impede a formação de correntes de ar quente ascendentes que dispersem os poluentes. Assim, a atmosfera fica estagnada concentrando os poluentes próximos da superfície. Isso aumenta a incidência e agrava casos de problemas de saúde (asma, ardência nos olhos...);

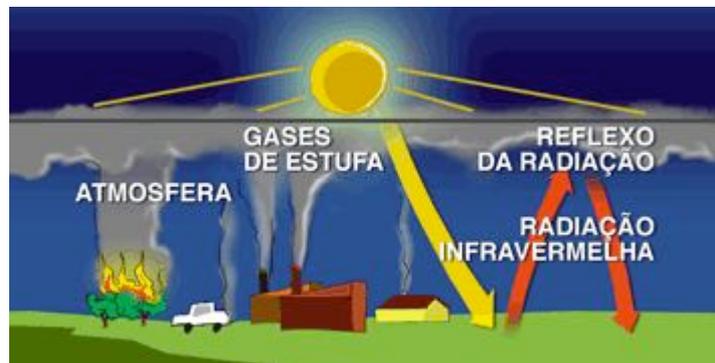


- **buraco na camada de ozônio:** essa camada encontra-se na estratosfera (aproximadamente 15 Km de altitude) e protege a superfície e os seres vivos da entrada de radiações ultravioletas. Observam-se, no entanto, aberturas ou perfurações (inconvenientemente chamadas de buracos) nessa camada, o que facilita a entrada dessas radiações nocivas. O que estaria provocando a perfuração da camada de ozônio? As análises recaem sobre um gás, o CFC, utilizado em certas produções industriais, aparelhos de refrigeração e aerossóis. Assim, desenvolvem-se programas de redução e eliminação do uso desse gás para evitar maiores prejuízos a essa camada. A entrada de grandes quantidades dos raios ultravioletas pode acabar provocando significativas alterações em ecossistemas do planeta e sérios problemas de saúde (câncer) ao ser humano. Em estágio avançado pode inviabilizar a sobrevivência do homem no planeta;



- **efeito estufa:** a emissão de poluentes para a atmosfera através da queima de combustíveis fósseis, as queimadas de florestas e na agricultura, têm provocado uma maior retenção da radiação solar recebida e refletida pela superfície da Terra. Esses gases estufa absorvem essa radiação provocando a lenta e gradual elevação da temperatura da atmosfera. Em estágio avançado esse problema pode determinar um maior derretimento do gelo das calotas

polares e das geleiras nas altas montanhas, uma elevação do nível de água dos oceanos, a submersão das regiões litorâneas mais baixas, chuvas intensas e inundações em algumas áreas, desertificação em outras e alterações nos ecossistemas do planeta, também comprometendo a sobrevivência da espécie humana. O Protocolo de Kyoto visa estabelecer um acordo mundial para reduzir a emissão dos gases estufa e reduzir as conseqüências desse problema ambiental que pode se tornar muito grave em poucas décadas.



**Em resumo, podemos lembrar:**

**Poluição dos solos:**

**Agrotóxicos**

**Mercúrio**

**Destino inadequado do lixo**

**Desertificação**

**Poluição das águas:**

**Esgotos**

**Vazamento de petróleo**

**Destino inadequado do lixo**

**Agrotóxicos**

**Mercúrio**

**Poluição do ar:**

**Ilhas de calor – maior aquecimento de áreas centrais**

**Chuvas ácidas – precipitações com elevada acidez**

**Inversão térmica – dificuldade para dispersão da poluição**

**Efeito estufa – aquecimento da atmosfera do planeta**

**Destruição da camada de ozônio – problemas de saúde e alteração de ecossistemas**

**Além das formas de poluição analisadas podemos lembrar também da poluição sonora, visual, radioativa e eletromagnética.**

## ***Saiba mais na Internet***

### **\*ECO-92:**

[http://www.amazonialegal.com.br/textos/meio\\_ambiente/Eco\\_92.htm](http://www.amazonialegal.com.br/textos/meio_ambiente/Eco_92.htm)

<http://www.uol.com.br/ecokids/agenda21/global.htm>

### **\*Protocolo de Kyoto:**

<http://www.mct.gov.br/clima/quioto/protocol.htm>

### **\*acidentes nucleares:**

<http://www.msantunes.com.br/juizo/nucleare.htm>

<http://www.iis.com.br/~mporto/cesio.html>

### **\*Projeto de tratamento de esgotos na Grande São Paulo:**

<http://www.abas.org/clipping/anteriores/0015.htm>

<http://www.estadao.com.br/ext/ciencia/sosagua/not7.htm>

<http://www.estadao.com.br/ext/ciencia/sosagua/not1.htm>

<http://www.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/agua-bemlimitado/agua-bemlimitado2.htm>

[http://www.sabesp.com.br/o\\_que\\_fazemos/projetos\\_especiais/acao\\_ambientais/proj\\_tiete.htm](http://www.sabesp.com.br/o_que_fazemos/projetos_especiais/acao_ambientais/proj_tiete.htm)

### **\*desmatamento na Amazônia:**

<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2001/out/09/48.htm>

<http://www.estadao.com.br/ciencia/colunas/amazonia/>

<http://www.amazonia.org.br/>

<http://www.geocities.com/kinren12000/Desmatamento.htm>

### **\*Rio + 10:**

[http://www.riomaisdez.org.br/noticias\\_n.asp?cod=349&cat=2](http://www.riomaisdez.org.br/noticias_n.asp?cod=349&cat=2)

<http://www.riomaisdez.org.br/riomaisdez.htm>

<http://www.riomaisdez.org.br/index.asp>

### **\*Greenpeace:**

<http://www.greenpeace.org.br/>

[http://www.ecoviagem.com.br/meioambiente/def\\_instituicoes\\_amb.asp?codigo=1064](http://www.ecoviagem.com.br/meioambiente/def_instituicoes_amb.asp?codigo=1064)

## ***Exercícios***

**1- (FUVEST) Sobre a questão ambiental, no planeta, é correto afirmar que:**

- países que se industrializaram ainda no século XIX já conseguiram superar seus problemas de meio ambiente
- a introdução da economia de mercado nos antigos países de economia socialista tem permitido reorganizar o espaço e conservar o meio ambiente
- a pobreza, o crescimento da população e a degradação do meio ambiente estão intimamente ligados e podem explicar vários problemas ecológicos
- caso se confirme o aquecimento climático global pelo efeito estufa, as planícies litorâneas serão as áreas menos afetadas

- e) a emissão de gases prejudiciais à camada de ozônio por países desenvolvidos e subdesenvolvidos, embora de natureza diversa, é equivalente.

**2- (VUNESP) Em 1982, cada brasileiro produzia meio quilo de lixo/dia: em 1996 esta média subiu para 750 gramas. Considerando que menos de 3% do lixo brasileiro passa por processos de compostagem, assinale a alternativa que apresenta o destino dado à maior parte deste lixo:**

- a) produção de adubo
- b) reciclagem
- c) depósito a céu aberto
- d) depósito em aterros selados
- e) depósito em aterros regionais

**3- (VUNESP) Confirmadas as tendências que apontam para o aquecimento global do planeta Terra, duas conseqüências importantes ocorrerão. Assinale a alternativa que contém tais conseqüências:**

- a) diminuição das camadas de gelo eterno e aumento do nível geral das águas oceânicas
- b) diminuição da camada de ozônio e diminuição das águas oceânicas
- c) diminuição do efeito estufa e aumento do índice de salinização das águas oceânicas
- d) aumento das camadas de gelo eterno e diminuição do nível geral das águas oceânicas
- e) aumento das camadas de gelo eterno e aumento do nível geral das águas oceânicas

**4- (GV) Dentre as áreas oceânicas que apresentam problemas mais agudos de poluição das águas destacam-se, principalmente, as:**

- a) áreas costeiras e estuários junto a centros urbanos de grande porte
- b) regiões intertropicais de forma geral, em virtude da trajetória das correntes marítimas
- c) regiões de economia pesqueira mesmo onde a atividade é praticada de forma não predatória
- d) faixas de plataforma continental sujeitas a inversões térmicas freqüentes
- e) áreas de ocorrência de anomalia térmica denominada "El Niño"

**5- (UNICAMP) A Região Norte do Brasil sofre um processo de "rompimento do equilíbrio ecológico", que poderá se acelerar, se continuarem as formas predatórias e anti-sociais de ocupação. Analise esse processo de rompimento do equilíbrio ecológico.**

### ***Respostas dos exercícios***

- 1- C
- 2- C
- 3- A
- 4- A

- 5- Esse rompimento está ocorrendo devido à forma desordenada e predatória de ocupação dessa região. O desmatamento, as queimadas, o avanço da agropecuária irresponsável, os garimpos ilegais estão destruindo o ecossistema local. Em estágio avançado, esse processo provocará um agravamento da erosão do solo, diminuição da umidade atmosférica, redução do índice de chuvas, desertificação, extinção de espécies e desequilíbrio ambiental.