

NOÇÕES DE MEIO AMBIENTE
(2ª VERSÃO)

= ROTEIROS DE AULAS =

PROF. RONDON MAMEDE FATÁ

SUMÁRIO

I – CONHECIMENTOS BÁSICOS DE MEIO AMBIENTE

- 1. HISTÓRICO**
- 2. CONCEITOS EM ECOLOGIA**
- 3. ECOSISTEMAS**
- 4. BIODIVERSIDADE**
- 5. LEGISLAÇÃO**
- 6. AGENDA 21**

II – POLUIÇÃO

- 1. DA ÁGUA**
- 2. DO AR**
- 3. DO SOLO**
- 4. SONORA**
- 5. VISUAL**

III – TECNOLOGIAS

TRATAMENTO:

- 1. DAS ÁGUAS**
- 2. DOS ESGOTOS**
- 3. DOS LIXOS SÓLIDOS**

IV – GESTÃO AMBIENTAL

- 1. ECONOMIA POLÍTICA**
 - 1.1 DE ENERGIA**
 - 1.2 DE ÁGUA**
- 2. REDUÇÃO DO LIXO**
- 3. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA)**
 - 3.1 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)**
 - 3.2 RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

V – COMO VOCÊ PODE CONTRIBUIR COM A SAÚDE DO NOSSO PLANETA

- BIBLIOGRAFIA

I – CONHECIMENTO BÁSICO DE MEIO AMBIENTE.

1. HISTÓRICO

- **DE ESTOCOLMO A JOANESBURGO, 30 ANOS DE POLÍTICAS AMBIENTAIS (Jornal do Brasil, 25/08/02)**
 - Em três décadas, as conferências ambientais passaram de eventos pequenos, frequentados apenas por especialistas, a grandes fóruns envolvendo líderes mundiais. A seguir, os principais eventos:
 - **ESTOCOLMO 1972** A ONU organiza sua primeira conferência sobre o meio ambiente. Os países presentes acertaram um plano de ações sobre cooperação contra poluição
 - **WASHINGTON 1973** A conferência é encerrada com assinatura do Acordo CITIES, sobre o comércio de plantas e animais ameaçados, que entra em vigor em 1975. Os signatários se encontram a cada dois anos para retificar a lista de espécies ameaçadas
 - **HARARE 1986** Na Conferência da ONU sobre Meio ambiente e Desenvolvimento, a então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, alerta que políticas de curto prazo põem em perigo o ecossistema. O chamado Relatório Brundtland dá amplo destaque ao termo “desenvolvimento sustentável”
 - **MONTREAL 1987** Vinte e quatro países assinam um acordo de proteção à camada de ozônio, que filtra parcialmente os raios ultravioleta emitidos pelo Sol. Pelo documento, a produção de substâncias químicas nocivas à camada de ozônio deve ser reduzida à metade até 1999. A maioria dos países industrializados reagem à decisão proibindo substâncias como o clorofluorcarbono e CFCs
 - **RIO DE JANEIRO 1992** A primeira Cúpula da Terra reúne 178 países. A conferência se encerra com a assinatura da Agenda 21, tratando da melhoria do padrão de vida e da proteção do ecossistema mundial. Convenções sobre proteção climática, biodiversidade e desertificação são celebradas a partir daí
 - **KYOTO 1997** Um total de 160 países participam da criação do Protocolo de Kyoto, projetado com o objetivo de diminuir a emissão de gases causadores do efeito estufa responsável pelo aquecimento da atmosfera terrestre. O acordo pede aos países industrializados que diminuam a emissão de gases em 5,2% (com base nos dados de 1990) entre os anos de 2008 e 2012. O Protocolo só entrará em vigor após ser ratificado pelo 55 países responsáveis por 55% das emissões de dióxido de carbono.

- **MONTREAL 2000** Um total de 135 países assinam o Protocolo de Cartagena de Segurança Biológica. O protocolo regula o comércio de organismos geneticamente modificados tais como plantas e sementes. Países podem boicotar a importação de tais produtos mesmo sem comprovação de que a manipulação genética seja nociva ao homem e ao meio ambiente.
- **ESTOCOLMO 2001** Representantes de 120 países assinam uma convenção pelo boicote às substâncias batizadas de “Os 12 sujos”, incluindo pesticidas como DDT e dioxina
- **BONN E MARRAKESH 2001** Países-membros da ONU concordam em implantar o Protocolo de Kyoto. Mas os EUA, principal emissor de dióxido de carbono, ficam de fora. Até agora, 36% dos 55 países ratificam Kyoto
- **BONN 2001** Representantes de 182 países concordam com as Diretrizes de Bonn para uso de material geneticamente modificado (OGMs) proveniente de plantas e animais. As diretrizes foram planejadas para regulamentar a disputa sobre o uso dos chamados bio-recursos entre países industrializados em desenvolvimento.

2. CONCEITOS EM ECOLOGIA

- Ecologia = Biologia Ambiental

Estudo da relação de um organismo ou de grupos de organismo com o ambiente em que vivem, ou estudo das relações que os organismos mantêm entre si.

- Ecólogo é o cientista que estuda tais relações dos seres vivos.

- Ecologismo = Movimento Ecologista.

Termo introduzido em 1979, significando um movimento ideológico aparelhado com dupla visão, composta de um elemento político autônomo e de um movimento social que conduz a sociedade a valorizar seus desejos culturais e a natureza.

- Ecologista = Ambientalista

Adepto do movimento ecologista.

- Ecossistema = é um sistema ecológico natural, constituído por seres vivos (componentes bióticos) em interação com o ambiente (componente abiótico) onde existe um fluxo de energia que conduz a uma estrutura trófica, uma diversidade biológica e uma ciclagem de matéria, com uma interdependência entre os seus componentes.

- Biótico – que tem vida. Componentes vivos de um ecossistema

- Abiótico – Sem vida. São os fatores ambientais físicos (ex. clima), químicos (ex. água e oxigênio como inorgânicos, e ácidos húmicos como orgânicos) de um ecossistema.

- Trófico – relativo a alimentação.

- Biomassa – massa de matéria viva. Matéria orgânica viva, presente num determinado tempo por unidade de área ou de volume (de água).

- Biota – Todos os componentes vivos de um determinado sistema ecológico ou ecossistema.

- Biodiversidade – diversidade biológica. Variação do número de espécies em determinado ecossistema.

- Biosfera – Ecosfera. Espaço do globo terrestre ocupado pelos seres vivos. Portanto, refere-se a toda superfície terrestre (litosfera), as águas (hidrosfera) e a porção da atmosfera habitada pelos organismos que voam ou que flutuam.

- Adaptações – Adaptação ecológica. Capacidade que tem determinado ser vivo de ajustar-se a um ambiente, devendo-se entender que “ajustar-se” é uma consequência genética.
- Habitat – Biotopo. Determinado espaço ou ambiente onde os fatores físicos e biológicos se interagem, formando condições mínimas para a manutenção de um ou de muitos organismos.
- Cadeia Alimentar – Série de organismos de um ecossistema, através dos quais a energia alimentar proveniente dos produtores, que são os clorofilados, é transferida de um organismo para outro, numa seqüência de organismos que ingerem e que são ingeridos.

A cadeia é, em geral, constituída pelos seguintes níveis tróficos, produtores primários, consumidores de primeira ordem ou herbívoros, que devoram os produtores primários, em seguida vem os consumidores de segunda ordem ou carnívoros de primeira ordem, que se alimentam dos herbívoros; seguem-se os consumidores de terceira ordem, que devoram os consumidores de segunda ordem, e assim por diante.

- Teia Alimentar – rede alimentar. É um entrelaçamento de diversas cadeias alimentares, ou seja, as cadeias alimentares não são seqüências isoladas e por isso podem estar interconectadas através de um ou mais de seus componentes.
- Antrópico – relativo ao ser humano. Quando se refere a “meio antrópico” queremos dizer tudo que diz respeito ao homem, ou seja, os fatores sociais, econômicos e culturais, em interação com o ambiente em que ele vive.
- Agrossistema – Agroecossistema = Ecossistema Agrícola.

Sistema ecológico introduzido e manipulado pelo homem, constituído por seres vivos (biótico) em interação com o ambiente (abiótico)

- Agroecologia – aplicação de princípios ecológicos nas ciências agronômicas.
- Poluição – efeito acarretado pelo procedimento humano de lançar na natureza, resíduos, dejetos ou qualquer outra material que altere as condições naturais do ambiente, contaminando ou deteriorando a fonte natural de recursos: ar, terra e água, sendo prejudicial ao próprio homem ou a qualquer ser vivo.
- Conservação – É o manejo dos recursos do ambiente, com o propósito de obter-se a mais alta qualidade sustentável da vida humana, sem que esses ambientes percam sua originalidade.
- Preservação – Ação de proteção e/ou isolamento de um ecossistema com a finalidade de que ele mantenha suas características naturais, por constituir-se como patrimônio ecológico de valor.

- Contaminação – resultado do contato de organismos, geralmente o ser humano, com substâncias nocivas à saúde, tais como substâncias tóxicas ou radioativas ou organismos patogênicos. A contaminação refere-se ao efeito do contato com poluentes.
- Deterioração – Ação ou efeito de deteriorar. Por em mau estado, danificar, estragar, arruinar.
- Desenvolvimento Sustentável = Ecodesenvolvimento.

Melhoria da qualidade de vida, dentro da capacidade de suporte dos ecossistemas, ou desenvolvimento visando as necessidades do presente, sem comprometer-se a disponibilidade de recursos que as gerações futuras necessitarão, ou desenvolvimento sócio-econômico, respeitando e procurando manter as características da natureza, sendo portanto baseado em princípios ecológicos, para exploração dos seus recursos; esperando-se com isso, que sejam evitados o desperdício e a degradação ambiental.

- Degradação - é a redução de um recurso natural renovável até um certo nível de produção sustentável, ou seja, refere-se a exploração até uma taxa limite de reconstituição natural.
- Exploração – Ação ou efeito de explorar. Explorar economicamente os recursos naturais de uma determinada área.

3. ECOSSISTEMAS

Como já vimos é o conjunto de seres vivos e o meio ambiente onde vivem e todas as interações desses organismos entre si e com o meio. Podemos considerar que o maior ecossistema é a biosfera (parte da Terra onde vivem os seres animais e vegetais)

Na biosfera podemos encontrar vários biomas, que são ecossistemas terrestres com flora, fauna e clima próprios.

Principais ecossistemas do Brasil:

- ***FLORESTA AMAZÔNICA (ECOSSISTEMA AMAZÔNICA)***
 - Área de 5,5 milhões de km².
 - 60% da floresta está no Brasil
 - Floresta densa..
 - Chuvas abundantes
 - Ambiente úmido
 - Nela esta situada o rio Amazonas
 - Possui a maior bacia hidrográfica do planeta
 - Apresenta ± 2.500 espécies de arvores.

- ***ECOSSISTEMA CERRADO***
 - É a 2ª maior formação vegetal brasileira.
 - Área de 2 milhões de km².
 - Ocorrendo em 10 estados.
 - Vegetação com aparência retorcida
 - Troncos de casca grossa
 - Raízes geralmente profundas
 - Solo de baixa fertilidade
 - É cortado por 3 grandes rios (Tocantins, São Francisco e Prata)
 - Isto favorece a biodiversidade
 - Aproximadamente 10.000 espécie de plantas
 - Solo, clima e topografia bastante heterogêneos.

- É o ecossistema brasileiro, depois da Mata Atlântica que mais sofreu pela ação antrópica.
- ***ECOSSISTEMA CAATINGA***
 - Típico do Nordeste do Brasil
 - Área de 800.000 km².
 - Clima semi-árido
 - Solo raso e pedregoso.
 - Características da vegetação: caducifólia (folhas caem), espinhosa, algumas suculentas e áfilas (sem folhas).
 - Regiões com seca e poucas chuvas, conseqüentemente com muita evaporação.
 - Apresenta três estratos:
 - Herbáceo – vegetação com altura inferior a 2m.
 - Arbustivo – vegetação com altura entre 2 e 5 m.
 - Arbóreo – vegetação com altura entre 8 e 12 m.
- ***ECOSSISTEMA CAMPOS.***
 - Geralmente coberto por gramíneas, ou sem vegetal e raramente arbusto.
 - Tipos: de Terra Firme no Norte da Amazônia e os Campos Limpos (planícies com poucas árvores) no Sul do Brasil.
 - Os campos de Terra Firme se caracterizam por áreas secas e florestas de palmeiras.
 - Os Campos Limpos se caracterizam por chuvas regularmente distribuídas pelo ano e as baixas temperaturas reduzem os níveis de evaporação.
- ***ECOSSISTEMA PANTANAL.***
 - Área de 140.000 km² (maior área úmida continental do planeta)
 - Distintos ambientes (devido a isto é chamado de complexo do pantanal)
 - Baixa altitude (±100 m acima do nível do mar)
 - Elevações esparsas
 - Grande biodiversidade
 - As chuvas fortes são constantes

- Terrenos planos são alagados periodicamente
- As cheias cobrem 2/3 do pantanal.
- O principal rio deste ecossistema é o Paraguai.
- ***ECOSSISTEMA MATA ATLÂNTICA.***
 - Ocupa as encostas voltadas para o mar
 - Ocorre do litoral do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul.
 - Mais de 50% da população brasileira vive neste ecossistema.
 - Devido à ação antrópica a mata esta reduzida a 5% da cobertura original.
 - A maior parte das espécies brasileiras ameaçadas de extinção são deste ecossistema
 - A biodiversidade é considerada uma das maiores da Terra.
 - Apresenta espécies vegetais de 20 ou 30 m, um pouco mais baixas do que as amazônicas, mas de igual riqueza.
- ***ECOSSISTEMA DA ZONA COSTEIRA.***
 - Ocupa a costa Atlântica do Brasil
 - Possui 8.000 km de extensão.
 - Diversidade de paisagens: costões rochosos, baías, dunas, recifes, ilhas, estuários, falésias, lagunas, mangues, restingas, praias, várzeas.
 - Dependendo do clima e da geologia da região teremos uma grande variedade de fauna e flora.
 - Ocorre entre a preamar e a borda da plataforma continental.

4. BIODIVERSIDADES OU DIVERSIDADE BIOLÓGICA.

- É o conjunto de diferenças existentes entre os seres vivos, não somente considerando as distintas espécies de plantas, animais, fungos e microorganismos, mas também as referentes à sua constituição genética e à interação desses seres vivos entre si e com o ambiente que os cerca, ou seja, os ecossistemas que os englobam e os processos ecológicos que os regem.
- Quando condições ambientais incomuns permitem a existência em uma mesma região, de muito elevado grau de diversidade biológica, a ela é pertinente o termo *megabiodiversidade*.
- O Brasil, em decorrência da extensão geográfica, de seus climas e da sua história biológica que criaram condições favoráveis à proliferação de espécies, é considerado um país de megabiodiversidade.
- Ao analisarmos com cuidado, em face do panorama mundial, as singularidades de nossa flora e fauna, bem como as da América do Sul, fatos estranhos e curiosos ocorrem. Por exemplos:
 1. Os tamanduás e as preguiças só existem nas Américas do Sul e Central, mas cervos, felinos, canídeos e suínos ocorrem em vários outros continentes.
 2. Os marsupiais (mamíferos cujas fêmeas apresentam uma bolsa ventral) somente existem nas Américas do Sul e Central, e na Austrália, Nova Guiné e algumas ilhas vizinhas, excetuada por uma única espécie que invadiu a América do Norte em época relativamente recente; os gambás e os cangurus australianos são exemplos bem conhecidos. Existindo cerca de 90 espécies americanas e 200 na Austrália e em regiões vizinhas. Por que razão se dá essa estranha distribuição?
- O pinheiro-do-paraná assemelha-se muito com outra espécie de pinheiro dos Andes, mas outras espécie desse gênero só vão ser encontradas na Austrália, Nova Guiné, Nova Caledônia e outras ilhas próximas. Novamente, por que tal situação?
- As 3 espécies de anta existentes nas Américas do Sul e Central só têm similaridade com a anta do Sudeste da Ásia.
- Por que tão estranhas distribuições geográficas descontínuas de seres tão semelhantes?
- A resposta é que a realidade do presente só pode ser entendida quando a relacionamos com o passado.
- Até cerca de 140 milhões de anos a África, América do Sul, Madagascar, Austrália, Nova Guiné, Nova Zelândia, Índia e o Continente Antártico formavam um supercontinente chamado *Gongwana*.

- O Gondwana formado de rochas, flutuava sobre o material inferior que possuía uma consistência plástica tal que permitia a movimentação das placas continentais.
- A fragmentação do Gondwana ocorreu devido a dois fenômenos geológicos: tectônica de placas e deriva continental.
- Primeiramente separou-se a Índia da África, deslocando-se lentamente para o Norte, até se chocar com a Ásia. Em seguida, há aproximadamente 90 milhões de anos, um outro bloco desligou-se da África, e que era composto da América do Sul, Antártida, Austrália, Nova Guiné e Nova Zelândia. Este bloco ao se deslocar foi se fragmentando, carregando sobre suas partes flora e fauna, com muito elementos comuns. A América do Sul manteve-se ligada à Austrália, através do continente Antártico até aproximadamente 45 milhões de anos.
- Nessa ocasião, já se encerrara na Terra a predominância dos grandes répteis e prosseguia a evolução dos mamíferos, num processo de diversificação.
- A Antártida ao se deslocar para a região polar, foi resfriando gradativamente e ao longo dos milênios perdeu totalmente a fauna terrestre e praticamente toda a flora.
- Após o rompimento das ligações terrestres com a Antártida e a Austrália/Nova Guiné, a América do Sul, durante cerca de 40 milhões de anos, tornou-se de fato uma grande ilha, isolada dos outros continentes, tal como é hoje a Austrália.
- Desenvolveu-se na América do Sul uma fauna e uma flora com características muito peculiares, que deram origem, por exemplo, ao grupo dos tatus, preguiças e tamanduás.
- O isolamento da América do Sul só foi quebrado em duas ocasiões. Primeiramente, sem que se saiba realmente como aconteceu, mas provavelmente trazidos por correntes marinhas, massas de vegetação flutuante, trazendo roedores e macacos; que deram origem a uma rica fauna; como por exemplo: capivaras, pacas, cotias e antas.
- Posteriormente ocorreu a 2ª quebra do isolamento; foi quando entre três e cinco milhões de anos atrás, movimentos tectônicos estabeleceram definitivamente a ligação entre os continentes Sul e Norte-Americanos, através do Istmo do Panamá, ocorrendo então uma invasão recíproca de faunas, a que se dá o nome de “*Grande Intercâmbio Faunístico Americano.*”
- Do Norte vieram: onças, ursos, cães selvagens, antas, cavalos, porcos-do-mato, lhamas, guanacos, vicunhas, e mastodontes, enquanto seguiram para o norte: preguiças terrícolas, tatus e alguns roedores.
- Houve predominância dos invasores do norte, com um grande sucesso, pois constituem hoje grande parte da fauna atual da América do Sul enquanto que os representantes atuais da invasão do norte se resumem a pouquíssimas espécies.

- Enquanto ocorria este intercâmbio, também da América do Norte para a Ásia, através do Estreito de Bering, migrações de camelídeos, cavalos e antas ocorriam. Isto explica a distribuição desses animais na América do Sul e na Ásia.
- Estes intercâmbios duraram até cerca de dois milhões de anos; portanto, desde então, a fauna sul-americana passou a ser constituída por uma composição de seres nativos e de invasores.
- Devido a competição ecológica muitas espécies nativas desapareceram , mas mesmo assim até 10 mil anos, a fauna sul-americana atingiu um período de esplendor, quanto à diversidade de mamíferos.
- Quando ocorreu o intercâmbio faunístico, já o clima do mundo estava sofrendo alterações, principalmente no hemisfério norte. Teve início uma sucessão de eras glaciais.
- Colossais geleiras avançaram sobre o continente americano repetidamente, cobrindo áreas com espessas camadas de gelo (igualmente ocorria na Europa).
- Entre um era glacial e outra ocorria um período relativamente curto de clima ameno.
- No último milhão de anos, pelo menos dez desses ciclos se repetiram, alterando profundamente o clima do planeta.
- Na América do Sul os avanços das geleiras não se fizeram sentir com intensidade, limitados ao seu extremo sul e às regiões andinas.
- Nas regiões não atingidas diretamente pelos gelos, ocorreram temperaturas mais baixas e redução da umidade. As florestas sul-americana, principalmente nas regiões tropicais, começaram a se fragmentar, devido à secura da atmosfera, originando vegetações assemelhadas ao cerrado e à caatinga, com grandes conseqüências para a flora e a fauna.
- Acredita-se, no meio científico, que o homem tenha chegado ao continente americano, pelo estreito de Bering (que ficou várias vezes seco devido o rebaixamento geral dos mares, durante as eras glaciais) há cerca de 11 mil anos.
- A diversidade biológica brasileira é uma das maiores da Terra, ainda que grande parte da megafauna ter desaparecido há aproximadamente 10 mil anos.
- Alguns dados sobre a diversidade biológica do Brasil:

<i>MAMÍFEROS</i>	<i>524 ESPÉCIES</i>	<i>1° DA TERRA</i>
<i>AVES</i>	<i>1622 ESPÉCIES</i>	<i>3° DA TERRA</i>
<i>RÉPTEIS</i>	<i>468 ESPÉCIES</i>	<i>5° DA TERRA</i>
<i>ANFÍBIOS</i>	<i>517 ESPÉCIES</i>	<i>2° DA TERRA</i>
<i>PEIXES</i>	<i>± 3000 ESPÉCIES</i>	<i>1° DA TERRA (provavelmente)</i>

Quanto às plantas: número estimado entre 50.000 e 56.000 espécies. (6,6 a 7,4% são (endêmicas).

Cerca de 20% das plantas da Terra existem no Brasil

- O Brasil se situa em 1º lugar em biodiversidade global.

5 – LEGISLAÇÃO

O Brasil é um dos países que apresenta uma boa legislação do Meio Ambiente.

Além do Meio Ambiente estar contemplado na constituição da república federativa do Brasil, existe uma série grande de atos internacionais como: protocolo, convenção, tratado, acordo, convênio, ajuste, etc, assinados entre o Brasil e inúmeros países.

Tomando como parâmetro a constituição federal e os atos internacionais, diversas leis foram sancionadas e dentre elas destacamos:

1. *Lei nº 4.771 de 15/09/65* = Institui o novo código florestal.
2. *Lei nº 4.797 de 20/10/65* = Torna obrigatório, pelas empresas concessionárias de serviços públicos, o emprego de madeiras preservadas e dá outras providências.
3. *Lei nº 5.197 de 03/01/67* = Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
4. *Lei nº 5.318 de 26/09/67* = Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
5. *Lei nº 6.453 de 17/10/77* = Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências.
6. *Lei nº 6.938 de 31/08/81* = Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
7. *Lei nº 7.365 de 13/09/85* = Dispõe sobre fabricação de detergentes não biodegradáveis.
8. *Lei nº 7.661 de 16/05/88* = Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
9. *Lei nº 7.735 de 22/02/89* = Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais renováveis e dá outras providências.
10. *Lei nº 7.754 de 14/04/89* = Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências.
11. *Lei nº 7.797 de 10/07/89* = Cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
12. *Lei nº 7.802 de 11/07/89* = Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
13. *Lei nº 8.171 de 17/01/91* = Dispõe sobre a Política Agrícola.
14. *Lei nº 8.723 de 28/10/93* = Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, e dá outras providências.

15. *Lei nº 8.974 de 05/01/95* = Regulamenta os incisos II e V do § 1º do art.225 da Constituição Federal, estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, autoriza o poder executivo a criar, no âmbito da presidência da república, a comissão técnica nacional de biossegurança, e dá outras providências.
16. *Lei nº 9.433 de 08/01/97* = Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da constituição federal, altera o artigo 1º da lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
17. *Lei nº 9.605 de 12/02/98* = Dispõe as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências (chamada de Lei da Vida ou dos Crimes Ambientais).
18. *Lei nº 9.795 de 27/04/99* = Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Seguindo os passos da Constituição Federal a Constituição do Estado do Rio de Janeiro, como de todos os outros estados, também contemplou o meio ambiente, conseqüentemente uma grande quantidade de leis ambientais foram sancionadas e dentre elas destacamos:

1. *Lei 1204/87* = Institui o Comitê de Defesa do Litoral (CODEL) para realizar o zoneamento costeiro e estabelecer diretrizes para a proteção e o desenvolvimento do litoral.
2. *Lei 1309/88* = Equipara a motosserra à arma de fogo, obrigando o seu portador a registrá-la no IBAMA e no IEF e a tirar porte de uso.
3. *Lei 1356/88* = Obriga a realização de Estudos de Impacto Ambiental, com respectivo relatório (EIA/RIMA) e determina audiências públicas para conhecimento da comunidade.
4. *Lei 1361/88* – Proíbe, o processamento e a disposição final de resíduos industriais tóxicos provenientes de outros países.
5. *Lei 1898/91* – Obriga as empresas de elevado potencial poluidor, como refinarias, indústrias petroquímicas, siderúrgicas, químicas e instalações portuárias, a fazer auditorias ambientais anuais, pagas pelas empresas e realizadas por equipes técnicas independentes.
6. *Lei 1901/91* – Criação do Parque Estadual da Serra da Tiririca (único em Niterói e Maricá).
7. *Lei 1979/92* – Acabou com o jateamento de areia na limpeza e reparo de navios (acabou com a doença silicose).
8. *Lei 2011/92* – Obriga as grandes indústrias poluidoras a implantar o programa de redução de resíduos perigosos e a informar o lixo químico que produzem e o que fazem com ele.

9. *Lei 2049/92* – Dispõe sobre a proibição de queimadas de vegetação em áreas e locais que menciona.
10. *Lei 2389/95* – Retirada do chumbo da gasolina.
11. *Lei 2436/95* – Proíbe a implantação ou ampliação de indústrias produtoras de clorosoda com células de mercúrio e células de diafragma.
12. *Lei 2457/95* – Proíbe a liberação de gases de refrigeração à base de clorofluorcarbono (CFC), responsável pela redução da camada de ozônio da atmosfera.
13. *Lei 2484/95* – Cria o Fórum Estadual de Acompanhamento do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (FADEG).
14. *Lei 2539/96* – Redução da poluição atmosférica por meio do controle anual da emissão de poluentes pelos veículos em circulação.
15. *Lei 2661/96* – Regulamenta o artigo 274 da Constituição Estadual, que define o tratamento primário completo do esgoto sanitário.
16. *Lei 2864/97* – Autoriza a redução de 85% do ICM's sobre a produção e comercialização dos equipamentos que produzam ou utilizem energia solar e eólica.
17. *Lei 3111/98* – Exige a análise dos impactos conjuntos quando vários empreendimentos acontecerem na mesma área ou micro-bacias (EIA/RIMA)
18. *Lei 3183/98* – Estabelece normas e procedimentos para o serviço e disposição final de pilhas e baterias, equiparando-as a lixo químico.
19. *Lei 3187/99* – Cria a taxa florestal, para viabilizar a defesa da Mata Atlântica.
20. *Lei 3206/99* – Cria normas e procedimentos para o serviço de coleta e reciclagem e disposição final de garrafas e embalagens plásticas.
21. *Lei 3239/99* – Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o sistema de gerenciamento.
22. *Lei 3325/99* – Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.
23. *Lei 3369/00* – Obriga a implementação de locais para a recompra das garrafas usadas e a destinação de recursos para a divulgação de mensagens educativas e veda a expressão “descartável”.
24. *Lei 3579/01* – Determina a substituição do amianto/asbesto nas fábricas e no comércio (causa as doenças asbestose e mesotelioma).
25. *Lei 3623/01* – Cria a “Política Ambiental Ocupacional” a fim de garantir a qualidade do ambiente de trabalho e a proteção da saúde do trabalhador.

6 – AGENDA 21

- A Agenda 21 é o mais significativo compromisso pactuado na Eco 92, assinado por mais de 170 países, constituída de uma série de compromissos dos países presentes à conferência. Os países participantes aceitaram o desafio de incorporarem em suas políticas públicas propostas que os conduzissem ao desenvolvimento sustentável.
- Pensar e planejar o futuro exige a participação de todos, em cada ponto do nosso país. Cabe a cada um de nós, sem prejuízo dos direitos e interesses do outro, agir e sugerir ações que nos levem a um mundo muito melhor, em que saibamos compartilhar nossas necessidades de crescimento sócio-econômico com o uso adequado dos recursos naturais. Isso é um enorme desafio.
- Portanto a Agenda 21 Global lançada em 1992 é um marco, com a finalidade que cada país construa a sua Agenda, assim como cada Estado e cada Município.
- O Estado do Rio de Janeiro contribuiu muito com a Agenda Brasileira, que foi levada para o Encontro Rio+10 em Joannesburgo – África, mostrando a visão que os fluminenses têm sobre o Brasil, como também todos os outros Estados fizeram.
- Mais que um documento a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo, que analisa a situação atual de um País, Estado, Município e/ou Região e planeja o futuro, com estudo, de forma sustentável.
- Vários municípios já iniciara a construção das suas agendas que são chamadas de locais, com a participação da prefeitura, secretários, vereadores, ministério público, clubes, associações de moradores, igrejas, lideranças, universidades, comunidades em geral, clubes de serviços, rádios, jornais, ONGs, etc.
- Podemos começar a fazer a Agenda Ambiental na Escola, a fim de iniciarmos um processo de transformação que melhorará a nossa escola e seu entorno, depois a nossa rua, depois o nosso bairro e assim sucessivamente.
- A Agenda Ambiental da Escola é um plano de desenvolvimento e manejo ambiental que identifica os problemas e os meios para enfrentá-los, propondo ações para reduzir os impactos negativos decorrentes da interação do homem.

1 – Comissão

2 – Atribuições da Comissão

3 – Diagnósticos

3.1-Classificar

3.1.1. Problemas administrativos

3.1.2. Problemas comportamentais.

3.1.3. Problemas de infra-estrutura.

3.2.– Quantificar

3.3 – Qualificar

4 – Estratégias de Execução

5 – Divulgação

6 – Avaliação e Acompanhamento

- Alguns exemplos de ação da Agenda:
 - Agenda Ambiental e Lixo
 - Agenda Ambiental e Violência
 - Agenda Ambiental e Cidadania
- A Agenda Ambiental não é restrita à escola; pode e deve ser levada para outros locais: a casa, a rua, o bairro, o Municípios, etc.
- A escola deve incentivar os jovens a promover a construção da Agenda Ambiental nas suas próprias casas.
- A Agenda Ambiental da Escola pode ser iniciada pelos Protetores da Vida, que ao serem criados em 1999 pelo MMA era somente formada por jovens, mas que em 2001 passou a integrar não somente os alunos mas também os professores, funcionários, diretores, pais, a comunidade, ONGs da região que se interessarem pela Carta de Princípios de Proteção à Vida, preparada pelos jovens Protetores da Vida, pois a Educação Ambiental é a nova escola da vida.

OBS: Segue a cópia da publicação: 21 perguntas e respostas para você saber mais sobre a Agenda 21 Global, Nacional e Local, preparada pela Comissão Pró – Agenda 21 – Rio, com o apoio do REDEH (Rede de Desenvolvimento Humano) e da Fundação Heinrich Boll.

AGENDA 21 GLOBAL
NACIONAL
LOCAL



COMISSÃO PRÓ AGENDA 21 - RIO

**21 PERGUNTAS E RESPOSTAS PARA VOCÊ SABER
MAIS SOBRE:**

AGENDA 21

1) O que é Agenda 21 Global?

- É um documento consensual para o qual contribuíram governos e instituições da sociedade civil de 179 países num processo preparatório que culminou com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, no Rio de Janeiro. A Agenda 21 traduz em ações o conceito de desenvolvimento sustentável.

2) E, o que é o Desenvolvimento Sustentável?

- “É aquele que harmoniza o imperativo do crescimento econômico, com a promoção da equidade social e a preservação do patrimônio natural, garantindo assim que as necessidades das atuais gerações sejam atendidas sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras.”

Relatório Brundland (Nosso Futuro Comum, 1997)

3) Alguns conceitos-chave ou temáticas aparecem com frequência. São eles: cooperação, educação e desenvolvimento individual, planejamento, desenvolvimento de capacidade institucional e informação. Como estes conceitos se inserem nas ações previstas na Agenda 21?

- Através de linhas programáticas onde se busca consenso entre vários grupos de interesse, formando-se parcerias entre fatores capazes de tomar decisões que combinem crescimento econômico com equidade social e proteção ambiental.

4) Esta Agenda Global serve para qualquer país?

- Não. A Agenda Global estabelece as grandes linhas, mas ela própria sugere que os Estados criem uma estrutura encarregada da elaboração e implementação da Agenda 21 Nacional (Capítulo 38, parágrafo 40).

5) E no caso brasileiro que passos já foram dados para a formulação de uma Agenda 21 Nacional?

- A primeira iniciativa foi a criação, por Decreto Presidencial de 25 de fevereiro de 1997, da **Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21 Nacional**, no âmbito da Câmara de Políticas de Recursos Naturais da Presidência da República, com a finalidade de propor estratégias de desenvolvimento sustentável e coordenar a elaboração da Agenda 21 Brasileira. Formada por 5 representantes governamentais e cinco da sociedade civil, a comissão definiu que a estratégia da Agenda 21 servirá também como base para a elaboração do novo Plano Plurianual de Desenvolvimento, no período 2000/2003.

6) Como está sendo elaborada a Agenda 21 Brasileira?

- A Agenda 21 Brasileira será dividida em seis grandes áreas temáticas: cidades sustentáveis, agricultura sustentável, infra-estrutura e integração regional, gestão

dos recursos naturais, redução das desigualdades sociais, ciência & tecnologia e desenvolvimento sustentável.

- Os documentos de referência sobre cada um desses temas serão elaborados de forma participativa. Para esse fim foram contratados, por processo de licitação pública, serviços de terceiros – pessoa jurídica. Essas contribuições serão consolidadas numa segunda etapa na “Agenda 21 Brasileira”.

7) Os estados e municípios podem fazer suas Agendas 21?

- Sim. A Agenda 21 pode ser elaborada tanto para o país como um todo, como também para regiões específicas, estados e municípios, moldando o formato institucional e as atribuições de acordo com suas particularidades. O objetivo de uma Agenda 21 Estadual pode ser o de compatibilizar políticas da esfera federal com a municipal, facilitando parcerias. Fomentando a colaboração entre os municípios e entre os governos municipais e a sociedade civil.

8) Que experiências existem da Agenda 21 Estadual?

Podemos indicar alguns exemplos de estados que avançaram em suas agendas estaduais.

- São Paulo: Integração dos órgãos de controle e fiscalização ambiental.
- Rio de Janeiro: Criou no âmbito do Estado o Programa da Agenda 21, através da lei 1106/97. o governo recém eleito de Antony Garotinho criou o grupo executivo da Agenda 21, cuja principal função será promover uma campanha pela implementação da Agenda 21 nos municípios, assim como articular a questão da sustentabilidade junto às demais secretárias e órgãos do estado.
- Amapá: o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá promoveu o zoneamento ecológico-econômico do estado, parceria com as ONGs para execução de projetos, cooperativas que industrializam a castanha-do-pará que passou a ser utilizada inclusive na merenda escolar.

9) O que é Agenda 21 Local?

- Um forte pressuposto da Agenda 21 Global é de que no nível local as propostas se concretizam. São as comunidades que usam e precisam dos recursos naturais para sua sobrevivência que podem ser mais eficientemente mobilizadas para protegê-los.
- As bases metodológicas do Plano de Ação Agenda 21 Local estão incluídas no capítulo 28 da Agenda Global que estimula as autoridades locais a instalar um fórum. Esse espaço visa propiciar um canal de diálogo e negociação com as instâncias legislativas e a sociedade para que se alcance o desenvolvimento sustentável.

10) Como dar início a Agenda 21 Local?

- A iniciativa pode partir da comunidade como das autoridades locais;

- Pode-se criar um grupo de trabalho para iniciar as negociações com os parceiros, divulgar a metodologia e reunir dados sobre questões básicas do município.
- Institucionalizar o grupo com a criação de uma instância participativa que vai elaborar, acompanhar e avaliar o programa de desenvolvimento sustentável para o município.
- Formalizar o grupo através de decreto ou projeto de lei que possa ser discutida e votada pela Câmara Municipal.

11) Quando começa a quando termina a Agenda 21 Local?

- Ela começa a qualquer momento, dependendo apenas da vontade e da união de pessoas, grupos e comunidades que acreditam que a implantação da Agenda 21 Local pode mudar as suas vidas para melhor. Ao nível da cidade, ela começa oficialmente quando é criado o **Fórum da Agenda 21** (composto por representantes da sociedade e do poder público). A Agenda 21 Local não tem data para terminar, pois é um processo no qual passo a passo, a sociedade vai conseguindo realizar suas metas e propondo outras. Como a Agenda é um planejamento em longo prazo, com várias etapas, sua elaboração e implementação passam por várias revisões. **O importante não é quando começa ou termina, mas que seja um processo participativo e contínuo de diálogo entre vários setores.**

12) O que a Agenda 21 Local traz de interessante para a população de um modo geral?

- Especialmente, a possibilidade de participar do planejamento dos serviços básicos que afetam ser dia a dia e influenciar a determinação das prioridades, bem como a distribuição delas no orçamento municipal (transporte, saúde pública, ensino obrigatório, segurança e melhoramentos dos espaços públicos).
- Ela muda o sistema comumente utilizado pelos governos locais para selecionarem prioridades e definir os programas de ação e os respectivos investimentos.

13) Como participar da Agenda 21 Local?

- **Através de iniciativas comunitárias** (ao nível do bairro, da escola, da empresa, do sindicato, etc.), **através do Fórum da Agenda 21** (a ser criado por lei/decreto municipal) e **dos Grupos de Trabalho**. A comunidade deve acompanhar e participar das audiências públicas e discussões do Fórum e dos Grupos de Trabalho, através de seus representantes ou, quando possível, pessoalmente. A participação, através do diálogo constante entre poder público local e sociedade organizada, é uma exigência da Agenda 21 Local.

14) Como a Agenda 21 Local prevê a melhoria da situação de: transporte, saúde, educação, segurança, habilitação, trabalho e saneamento?

- A Agenda 21 Local estabelece metas para cada uma destas áreas e no processo de elaboração da Agenda Local entra tudo o que tem a ver com a qualidade de vida das

pessoas. Como não é possível resolver todos os problemas ao mesmo tempo, discute-se as prioridades e as opções de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável. A participação das associações de moradores, entidades ambientalistas e comunidade empresarial, junto com o poder público, ajudará na definição das prioridades de investimento. **A Agenda 21 Local não é uma solução específica mas uma metodologia que cria melhores condições para o encaminhamento de todas essas questões básicas para a vida da população.**

15) Qual a ligação da Agenda Local com a Agenda Nacional?

- Essa ligação se dá em dois níveis.
- 1 – Nos municípios onde já existem as Agendas Locais, o próprio processo de construção destas Agendas já permite identificar os problemas prioritários a serem trabalhados e informar ao governos estadual e federal quais são eles, para que sejam contemplados no planejamento mais global.
- 2 – Nos municípios onde o processo de construção da Agendas Locais ainda não iniciou, este deverá ser contemplado como estratégia da Agenda 21 Nacional que está em fase de elaboração.

16) Como a população pode encaminhar projetos para serem incorporados à Agenda 21 Local?

- As propostas poderão ser encaminhadas ao **Fórum da Agenda 21** através dos espaços de representação já existentes na cidade, tais como os diversos **Conselhos Municipais**, o **Plano Estratégico da Cidade** e os **Fóruns do Orçamento Participativo** e da **Reforma Urbana**.
- Quando forem criados os **Fóruns Regionais da Agenda 21 Local** em cada RA (Região Administrativa), a população poderá encaminhar projetos e sugestões através das entidades da sociedade civil integrantes destes conselhos, tais como ONGs, igrejas, associações de moradores, etc. A metodologia da Agenda 21 Local prevê que cada etapa cumprida seja amplamente divulgada e aberta a críticas e sugestões, assim, todos que quiserem poderão participar.

17) Uma vez criado o Fórum da Agenda 21 Local. Como os cidadãos participarão dele?

- O fórum da Agenda 21, também chamado de Fórum 21, é um espaço político do planejamento sócio econômico ambiental participativo. O Fórum é constituído de representantes governamentais e da sociedade e tem importantes atribuições:
 1. **representar os interesses da comunidade;**
 2. **propor grupos de trabalho temáticos**
 3. **fornecer subsídios à Câmara Municipal do Rio de Janeiro e ao Prefeito sobre a formulação de políticas públicas;**

4. **sugerir alocação de recursos;**
 5. **encaminhar e divulgar relatórios de suas atividades; e**
 6. **acompanhar auditorias.**
7. A maneira de as comunidades e os cidadãos se envolverem é eleger com critério seus representantes e acompanhar os trabalhos do Fórum encaminhando propostas referendadas pelo maior número de atores sociais. Os mecanismos de comunicação a serem criados dependerão dos recursos e da capacidade de proposição da sociedade. As audiências públicas, com datas pré-fixadas durante o ano e ampla convocação pelos meios de comunicação de massa, serão um importante instrumento de participação. Informativos impressos e programas de rádio também são meios de divulgação dos trabalhos do Fórum 21. Uma possibilidade interessante e democrática de comunicação são terminais de computador públicos, um em cada AP (Área de Planejamento) ou RA (Região Administrativa). Neste exemplo, um Banco de Dados com os trabalhos dos Grupos Temáticos poderia ser acessado por qualquer cidadão ou cidadã.

18) Quais são os municípios que estão implementando a Agenda 21 Local?

- Até o final de 1997, de acordo com o Relatório “A Caminho da Agenda 21 Brasileira” e com a pesquisa do Ministério do Meio Ambiente sobre andamento das agendas locais na região sudeste, registravam-se iniciativas em 16 cidades: Betim, Nova Lima, Sete Lagoas, Sacramento (no Estado de Minas Gerais) Niterói, Volta Redonda, Resende, Três Rios, Rio de Janeiro e Angra dos Reis (no Estado do Rio de Janeiro); São Paulo, Santos (no Estado de São Paulo); Curitiba no Paraná; Vitória no Espírito Santo; Porto Alegre (no Rio Grande do Sul); Brasília no DF.

19) Eu posso aplicar a Agenda 21 na minha rua, bairro, escola?

- Claro que sim. Ao criar uma Agenda 21 para a sua escola, por exemplo, você, os diretores, alunos(as) e funcionários estarão priorizando os problemas que afetam a qualidade de vida daquele local e propondo soluções. Este caminho certamente não se fará de forma isolada e sim, compartilhada com os pais de alunos, pessoas da comunidade vizinha e parceiros interessados em participar da construção de um plano de ações que visa melhorar as condições da escola e da comunidade do entorno. Este movimento pode vir a influenciar a definição dos programas de ação para a localidade e conseqüentemente a alocação dos recursos municipais. Este raciocínio vale para a comunidade ou bairro. A aplicação da metodologia da Agenda 21 Local em comunidades específicas é certamente uma importante via de participação dos cidadãos e uma forma de influenciar as propostas de soluções para os problemas da cidade.

20) Quem são os parceiros do desenvolvimento sustentável?

- A Agenda 21 ressalta a necessidade de que se tomem medidas de proteção e promoção da participação da mulher, dos jovens, dos povos indígenas, dos líderes das ONGs, dos trabalhadores e sindicatos, dos representantes da comunidade científica e tecnológica, dos agricultores e dos empresários, atribuindo-lhes o papel

de parceiros das estratégias de sustentabilidade. A cada um deles, a Agenda dedica um inteiro capítulo, propondo medidas para que se integrem aos processos de implementação da Agenda 21 em seus diversos níveis.

21) Como avaliar se o município está caminhando em direção a sustentabilidade?

- As comunidades podem eleger uma série de indicadores apropriados para suas respectivas realidades. Sugerem-se os seguintes pontos:
 - Redução de desperdício de recursos (naturais, financeiros, humanos);
 - Controle e prevenção da degradação ambiental;
 - Redução do volume de lixo e tratamento do mesmo;
 - Melhoria das condições de moradia, saneamento e provisão de água;
 - Melhoria do nível de saúde (higiene e prevenção) e educação básica;
 - Oportunidades para cultura, lazer e recreação;
 - Promoção de oportunidades de trabalho; e
 - Acesso a informação e aos processos de tomada de decisão.

II – POLUIÇÃO

Dizemos que ocorreu uma poluição ambiental quando acontecer a adição ou o lançamento de qualquer substância ou forma de energia (luz, calor, som) ao meio ambiente, em quantidades que resultem em concentrações maiores que as naturalmente encontradas.

Os tipos de poluição são, em geral, classificados em relação ao componente ambiental afetado (poluição do ar, da água, do solo), pela natureza do poluente lançado (poluição química, térmica, sonora, radioativa, etc) ou pelo tipo de atividade poluidora (poluição industrial, agrícola, comercial, etc).

Encontramos diversas definições do termo poluição e de seus tipos, tanto acadêmicas quanto legais:

- 1) Introdução, num ciclo biológico, de elementos cuja qualidade e quantidade são de natureza a bloquear os circuitos normais. (Dansereau, 1978)
- 2) É a adição, tanto por fonte natural ou humana, de qualquer substância estranha ao ar, à água ou ao solo, em tais quantidades que tornem esse recurso impróprio para uso específico ou estabelecido (The World Bank, 1978).
- 3) A degradação ambiental é resultante de atividades que direta ou indiretamente:
 - a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
 - b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
 - c) afetem desfavoravelmente a biota;
 - d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente e
 - e) lancem materiais ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. (Lei Federal nº: 6.938, de 31 de agosto de 1981).

POLUIÇÃO DA ÁGUA

É o lançamento e a acumulação nas águas dos mares, dos rios, dos lagos e demais corpos d'água, superficiais ou subterrâneos, de substâncias químicas ou biológicas que afetem diretamente as características naturais das águas e a vida ou que venham a lhes causar efeitos adversos secundários.

POLUIÇÃO DO AR

É a acumulação de qualquer substância ou forma de energia no ar, em concentrações suficientes para produzir efeitos mensuráveis no homem, nos animais, nas plantas ou em qualquer equipamento ou material, em forma de particulados (partículas sólidas ou líquidas menores que um micron de diâmetro), gases, gotículas ou qualquer de suas combinações.

POLUIÇÃO DO SOLO

É a contaminação do solo por qualquer um dos inúmeros poluentes derivados da agricultura, da mineração, das atividades urbanas e industriais, dos dejetos animais, etc.

POLUIÇÃO SONORA

É a introdução, pelo homem, direta ou indiretamente de energia no meio ambiente, que resulte em efeitos deletérios de tal natureza, pondo em risco a saúde humana, afetem os recursos bióticos e os ecossistemas.

POLUIÇÃO VISUAL

É o excesso de informações em cartazes de rua, propagandas, letreiros, grafites de muros, e até mesmo as roupas com cores vibrantes e as camisetas com estampas exageradas.

1. POLUIÇÃO DA ÁGUA

- 1.1. Ocorre quando: despejos diretos das casas para córregos, rios, mares, etc. Os esgotos contêm: fezes, restos de alimentos, detergentes, sabões, etc.
- 1.2. Ocorre quando: os agricultores utilizam os agrotóxicos, que são transportados pela água para os corpos d'água, tanto superficiais como subterrâneos. (ex: inseticidas, herbicidas, fungicidas e outras praguicidas).
- 1.3. Ocorre quando: na pecuária as substâncias orgânicas (fezes) entram em contato com os corpos d'água, ocorrendo uma eutrofização natural mas dependendo da quantidade pode se transformar em uma eutrofização cultural.
- 1.4. Ocorre quando: na agricultura utiliza-se de excesso de fertilizantes à base de nitrogênio e fósforo, que também são eutrofizantes.
- 1.5. Ocorre quando: na indústria do petróleo, através da extração, transporte, e transformação do mesmo tem ocorrido perdas, que são lançados nos corpos d'água.
- 1.6. Ocorre quando: as indústrias químicas liberam poluentes orgânicos, principalmente os detergentes e os fenóis.
- 1.7. Ocorre quando: hospitais e clínicas liberam seus esgotos diretamente para os corpos d'água.
- 1.8. Ocorre quando: as indústrias e a mineração lançam excesso de metais pesados nos corpos d'água (ex: cádmio, cromo, cobre, mercúrio, chumbo, níquel, estanho e zinco).
- 1.9. Ocorre quando: é feita a limpeza dos tanques dos navios e o material resultante é jogado no corpo d'água.

- 1.10. Ocorre quando: a água, substâncias orgânicas solúveis e ácidos provenientes da ensilagem (que ocorre nos silos) de alimentos para os animais, se deslocarem para um corpo d'água, provocando a eutrofização.
- 1.11. Ocorre quando: na usina atômica que funciona basicamente com a circulação de água (tanto na geração de vapor como no resfriamento) existem substâncias radioativas dissolvidas; e sempre uma pequena parcela é perdida para o meio, indo diretamente para um corpo d'água.
- 1.12. Ocorre quando: usinas geradoras de eletricidade lançam num corpo d'água, as águas residuárias e de resfriamento com temperaturas muito acima da que o meio apresenta; ocasionando prejuízos à vida aquática, principalmente aos animais pecilotérmicos.
- 1.13. Ocorre quando: o chorume (líquido) produzido nos lixões vão para os corpos d'água, inclusive subterrâneos.
- 1.14. Ocorre quando: o vinhoto resultante da destilação do álcool de cana-de-açúcar é lançado num corpo d'água.
- 1.15. Ocorre quando: pilhas e baterias são jogadas nos lixões, pois contêm pelo menos três metais pesados: zinco, chumbo e manganês, sendo que a alcalina contém o mercúrio; possuem também elementos químicos perigosos, como o cádmio, cloreto de amônia e negro de acetileno, que vão para um corpo d'água.

2 – POLUIÇÃO DO AR

- 2.1. É provocada por: os veículos automotores emitem gases como monóxido e o dióxido de carbono, o óxido de nitrogênio, o dióxido de enxofre e os hidrocarbonetos.
- 2.2. É provocada por: indústrias químicas, siderúrgicas, fábricas de papel, cimento, refinarias de petróleo que emitem óxidos sulfúricos, óxidos nitrogenados, hidrocarbonetos, enxofre, diversos resíduos sólidos e metais pesados (como: níquel, zinco e chumbo)
- 2.3. É provocada por: aerossóis e aparelhos que libera clorofluorcarbonos (CFC).
- 2.4. É provocada por: queimadas para preparação de terras para agricultura ou pastos.
- 2.5. É provocada por: queima de carvão em usinas termelétrica.
- 2.6. É provocada por: fumaça produzida pela queima de madeira nas padarias e nas olarias.
- 2.7. É provocada por: queima dos fogos de artifícios.

3 – POLUIÇÃO DO SOLO

- 3.1. Acontece quando: na agricultura são utilizados agrotóxicos.

- 3.2. Acontece quando: na agricultura são utilizados excesso de fertilizantes.
- 3.3. Acontece quando: os resíduos sólidos de hospitais e clínicas são colocados em lixões.
- 3.4. Acontece quando: os produtos provenientes da ensilagem não são tratados e se deslocam para o solo.
- 3.5. Acontece quando: os resíduos sólidos das residências, comércio e indústrias são colocados em lixões.
- 3.6. Acontece quando: os óleos usados nos postos de abastecimento de combustíveis são lançados em terrenos baldios.
- 3.7. Acontece quando: o chorume (líquido) produzido nos lixões penetra no solo.
- 3.8. Acontece quando: os metais pesados das pilhas e baterias se acumulam no solo, bem como o cádmio, cloreto de amônia e o negro de acetileno.

4 – POLUIÇÃO SONORA

- 4.1. É ocasionada por: excesso de trânsito nas vias principais dos centros urbanos.
- 4.2. É ocasionada por: indústrias que não usam tecnologias limpas.
- 4.3. É ocasionada por: serviços de ALTO-FALANTES.
- 4.4. É ocasionada por: festas em geral que tenha som.
- 4.5. É ocasionada por: som proveniente dos fogos de artifícios.
- 4.6. É ocasionada por: deslocamento de avião de propulsão a jato.

5– POLUIÇÃO VISUAL

- 5.1. É observada quando: existe excesso de sinais de trânsito.
- 5.2. É observada quando: existir muitas informações e cartaz de propaganda e excesso dos mesmos.
- 5.3. É observada quando: prédios, muros e monumentos estão grafitados.
- 5.4. É observada quando: os transportes coletivos (ônibus) são multicoloridos.
- 5.5. É observada quando: são usadas roupas de cores vibrantes.
- 5.6. É observada quando: usamos camisetas com estampas exageradas.
- 5.7. É observada quando: ocorrer excesso de letreiros luminosos.

OBS: Só estamos considerando as poluições antropogênicas.

III TECNOLOGIAS

- Vimos na unidade II várias formas de poluições produzidas/provocadas por agentes diversos.
- Sabemos que com as novas tecnologias podemos acabar ou minimizar as agressões ao Meio Ambiente e em alguns casos nem são necessários o uso de tecnologia, basta um trabalho de conscientização para melhoria da qualidade de vida.
- Também já vimos na unidade I cap.5 uma gama de leis Federais e Estaduais que tentam proteger o solo, a água, o ar e a vida, animal e vegetal, através de um desenvolvimento sustentável.
- Como exemplo de poluições que podemos acabar/ diminuir através de um trabalho de conscientização , citamos: 1.3, 1.4, 1.5, 2.3, 2.4, 2.7, 3.2, 3.6, 4.3, 4.4, 4.5, 5.3, 5.5, 5.6 (Vide unidade II)
- Veremos agora quais as tecnologias que usamos para o tratamento das águas, dos esgotos e do lixo sólido.

1 - Tratamento das Águas.

- Devido a destruição das matas no entorno das nascentes dos rios, da destruição da mata ciliar, dos despejos domiciliares e industriais (sem tratamento),dos insumos agrícolas, do lixo que é lançado, do aumento exagerado da população, etc. os mananciais apresentam-se comprometidos.
- Isso requer um grande investimento financeiro, pois temos que aumentar a capacidade das Estações de Tratamento de Água (ETAs) ou construir novas, para dar a mesma potabilidade necessária para o consumo do cidadão.
- Dados do IBGE, de 1999, mostram que 79.8% da população brasileira tem acesso á abastecimento de água.

2 - Tratamento dos Esgotos

- Grandes problemas ocorrem quando o corpo d'água recebe sistematicamente esgotos sanitários não tratados. Pois um grande problema do excesso de material orgânico é a eutroficação, que devido aos nutrientes ocasiona o crescimento descontrolado de organismos aquáticos, sendo que além da diminuição do oxigênio da água alguns seres produzem substâncias tóxicas à vida aquática e a saúde da população.
- Para resolver esse problema de degradação ambiental é necessária a construção de rede de esgoto e de novas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) ou ampliação das existentes.
- A água funciona como veículo de transmissão de doenças, diretamente ou indiretamente como por exemplo: malária, dengue, febre amarela, cólera, febre tifóide esquistossomose, diarreias, hepatite, disenteria amébrica.
- Dados do IBGE, de 1999 mostram, 92% dos esgotos domésticos eram lançados nos rios sem qualquer tipo de tratamento

3 - Tratamento dos Lixos Sólidos

- O lixo sólido que é lançado em terrenos baldios e em lixões são responsáveis por diversas doenças.
- O lixo, em épocas de chuvas, é carregado para a rede pluvial, ocorrendo o entupimento da mesma, provocando as enchentes, que traz inúmeros estragos para a população, tanto material como de saúde.
- Grande parte desses problemas podem ser resolvidos através de serviço de coleta, limpeza dos logradouros, coleta seletiva, reciclagem e instalação de aterros sanitários.

- Dados do IBGE de 1999, mostram que 79.9% dos domicílios apresentam coleta de lixo e que dados de 1990, 75% eram estocados em lixões.

IV GESTÃO AMBIENTAL

- É uma forma de controle, através de regulamentos, normatizações e medidas, visando administrar determinado ambiente, no benefício da manutenção de uma boa qualidade de vida.

ou

- É o controle apropriado do meio ambiente físico, para propiciar o seu uso com o mínimo abuso, de modo a manter as comunidades biológicas, para o benefício continuado da humanidade.

Nesta unidade veremos alguns casos de gestão que são importantes para um desenvolvimento sustentável.

1. Economia Política

É a ciência que estuda os mecanismos reguladores da produção e o consumo das riquezas.

Vejamos alguns exemplos:

1.1. Economia de Energia

- É simples combater o desperdício da mesma, desde o local da produção passando pela transmissão até chegar ao consumidor, que pode ser residencial, comercial, industrial e no poder e serviço público.
- Combater o desperdício é: gastar apenas o necessário, buscando o máximo de desempenho com o mínimo de consumo; não jogar energia fora e usar a energia de forma inteligente.
- Ao combater o desperdício estaremos: ampliando os recursos não-renováveis, diminuindo os impactos ambientais, induzindo à modernidade industrial, redução de custos para o consumidor e para a nação e melhora a competitividade internacional
- O combate ao desperdício pode ser dividido em quatro segmentos:

1.1.1. Na Indústria

- Aumentando a eficiência energética de máquinas, processos, procedimentos e produtos

- Através de diagnósticos energéticos, aperfeiçoam-se as rotinas de manutenção e o funcionamento dos equipamentos.
- Usando essa metodologia teremos uma economia de matéria-prima e de tempo, gerando empregos e aumentando a produtividade.

1.1.2. No Comércio

- Na construção ou na reforma das instalações, utilizando-se materiais adequados, principalmente quanto aos sistemas de refrigeração e de iluminação.

1.1.3. Na Residência

- Utilizando-se lâmpadas de pequeno consumo de energia, eletrodomésticos com selo de eficiência.

1.1.4. No Poder e Serviço Público

- Eficientização das instalações dos órgãos públicos e na troca das lâmpadas ineficientes por outras de melhor rendimento na iluminação pública.

OBS: Calcula-se que 30% de toda a energia gerada no Brasil é desperdiçada a cada ano.

1.2. Economia de Água

- A água não é um recurso inesgotável, portanto é necessário o seu uso racional para que ocorra a sua preservação
- Pela Lei nº 9433, de 8 de janeiro de 1997, foram introduzidos avanços expressivos à legislação ambiental e está em sintonia com muitas das propostas contidas na Agenda 21:

1.2.1. Princípios Básicos

- Adoção da Bacia Hidrográfica como unidade de gerenciamento de planejamento;

- Respeito aos usos múltiplos dos corpos d'água;
- Reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável;
- Reconhecimento do valor econômico da água e
- Gestão participativa e descentralizada

1.2.2. Instrumentos de Gestão

- Plano Nacional de Recursos Hídricos;
- Outorga de direito de uso dos Recursos Hídricos;
- Cobrança pelo uso da água;
- Enquadramento dos corpos d'água em classes de uso e
- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

1.2.3. Novas Organizações

- O Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
- Os Comitês de Bacias Hidrográfica;
- As Agências de Água e
- Organizações Cíveis de Recursos Hídricos.

OBS: Cerca de 58% dos Municípios brasileiros não dispõem de água tratada.

2. Redução do Lixo

- Como o lixo é gerado, a sua composição, a proporção de seu reaproveitamento e a sua disposição final indicam o desenvolvimento de uma sociedade assim como sua cultura.
- Devemos utilizar a teoria dos 3R:

2.1. Reduzir a quantidade de lixo:

- Adotando um consumo mais racional;
- Utilizar produtos mais duráveis e
- Uso em comum de alguns materiais, como: jornais, revistas, livros, etc.

2.2. Reutilizar Materiais:

- Distribuir alguns materiais para outras pessoas, como: livros, brinquedos, móveis, aparelhos domésticos, roupas, etc;
- Reutilizar as embalagens, como: caixas, vidros de conservas, garrafas, etc. e
- Recuperar ou conservar objetos diversos.

2.3. Reciclar Materiais:

- Separar os materiais que serão jogados no lixo, como: metais, vidros, papeis, plástico e matéria orgânica;
- Encaminhar para os diversos coletores os materiais separados e
- Que encaminharão para as indústrias de reprocessamento os materiais que possam ser reciclados.

OBS: Com a reciclagem há uma grande economia de energia e também a diminuição de matéria-prima.

3. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)

- É um instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles considerados. Além disso, os procedimentos devem garantir a adoção das medidas determinadas de proteção do meio ambiente, no caso de decisão sobre a implantação do projeto.
- A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) portanto pode ser dividida em duas partes:

3.1. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

- Consta de diagnóstico da área de influência quanto ao meio físico, químico, biológico, socioeconômico e outros aspectos relevantes; medidas mitigadoras, avaliação de riscos de acidentes, programas de acompanhamento e monitoração e prognóstico das condições ambientais, após implantação de atividade modificadora do meio ambiente. É ainda considerado como instrumento de planejamento e definição locacional.

3.2. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

- Reflete as informações do EIA, contendo, no mínimo, objetivos, justificativas, descrição e alternativas tecnológicas e locacionais do projeto, prováveis efluentes, emissões e resíduos; caracterização da qualidade ambiental futura as áreas de influência: efeito esperado das medidas mitigadoras; recomendação quanto à alternativa mais favorável. De maneira geral constitui-se em um resumo objetivo do EIA e que deve ser apresentado em uma audiência pública para que a AIA, seja ou não aprovada; a fim de se ter licença ambiental.

OBS: Em vários momentos são necessárias as licenças ambientais, que são de três tipos: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

- 18 - Utilizar coador de café não descartável
- 19 - Doar roupas, móveis, aparelhos domésticos, brinquedos, etc. para serem reaproveitados
- 20 - Preferir fraldas de algodão laváveis às descartáveis
- 21 - Não jogar no lixo aparelhos quebrados e sim vendê-los ao ferro – velho
- 22 - Separar materiais recicláveis: papel, metal e plástico para entregar aos programas de coleta seletiva, doá-las a um catador profissional ou vendê-los a comerciantes de sucata
- 23 - Evitar o consumo de fígado e rins (pois contém metais pesados)
- 24 - Ler cuidadosamente os rótulos das embalagens, para verificar quais são os ingredientes e os aditivos colocados nos alimentos
- 25 - Dê preferência a alimentos sem aditivos
- 26 - Não comprar batatas inglesas que já tenham a cor verde
- 27 - Use sabão em barra, pois é produzido a partir de óleos e gorduras vegetais, que são completamente biodegradáveis
- 28 - Evite comprar produtos alimentícios em caixas de isopor.
- 29 - Ao usar o ar- condicionado, acionar primeiro a ventilação, e só depois o frio
- 30 - Reduzir o uso de pilhas, comprando aparelhos que podem ser ligados à rede de energia elétrica
- 31 - Não colocar pilhas usadas no lixo
- 32 - Evitar receitas de balcão de farmácia
- 33 - Verificar se o medicamento tem registro no Ministério da Saúde (o registro está sempre na embalagem)
- 34 - Utilizar cosméticos à base de produtos vegetais

- 35 - Prefira brinquedos que são movidos à corda
- 36 - Se você possui quintal em sua casa poderá fazer uma horta orgânica
- 37 - Se você mora em apartamento pode produzir hortaliças, usando jardineiras ou vasos
- 38 - Utilize um automóvel bem regulado
- 39 - Economize a buzina do carro
- 40 - Use menos possível o carro
- 41 - Quando for à praia, levar sempre um saco para colocar lixo
- 42 - Numa excursão à mata, nunca arrancar plantas e nem matar os animais
- 43 - Evitar usar produtos descartáveis tanto em sua residência, como no trabalho ou no local de estudo
- 44 - Não investir em empresas que não preservem o meio ambiente
- 45 - Quando houver dúvidas sobre algum produto, ligue para o S.A.C. (Serviço de Atendimento ao Consumidor)
- 46 - Lembrar que o conhecimento dos “Índios” antecede e fundamenta todo o questionamento sobre meio ambiente
- 47 - Planejar sua compras para que não ocorra desperdício
- 48 - Não jogar cigarros ou fósforos acesos no chão, em florestas ou nas estradas
- 49 - Não comprar óleo de tartaruga como cosmético
- 50 - Não usar jornais para embalar alimentos

BIBLIOGRAFIA

- Accioly, G. A. Lixo Urbano : três estudos sobre a coleta e tratamento. Florianópolis: Fundação Água Viva, 1977
- Agra, S. S. Situação Atual e Perspectivas da Avaliação Ambiental no Brasil . In: Sánchez, L. E. (org.). Simpósio Avaliação de Impacto Ambiental: Situação Atual e Perspectivas. São Paulo: Escola Politécnica da USP. 1993
- Calderoni, S. Os Bilhões Perdidos no Lixo. São Paulo: Humanista, 1998
- Conferência da Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992). Agenda 21. Brasília: Senado Federal, 1997
- Cunha, R. C. Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais. Cadernos da EIAP, nº3. Rio de Janeiro: F.G.V. , 1985
- Energia Eólica . DEWI – Instituto Alemão de Energia Eólica. (traduzido pela Eletrobrás), 1998
- Figueiredo, P. J. N. Sociedade do Lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental . Piracicaba: UNIMEP, 1995
- Grissi, B. M. Glossário de Ecologia e Ciências Ambientais. João Pessoa: UFPB, 2000
- Jornal do Brasil. De Estocolmo a Joanesburgo –30 Anos de Políticas Ambientais . Rio de Janeiro. Edição de 25.08.02
- Kiely, G. Environmental Engineering . Mc Graw – Hill, 1997