

COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO E GERAÇÃO DE ENERGIA DAS  
MISSÕES – CERMISSÕES

PROGRAMA APRENDIZ COOPERATIVO

MATERIAL DE ESTUDO

CONHECIMENTOS GERAIS SOBRE MEIO AMBIENTE



SETOR DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO

VERSÃO ATUALIZADA EM 2018

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>QUESTÕES AMBIENTAIS.....</b>	<b>5</b>
1.1	DESEQUILÍBRIO ECOLÓGICO.....	5
1.1.1	O que é o desequilíbrio ecológico?.....	5
1.1.2	Causas.....	5
1.1.3	Exemplo e consequências.....	5
1.2	BIODIVERSIDADE.....	5
1.2.1	O que é biodiversidade?.....	5
1.2.2	Exemplos.....	6
1.2.3	A biodiversidade pode ser dividida em três níveis.....	6
1.2.4	Você sabia?.....	6
1.3	ECOLOGIA.....	6
1.3.1	Definição e objetivos de estudo.....	6
1.3.2	Importância.....	7
1.3.3	Você sabia?.....	7
1.4	TEORIA DE GAIA.....	7
1.4.1	O que é a Teoria Gaia?.....	7
1.4.2	A aceitação da teoria ontem e hoje.....	7
<b>2</b>	<b>PROBLEMAS QUE AFETAM O MEIO AMBIENTE NA ATUALIDADE.....</b>	<b>8</b>
2.1	POLUIÇÃO DA ÁGUA.....	8
2.1.1	Falta de água.....	8
2.1.2	Causas da poluição das águas do nosso planeta.....	8
2.1.3	Problemas gerados pela poluição das águas.....	8
2.1.4	Dicas para economizar água e mantê-la limpa.....	9
2.2	POLUIÇÃO DOS RIOS.....	9
2.2.1	Causas e consequências.....	9
2.2.2	Soluções para não provocar a poluição dos rios.....	9
2.2.3	Os rios mais poluídos do Brasil.....	10
2.2.4	Exemplos de rios que foram despoluídos.....	10
2.3	POLUIÇÃO DO AR.....	10
2.3.1	Indústrias: poluentes despejados no ar.....	10
2.3.2	Geração da poluição.....	11
2.3.3	Problemas gerados pela poluição.....	11

2.3.4	<b>Soluções e desafios.....</b>	<b>11</b>
2.3.5	<b>Você sabia?.....</b>	<b>11</b>
2.4	<b>POLUIÇÃO SONORA.....</b>	<b>12</b>
2.4.1	<b>Quando e como ocorre a poluição sonora.....</b>	<b>12</b>
2.4.2	<b>Efeitos negativos da poluição sonora para a saúde dos seres humanos.....</b>	<b>12</b>
2.4.3	<b>Recomendações importantes.....</b>	<b>12</b>
2.4.4	<b>Você sabia?.....</b>	<b>13</b>
2.5	<b>BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO.....</b>	<b>13</b>
2.5.1	<b>O que é a camada de ozônio e sua importância.....</b>	<b>13</b>
2.5.2	<b>Causas do buraco na camada de ozônio.....</b>	<b>13</b>
2.5.3	<b>Consequências.....</b>	<b>14</b>
2.5.4	<b>Proteção da camada de ozônio.....</b>	<b>14</b>
2.5.5	<b>Você sabia?.....</b>	<b>14</b>
2.6	<b>EFEITO ESTUFA.....</b>	<b>14</b>
2.6.1	<b>O que significa efeito estufa natural?.....</b>	<b>14</b>
2.6.2	<b>A ação do homem e o aumento do efeito estufa.....</b>	<b>15</b>
2.6.3	<b>Como o efeito estufa é gerado.....</b>	<b>15</b>
2.6.4	<b>Problemas futuros.....</b>	<b>15</b>
2.6.5	<b>Soluções e medidas tomadas contra o aumento do efeito estufa.....</b>	<b>16</b>
2.7	<b>CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO ESTUFA.....</b>	<b>16</b>
2.7.1	<b>Efeito estufa.....</b>	<b>16</b>
2.7.2	<b>Principais consequências do efeito estufa no meio ambiente.....</b>	<b>16</b>
2.8	<b>DESMATAMENTO.....</b>	<b>17</b>
2.8.1	<b>História do desmatamento no Brasil.....</b>	<b>17</b>
2.8.2	<b>Desmatamento na Amazônia e na Mata Atlântica.....</b>	<b>17</b>
2.8.3	<b>Urbanização e desmatamento.....</b>	<b>18</b>
2.8.4	<b>Queimadas e incêndios.....</b>	<b>18</b>
2.8.5	<b>Desmatamento no mundo.....</b>	<b>18</b>
2.8.6	<b>Ações contra o desmatamento.....</b>	<b>18</b>
2.8.7	<b>Você sabia?.....</b>	<b>19</b>
2.9	<b>DESERTIFICAÇÃO.....</b>	<b>19</b>
2.9.1	<b>O que significa desertificação?.....</b>	<b>19</b>
2.9.2	<b>Você sabia?.....</b>	<b>20</b>

2.10	LIXO ELETRÔNICO.....	20
2.10.1	<b>O que é lixo eletrônico?.....</b>	<b>20</b>
2.10.2	<b>Problemas causados pelo descarte inadequado.....</b>	<b>20</b>
2.10.3	<b>Descarte correto e reutilização.....</b>	<b>20</b>
2.10.4	<b>Você sabia?.....</b>	<b>21</b>
2.11	ANIMAIS EM EXTINÇÃO.....	21
2.11.1	<b>Pesquisas e causas da extinção de espécies animais.....</b>	<b>21</b>
3	<b>SOLUÇÕES AMBIENTAIS.....</b>	<b>23</b>
3.1	EXEMPLO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	23
3.1.1	<b>O que significa Desenvolvimento Sustentável?.....</b>	<b>23</b>
3.1.2	<b>Exemplos de desenvolvimento sustentável na prática.....</b>	<b>23</b>
3.2	SUSTENTABILIDADE.....	24
3.2.1	<b>O que significa sustentabilidade?.....</b>	<b>24</b>
3.2.2	<b>Ações relacionadas a sustentabilidade.....</b>	<b>24</b>
3.2.3	<b>Benefícios.....</b>	<b>25</b>
3.3	CONSUMO SUSTENTÁVEL.....	25
3.3.1	<b>O que significa consumo sustentável?.....</b>	<b>25</b>
3.3.2	<b>Principais práticas de consumo sustentável que podem ser adotadas em nosso dia a dia.....</b>	<b>25</b>
3.4	RESPONSABILIDADE AMBIENTAL.....	26
3.4.1	<b>O que significa responsabilidade ambiental.....</b>	<b>26</b>
3.4.2	<b>Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental individual...26</b>	<b>26</b>
3.4.3	<b>Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental empresarial27</b>	<b>27</b>
3.5	EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	27
3.5.1	<b>Sua importância e objetivos.....</b>	<b>27</b>
3.5.2	<b>Legislação.....</b>	<b>28</b>
3.5.3	<b>Você sabia?.....</b>	<b>28</b>
3.6	GESTÃO AMBIENTAL.....	28
3.6.1	<b>O que é Gestão Ambiental.....</b>	<b>28</b>
3.6.2	<b>Métodos e objetivos principais da gestão ambiental.....</b>	<b>28</b>
3.6.3	<b>Importância para as empresas.....</b>	<b>29</b>
3.7	ECONOMIA VERDE.....	29
3.7.1	<b>Significado, objetivos e importância da economia verde.....</b>	<b>29</b>

3.7.2	<b>Principais características da Economia Verde.....</b>	<b>29</b>
3.7.3	<b>Você sabia?.....</b>	<b>30</b>
3.8	REFLORESTAMENTO.....	30
3.8.1	<b>Significado e objetivos o reflorestamento.....</b>	<b>30</b>
3.8.2	<b>O uso do eucalipto.....</b>	<b>30</b>
3.8.3	<b>Importância do reflorestamento.....</b>	<b>30</b>
3.9	REUSO DA ÁGUA.....	31
3.9.1	<b>O que significa reuso de água?.....</b>	<b>31</b>
3.9.2	<b>Exemplos práticos de reuso da água.....</b>	<b>31</b>
3.9.3	<b>Utilização da água de chuva.....</b>	<b>31</b>
3.10	RECICLAGEM.....	31
3.10.1	<b>O que significa reciclar?.....</b>	<b>31</b>
3.10.2	<b>Importância e vantagens da reciclagem.....</b>	<b>32</b>
3.10.3	<b>Exemplos de produtos reciclados.....</b>	<b>33</b>
3.11	RECICLAGEM DE GARRAFA PET.....	33
3.11.1	<b>O que significa PET?.....</b>	<b>33</b>
3.11.2	<b>A importância da reciclagem do PET.....</b>	<b>33</b>
3.11.3	<b>A reciclagem de garrafas PET passa pelos seguintes processos.....</b>	<b>33</b>
3.11.4	<b>Você sabia?.....</b>	<b>34</b>
3.12	ALIMENTOS ORGÂNICOS.....	34
3.12.1	<b>O que são alimentos orgânicos?.....</b>	<b>34</b>

# 1 QUESTÕES AMBIENTAIS

## 1.1 DESEQUILÍBRIO ECOLÓGICO

### 1.1.1 O que é o desequilíbrio ecológico?

A natureza demorou milhões de anos para equilibra os ecossistemas, porém, um pequena mudança pode provocar o desequilíbrio ecológico. O desequilíbrio ecológico ocorre quando algum elemento (animal ou vegetal) de um ecossistema é reduzido em quantidade, adicionado ou subtraído. Essa mudança pode originar reações em cadeia e repercutir diretamente no funcionamento do ecossistema.

### 1.1.2 Causas

A ação do homem é a principal causa do desequilíbrio ecológico na atualidade. Entre estas ações, podemos citar o desmatamento, a pesca e a caça sem controle, e a urbanização em áreas de matas e florestas.

### 1.1.3 Exemplo e consequências

Homens começam a caçar cobras numa área determinada área ecologicamente equilibrada. Com a diminuição do número de cobras aumenta consideravelmente o número de sapos (alimento destas cobras). Com isso, a quantidade de insetos começa a reduzir significativamente, podendo faltar para outras espécies, que também se alimentam de insetos. Isso pode até provocar, a extinção de certas espécies, caso elas sejam encontradas apenas naquela área. Com a diminuição das cobras pode também aumentar o número de roedores (ratos, por exemplo), que podem invadir áreas residências próximas em busca de alimentos.

## 1.2 BIODIVERSIDADE

### 1.2.1 O que é biodiversidade?

A palavra biodiversidade é um neologismo construído a partir das palavras biologia (bio=vida) e diversidade (grande variedade). Ela significa a diversidade do mundo vivo na natureza, ou seja, a grande quantidade de espécies em nosso planeta.

O surgimento deste termo está relacionado diretamente com o aumento da consciência ecológica no final do século XX, principalmente com a extinção de espécies animais e vegetais. Em seu sentido mais amplo, biodiversidade significa “vida sobre a Terra”.

### **1.2.2 Exemplos**

Se prestarmos atenção na natureza, podemos entender melhor esse conceito. Existe uma grande variedade de espécies dentro de cada comunidade, habitat e ecossistema. Se pegarmos como exemplo o ecossistema da Amazônia, quantas espécies animais e vegetais vivendo em um perfeito equilíbrio. Portanto podemos afirmar que existe uma diversidade neste ecossistema, ou seja, podemos usar o termo “a biodiversidade da Floresta Amazônica”.

### **1.2.3 A biodiversidade pode ser dividida em três níveis**

- 1) Diversidade genética: que corresponde a diversidade dos genes numa espécie (diversidade intraespecífica);
- 2) Diversidade específica: é a diversidade das espécies animais e vegetais;
- 3) Diversidade ecossistêmica: que corresponde à diversidade dos ecossistemas presentes em nosso planeta.

### **1.2.4 Você sabia?**

- Que 2010 foi o Ano Internacional da Biodiversidade? Em função disto, ocorreram diversos eventos no mundo todo com o objetivo de divulgar a importância da biodiversidade para o nosso planeta. Foram realizados também eventos voltados para a preservação da biodiversidade de espécies em nosso planeta.

- Que a biodiversidade do Brasil é uma das mais ricas do mundo? Em nosso território podemos encontrar milhares de espécies vegetais, microrganismo e animais. Essa riqueza pode ser explicada pela grandeza de nosso território e existência de vários tipos de climas. Pantanal, Floresta Amazônica, Cerrado e Mata Atlântica apresentam grande parte da biodiversidade de espécies do Brasil.

- Que 22 de maio é o dia Internacional da Biodiversidade?

## 1.3 ECOLOGIA

### 1.3.1 Definição e objetivos de estudo

Ecologia é uma ciência (ramo da biologia) que estuda os seres vivos e suas interações com o meio ambiente onde vivem. É uma palavra que deriva do grego, onde “oikos” significa casa e “logos” significa estudo.

A ecologia também se encarrega de estudar a abundância e a distribuição dos seres vivos no planeta Terra.

### 1.3.2 Importância

Essa ciência é de extrema importância, pois os resultados de seus estudos fornecem dados que revelam se os animais e os ecossistemas estão em perfeita harmonia. Numa época em que o desmatamento e a extinção de várias espécies estão em andamento, o trabalho dos ecologistas é de extrema importância.

Através das informações geradas pelos estudos da Ecologia, o homem pode planejar ações que evitem a destruição da natureza, possibilitando um futuro melhor para a humanidade.

### 1.3.3 Você sabia?

- Comemora-se em 5 de junho o Dia Mundial do Meio Ambiente e da Ecologia.

## 1.4 TEORIA DE GAIA

### 1.4.1 O que é a Teoria Gaia?

Teoria Gaia, também conhecida como Hipótese de Gaia, é uma tese que afirma que o planeta Terra é um ser vivo. De acordo com esta teoria, nosso planeta possui a capacidade de auto – sustentação, ou seja, é capaz de gerar, manter e alterar suas condições ambientais.

A teoria de Gaia foi criada pelo cientista e ambientalista inglês James Ephraim Lovelock, no ano de 1969. Contou com os estudos da bióloga norte-americana Lynn Margulis. O nome da teoria é uma homenagem a deusa Gaia, divindade que representa a Terra na mitologia grega.



#### **1.4.2 A aceitação da teoria ontem e hoje**

Quando foi lançada, esta teoria não conseguiu agradar a comunidade de cientistas tradicionais. Foi primeiramente, aceita por ambientalistas e defensores da ecologia. Porém, atualmente, com o problema do aquecimento global, esta teoria está sendo revista e muitos cientistas tradicionais já aceitam algumas ideias da Teoria de Gaia.

## **2 PROBLEMAS QUE AFETAM O MEIO AMBIENTE NA ATUALIDADE**

### **2.1 POLUIÇÃO DA ÁGUA**

#### **2.1.1 Falta de água**

A água é um bem precioso e cada vez mais tema de debates no mundo todo. O uso irracional e a poluição de fontes importantes (rios e lagos), podem ocasionar a falta de água doce muito em breve, caso nenhuma providência seja tomada.

Este milênio que está começando, apresenta o grande desafio de evitar a falta de água. Um estudo da revista Science mostrou que aproximadamente 2 bilhões de habitantes enfrentam a falta de água para irrigação em diversos países, principalmente nos mais pobres. Os continentes mais atingidos pela falta de água são: África, Ásia Central e o Oriente Médio. Infelizmente, apenas 2,5% da água do planeta Terra são de água doce, sendo que apenas 0,08% está em regiões acessíveis ao ser humano.

#### **2.1.2 Causas da poluição das águas do nosso planeta**

As principais causas de deterioração dos rios, lagos e dos oceanos são: poluição e contaminação por poluentes e esgotos. O ser humano tem causado todo este prejuízo à natureza, através dos lixos, esgotos, dejetos químicos industriais e mineração sem controle.

Em função destes problemas, os governos preocupados, tem incentivado a exploração de aquíferos (grandes reservas de água subterrânea). Na América do Sul, temos o Aquífero Guarani, um dos maiores do mundo e ainda pouco utilizado. Grande parte das águas deste aquífero situa-se em subsolo brasileiro.

#### **2.1.3 Problemas gerados pela poluição das águas**

Estudos da Comissão Mundial de Água e de outros organismos internacionais demonstraram que cerca de 3 bilhões de habitantes em nosso planeta estão vivendo sem o mínimo necessário de condições sanitárias e um milhão não tem acesso à água potável. Em virtude desses graves problemas, espalham-se diversas doenças, que chegam a matar 5 milhões de seres humanos por ano.

#### **2.1.4 Dicas para economizar água e mantê-la limpa**

Para evitar o desperdício feche bem as torneiras, regule a descarga do banheiro, tome banhos curtos, não gaste água lavando carro ou calçadas, reutilize a água para diversas atividades e respeite as regiões de mananciais.

Para manter a nossa longe de poluições não jogue lixo em rios, praias ou lagos, não descarte óleo de fritura na rede de esgoto, não utilize agrotóxicos e defensivos agrícolas em áreas próximas à fontes de água, não lançar esgoto doméstico em córregos e não jogar produtos químicos, combustíveis ou detergentes nas águas.

### **2.1 POLUIÇÃO DOS RIOS**

#### **2.2.1 Causas e consequências**

Um dos principais problemas ambientais da atualidade é a poluição dos rios. Enquanto alguns países da Europa desenvolveram planos eficientes de despoluição dos rios, o Brasil continua com uma grande quantidade de rios poluídos.

São vários os elementos que os homens despejam nos rios, causando com isso diversos problemas ambientais. Em muitas cidades, o sistema sanitário é precário (falta adequada de planejamento urbano) e o esgoto doméstico é jogado diretamente nos rios sem receber o devido tratamento. Este esgoto é um dos principais causadores da morte de peixes nos rios. Este tipo de poluição também causa mau cheiro e o desenvolvimento de microrganismos nos rios, facilitando a proliferação de doenças em casos de enchentes.

Os produtos químicos que muitas indústrias despejam na rede de esgoto e nos rios também provocam a morte de peixes e de outros tipos de vida que costumam habitar as águas dos rios. Embora esta prática seja crime ambiental, no Brasil, ainda é muito comum, principalmente, em locais onde a fiscalização do poder público não existe ou é ineficiente.

A poluição dos rios também provocada pelo lixo sólido, principalmente doméstico, que é descartado dentro dos rios. Com o tempo este lixo vai se acumulando, provocando assoreamento do rio. Quando ocorrem chuvas de grande intensidade, a vazão do rio diminui e provoca alagamento nas margens, causando enchentes e graves prejuízos para as pessoas que morram nas proximidades.

#### **2.2.2 Soluções para não provocar a poluição dos rios**

- Pessoas e empresas não devem jogar lixo dentro dos rios;

- Investimentos do setor público no tratamento de esgoto;
- Os governos devem punir rigorosamente pessoas e empresas que poluem os rios;
- Os governos não devem permitir a ocupação irregular próxima às margens dos rios.

### **2.2.3 Os rios mais poluídos do Brasil**

- Rio Tietê (principalmente na região de São Paulo)
- Rio Iguaçu (Paraná)
- Rio Ipojuca (Pernambuco)
- Rio dos Sinos (Rio Grande do Sul)
- Rio Gravataí (Rio Grande do Sul)
- Rio da Velhas (Minas Gerais)
- Rio Capibaribe (Pernambuco)
- Rio Caí (Rio Grande do Sul)
- Rio Paraíba do Sul (Rio de Janeiro)
- Rio Doce (Minas Gerais)
- Rio Tamanduateí (principalmente na região da cidade de São Paulo)
- Rio Pinheiros (principalmente na região da cidade de São Paulo)

### **2.2.4 Exemplos de rios que foram despoluídos**

- Rio Tâmisa (Londres, Inglaterra)
- Rio Neiva (Portugal)
- Rio Serena (Paris, França)

## **2.3 POLUIÇÃO DO AR**

### **2.3.1 Industrias: poluentes despejados no ar**

A partir de meados do século XVII, com a Revolução Industrial, teve-se um grande aumento da poluição do ar. A queima do carvão mineral despejada na atmosfera das cidades industriais europeias, geravam toneladas de poluentes. A partir desse momento, o ser humano teve que conviver com o ar poluído e com todos os prejuízos advindos desse “processo”.

Atualmente, quase todas as cidades do mundo, sofrem os efeitos daninhos da poluição do ar. Cidades como São Paulo, Tóquio, Nova Iorque e Cidade do México estão na lista das mais poluídas do mundo.

### **2.3.2 Geração da poluição**

A poluição gerada nas cidades de hoje são resultados, principalmente, da queima de combustíveis fósseis como, por exemplo, carvão mineral e derivados do petróleo (gasolina e diesel). A queima deste produtos tem lançado uma grande quantidade de monóxido e dióxido de carbono (gás carbônico). Estes dois combustíveis são responsáveis pela geração de energia que alimenta os setores industrial, elétrico e de transportes de grande parte das economias do mundo. Por isso, deixa-los de lado atualmente é extremamente difícil.

### **2.3.3 Problemas gerados pela poluição**

Esta poluição tem gerado diversos problemas nos centros urbanos. A saúde do ser humano é a mais afetada com a poluição. Doenças respiratórias como a bronquite, rinite alérgica, alergia e asma levam milhares de pessoas aos hospitais todos os anos. Outros problemas de saúde são: irritação na pele, lacrimação exagerada, infecções nos olhos, ardência na mucosa da garganta e processos inflamatórios no sistema circular. Em dias secos e com poluição do ar alta, é recomendável beber mais água que o normal, evitar atividades físicas ao ar livre, utilizar umidificador dentro de casa, principalmente, das 10 as 16 horas, e limpar o chão da casa com pano úmido.

A poluição tem prejudicado também os ecossistemas e o patrimônio histórico e cultural em geral. Fruto desta poluição, a chuva ácida mata plantas, animais e vai corroendo, com o tempo, monumentos históricos. O clima também é afetado pela poluição do ar. O fenômeno do efeito estufa está aumentando a temperatura em nosso planeta e dificultando a vida na terra.

### **2.3.4 Soluções e desafios**

Apesar das notícias negativas, o homem tem procurado para estes problemas. A tecnologia tem avançado no sentido de gerar máquinas e combustíveis menos poluentes ou que não geram poluição. Muitos carros já estão utilizando gás natural como combustível. No Brasil, por exemplo, temos milhões de carros movidos a álcool, combustível não fóssil, que polui pouco. Testes com hidrogênio tem mostrado que num futuro bem próximo, os carros poderão andar com um tipo de combustível, que lança na atmosfera, apenas vapor de água.

### **2.3.5 Você sabia?**

Cidades do mundo com o ar mais poluído: Pequim (China); Karachi (Paquistão); Nova Délhi (Índia); Katmandu (Nepal); Lima (Peru); Ulan Bator (Mongólia); Cairo (Egito).

Cidades do mundo com o ar mais limpo: Calgary ( Canadá); Honolulu (Estados Unidos); Helsinque (Finlândia); Wellington (Nova Zelândia); Mineápolis (Estados Unidos) e Adelaide (Austrália).

14 de agosto, dia do controle da poluição industrial.

## **2.4 POLUIÇÃO SONORA**

### **2.4.1 Quando e como ocorre a poluição sonora**

A poluição sonora ocorre quando num determinado ambiente o som altera a condição normal de audição. Embora ela não se acumule no meio ambiente, como outros tipos de poluição, causa vários danos ao corpo e a qualidade de vida das pessoas.

O ruído é o que mais colabora para a existência da poluição sonora. Ele é provocado pelo som excessivo das indústrias, canteiros de obras, meios de transporte, áreas de recreação, etc. Estes ruídos provocam efeitos negativos para o sistema auditivo das pessoas, além de provocar alterações comportamentais e orgânicas.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera que um som deve ficar em até 50 decibéis (db - unidade de medida do som) para não causar prejuízo ao ser humano. A partir de 50 db, os efeitos negativos começam. Alguns problemas podem ocorrer a curto prazo, outros levam anos para serem notados.

### **2.4.2 Efeitos negativos da poluição sonora para a saúde dos seres humanos**

Insônia, estresse, depressão, perda de audição, agressividade, perda de atenção e concentração, perda de memória, dores de cabeça, aumento da pressão arterial, cansaço, gastrite e úlcera, queda de rendimento escolar e no trabalho, surdez (em caso de exposição à níveis altíssimos de ruído).

### **2.4.3 Recomendações importantes**

Para evitar os efeitos nocivos da poluição sonora é importante: evitar locais com muito barulho; escutar música num volume de baixo para médio; não ficar sem protetor auricular em

locais de trabalho com muito ruído; não gritar em locais fechados; evitar locais com aglomeração de pessoas conversando; ficando longe das caixas acústicas em shows e fechar a janela do veículo em locais de trânsito barulhento.

#### **2.4.4 Você sabia?**

Nível de ruído provocado (aproximadamente – em decibéis)

- Torneira gotejando (20 db)
- Música baixa (40 db)
- Conversa tranquila (40-50 db)
- Restaurante com movimento (70 db)
- Secador de cabelo (90 db)
- Caminhão (110 db)
- Britadeira (110 db)
- Buzina e automóvel (110 db)
- Turbina de avião (130 db)
- Show musical próximo as caixas de som (acima de 130 db)
- Tiro de arma de fogo próximo (410 db).

Para medir o nível de ruído num determinado ambiente, os técnicos utilizam um aparelho chamado decibelímetro.

É comemorado em 7 de maio o dia do silêncio.

## **2.5 BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO**

### **2.5.1 O que é a camada de ozônio e sua importância**

Camada de ozônio é uma área da estratosfera (altas camadas da atmosfera, de 25 a 35 km de altitude) que possui uma elevada concentração de ozônio. Esta camada funciona como uma espécie “escudo protetor” para o planeta Terra, pois absorve cerca de 98% da radiação ultravioleta de alta frequência emitida pelo sol. Sem esta camada a vida humana em nosso planeta seria praticamente impossível de existir.

### **2.5.2 Causas do buraco na camada de ozônio**

A principal causa é a reação química dos CFCs (clorofluorcarbonos) com o ozônio. Estes CFCs estão presentes principalmente, em aerossóis, ar-condicionado, gás de geladeira,

espumas plásticas e solventes. Os CFCs entram em processo de decomposição na estratosfera, através da atuação dos raios ultravioletas, quebrando as ligações do ozônio e destruindo as moléculas.

### **2.5.3 Consequências**

A existência de buracos na camada de ozônio é preocupante, pois a radiação não é absorvida, mas sim, chega ao solo, podendo provocar câncer de pele nas pessoas, pois os raios ultravioletas alteram o DNA das células. O buraco na camada de ozônio também tem uma leve relação com o aumento do aquecimento global.

### **2.5.4 Proteção da camada de ozônio**

Na década de 1990, alarmamos com a gravidade do problema ambiental que estava aumentando a cada dia, órgãos internacionais, governos e instituições ligadas ao meio ambiente buscavam tomar medidas práticas para evitar o aumento do buraco na camada de ozônio. Os CFCs foram proibidos em diversos países e seu uso descontinuado aos poucos em outros. Com isso, houve a queda no crescimento dos buracos. Em setembro de 2011, o tamanho do buraco era de 26 milhões de km quadrados. O buraco na camada de ozônio ainda é um problema, porém o ritmo de crescimento diminuiu muito.

O consumo de substâncias que provocam a destruição na camada de ozônio também diminuiu consideravelmente no mundo todo. Em 1992 era de cerca de 690 mil toneladas, passando para cerca de 45 mil toneladas em 2011. Com a intensificação da fiscalização e conscientização dos consumidores, espera-se que este número caia ainda mais. De acordo com os cientistas, a camada de ozônio deve se normalizar por volta de 2050, caso a redução no uso dos CFCs continue no mesmo nível.

### **2.5.5 Você sabia?**

- No dia 16 de setembro é comemorado o Dia Internacional de Preservação da Camada de Ozônio.

## **2.6 EFEITO ESTUFA**

### **2.6.1 O que significa efeito estufa natural?**

Efeito estufa é um mecanismo natural do planeta Terra para possibilitar a manutenção da temperatura numa média de 15°C, ideal para o equilíbrio de grande parte das formas de



vida em nosso planeta. Sem o efeito estufa natural, o planeta Terra poderia ficar muito frio, inviabilizando o desenvolvimento de grande parte das espécies animais e vegetais. Isso ocorreria, pois a radiação solar refletida pela Terra se perderia totalmente.

### **2.6.2 A ação do homem e o aumento do efeito estufa**

O efeito estufa potencializado pela queima de combustíveis fósseis tem colaborado com o aumento da temperatura no globo terrestre nas últimas décadas. Pesquisas indicam que o século XX foi o mais quente dos últimos 500 anos. Pesquisadores do clima afirmam que, num futuro próximo, o aumento da temperatura provocado pelo efeito estufa poderá ocasionar o derretimento das calotas polares e o aumento do nível dos mares. Como consequência, muitas cidades litorâneas poderão desaparecer do mapa.

### **2.6.3 Como o efeito estufa é gerado**

O aumento do efeito estufa é gerado pela derrubada de florestas e pela queimada das mesmas, pois são elas que regulam a temperatura, os ventos e o nível de chuvas em diversas regiões. Como as florestas estão diminuindo no mundo, a temperatura terrestre tem aumentado na mesma proporção.

Um outro fator que está aumentando o efeito estufa é o lançamento de gases poluentes na atmosfera, principalmente os que resultam da queima de combustíveis fósseis. A queima do óleo diesel e da gasolina nos grandes centros urbanos tem colaborado para o efeito estufa. O dióxido de carbono (gás carbônico) e o monóxido de carbono ficam concentrados em determinadas regiões da atmosfera formando uma camada que bloqueia a dissipação do calor. Outros gases que contribuem para este processo são: gás metano, óxido nitroso e óxido de nitrogênio. Esta camada de poluentes, tão visível nas grandes cidades, funciona como um isolante térmico do planeta Terra. O calor fica retido nas camadas mais baixas da atmosfera trazendo graves problemas ao planeta.

### **2.6.4 Problemas futuros**

Pesquisadores do meio ambiente já estão prevendo os problemas futuros que poderão atingir nosso planeta caso esta situação persista. Muitos ecossistemas poderão ser atingidos e espécies vegetais e animais poderão ser extintos. Derretimento de geleiras e alagamento de ilhas e regiões litorâneas. Tufões, furacões, maremotos e enchentes poderão ocorrer com mais intensidade. Estas alterações climáticas poderão influenciar negativamente na produção agrícola de vários países, reduzindo a quantidade de alimentos em nosso planeta. A elevação da temperatura nos mares poderia ocasionar o desvio de curso de correntes marítimas,

ocasionando a extinção de vários animais marinhos e diminuindo a quantidade de peixes nos mares.

### **2.6.5 Soluções e medidas tomadas contra o aumento do efeito estufa**

Preocupados com estes problemas, organismos internacionais, ONGs e governos de diversos países já estão tomando medidas para reduzir a poluição ambiental e a emissão de gases na atmosfera. O Protocolo de Kyoto, assinado em 1997, prevê a redução de gases poluentes para os próximos anos. Porém, países como os Estados Unidos tem dificultado o avanço deste acordo. Os EUA alegam que a redução de emissão de gases poluentes poderia dificultar o avanço das indústrias no país.

Em dezembro de 2007, outro evento importante aconteceu na cidade de Bali. Representantes de centenas de países começaram a definir medidas para a redução de emissões de gases poluentes. São medidas que vem sendo tomadas pelos países após 2012.

## **2.7 CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO ESTUFA**

### **2.7.1 Efeito estufa**

O efeito estufa gerado pela emissão de gases poluentes podem provocar diversas consequências negativas no meio ambiente. Clima, vegetação, fauna e ecossistemas podem ser afetados pelo aumento de temperatura provocado por este processo. Muitos destes problemas ambientais já podem ser sentidos como, por exemplo, o derretimento das calotas polares e o aumento da temperatura no planeta.

### **2.7.2 Principais consequências do efeito estufa no meio ambiente**

- Retenção do calor na atmosfera fazendo com que aumente a temperatura no planeta;
- Com o aumento da temperatura no planeta (aquecimento global), já está em processo o derretimento das geleiras das calotas polares;
- O derretimento das calotas polares provoca o aumento da quantidade de água nos oceanos, podendo provocar, em breve, o alagamento de cidades litorâneas e a submersão de ilhas;
- O aquecimento global provocado pelo efeito estufa pode acelerar o processo de desertificação em algumas regiões do planeta;
- O efeito estufa pode alterar o funcionamento equilibrado de ecossistemas provocando o desaparecimento de espécies vegetais e animais;

- Mudanças climáticas provocadas pelo efeito estufa podem potencializar fenômenos ambientais como, por exemplo, furacões, tempestades, secas e enchentes em determinadas regiões;

- O efeito estufa potencializa os danos provocados pelos poluentes na saúde das pessoas, principalmente nos grande centros urbanos;

- Ao gerar o aquecimento da temperatura, o efeito estufa pode aumentar as condições favoráveis para o princípio de incêndios em áreas verdes, principalmente em épocas secas e de baixa umidade;

- As mudanças climáticas gerada pelo efeito estufa podem alterar os cursos naturais das correntes marítimas, provocando a extinção de diversas espécies de peixes e outros animais marinhos;

- Ao modificar o clima de determinadas áreas, o efeito estufa pode prejudicar a agricultura em determinadas regiões, diminuindo a produção de alimentos no mundo todo.

## 2.8 DESMATAMENTO

### 2.8.1 História do desmatamento no Brasil

O desmatamento, também chamado de desflorestamento, nas florestas brasileiras começou no instante da chegada dos portugueses a nosso país, no ano de 1500. Interessados no lucro com a venda do pau-brasil na Europa, os portugueses iniciaram a exploração da Mata Atlântica. As caravelas portuguesas partiram do litoral brasileiro carregadas de toras de pau-brasil para serem vendidas no mercado europeu. Enquanto a madeira era utilizada para a confecção de móveis e instrumentos musicais, a seiva avermelhada do pau-brasil era usada para tingir tecidos.

### 2.8.2 Desmatamento na Amazônia e na Mata Atlântica

Desde então , o desmatamento em nosso país foi uma constante. Depois da Mato Atlântica, foi a vez da Floresta Amazônica sofre as consequências da derrubada ilegais de árvores. Um relatório divulgado pela WWF (ONG dedicada ao meio ambiente) no ano de 2000, apontou que o desmatamento na Amazônia já tinge 13% da cobertura original. Uma pesquisa da revista Science alerta que até 2050, poderá ocorrer a extinção de cerca de 80% das espécies animais em áreas que sofrem desmatamento.

O caso da Mata Atlântica é ainda mais trágico, pois apenas 9% da mata sobrevivem a cobertura original de 1500. Várias espécies animais e vegetais já foram extintas neste último século em função do desmatamento na Mata Atlântica.

Embora os casos da Floresta Amazônica e Mata Atlântica sejam os mais problemáticos, o desmatamento ocorre nos quatro cantos do país. Além da derrubada predatória, o desmatamento para fins econômicos, outras formas de atuação do ser humano tem provocado o desmatamento. A derrubada de matas tem ocorrido também nas chamadas frentes agrícolas. Para aumentar a quantidade de áreas para a agricultura, muitos fazendeiros derrubam quilômetros de árvores para o plantio.

### **2.8.3 Urbanização e desmatamento**

O crescimento das cidades também tem provocado a diminuição das áreas verdes. O crescimento populacional e o desenvolvimento das indústrias demandam áreas amplas nas cidades e arredores

Áreas enormes de matas são derrubadas para a construção de condomínios residências e polos industriais. Rodovias também seguem neste sentido. Cruzando os quatro cantos do país, estes projetos rodoviários provocam a derrubada de grandes faixas de florestas.

### **2.8.4 Queimadas e incêndios**

Outro problema sério, que provoca a destruição do verde, são as queimadas e incêndios florestais. Muitos deles ocorrem por motivos econômicos. Proibidos de queimar matas protegidas por lei, muitos fazendeiros provocam estes incêndios para ampliar as áreas de criação de gado ou para o cultivo. Também ocorrem incêndios por pura irresponsabilidade de motoristas. Bombeiros afirmam que muitos incêndios tem como causa inicial as pontas de cigarros jogadas nas beiras das rodovias.

### **2.8.5 Desmatamento no mundo**

Este problema não é exclusivo do nosso país. No mundo inteiro o desmatamento ocorreu e ainda ocorreu. Nos países desenvolvidos como a China, quase toda a cobertura vegetal foi explorada. Estados Unidos e Rússia também destruíram suas florestas com o passar do tempo.

### **2.8.6 Ações contra o desmatamento**

Embora todos estes problemas ambientais estejam ainda ocorrendo, verifica-se uma diminuição significativa em comparação ao passado. A consciência ambiental das pessoas está alertando para a necessidade de uma preservação ambiental. Governos de diversos países e ONGs de meio ambiente tem atuado no sentido de criar legislações mais rígidas e uma fiscalização mais atuante para combater o crime ecológico.

As matas e florestas são de extrema importância para o equilíbrio ecológico do planeta Terra e para o bom funcionamento climático. Espera-se que, no início deste novo século, o homem tome consciência destes problemas e comece a perceber que antes do dinheiro está a vida do nosso planeta e o futuro das gerações futuras. Nossos filhos têm o direito de viverem num mundo melhor.

### **2.8.7 Você sabia?**

- O desmatamento numa determinada região pode provocar o processo de desertificação. Este processo vem ocorrendo no sertão nordestino e no cerrado de Tocantins nas últimas décadas.

- O bioma brasileiro que mais sofre com o desmatamento na atualidade é a Mata Atlântica. Somente entre os anos de 2011 e 2012, 235 km<sup>2</sup> da Mata Atlântica foi desmatada, segundo um estudo do Inpe e ONG S.O.S Mata Atlântica.

## **2.9 DESERTIFICAÇÃO**

### **2.9.1 O que significa desertificação?**

Desertificação é um fenômeno em que um determinado solo é transformado em deserto, através da ação humana ou processo natural. No processo de desertificação a vegetação se reduz ou acaba totalmente, através do desmatamento. Neste processo, o solo perde suas propriedades, tornando-se infértil (perda de capacidade produtiva).

Nas últimas décadas vem ocorrendo um significativo aumento do processo de desertificação no mundo. As principais áreas atingidas são: oeste da América do Sul, Oriente Médio, sul da África, noroeste da China, sudoeste dos Estados Unidos, Austrália e sul da Ásia. No Brasil, a desertificação vem aumentando, atingindo várias regiões. Nordeste (região

do sertão), Pampas Gaúchos, Cerrado do Tocantins e norte do Mato Grosso e Minas Gerais são áreas do território brasileiros afetadas atualmente pela desertificação.

A desertificação gera vários problemas e prejuízos para o ser humano. Com a formação de áreas áridas, a temperatura aumenta e o nível de umidade do ar diminui, dificultando a vida do ser humano nesta região. Com o solo infértil, o desenvolvimento da agricultura também é prejudicado, diminuindo a produção de alimentos e aumentando a fome e a pobreza.

O meio ambiente também é prejudicado com este processo. A formação de desertos elimina a vida de milhares de espécies animais e vegetais, pois modifica radicalmente o ecossistema da região afetada. A desertificação também favorece o processo de erosão do solo, pois as plantas e árvores não existem mais para “segurar” o solo.

### **2.9.2 Você sabia?**

- As principais áreas afetadas pela desertificação são onde há prática de pecuária, de agricultura sequeiro, de pastoreio e de irrigação.
- 17 de junho é o Dia Mundial de Combate à desertificação e à seca.

## **2.10 LIXO ELETRÔNICO**

### **2.10.1 O que é lixo eletrônico?**

Lixo eletrônico é todo resíduo material produzido pelo descarte de equipamentos eletrônicos. Com o elevado uso de equipamentos eletrônicos no mundo moderno, este tipo de lixo tem se tornado um grande problema ambiental quando não descartado em locais adequados.

Como exemplo podemos citar: computadores; telefones celulares e baterias; televisores; impressoras; câmeras fotográficas.

### **2.10.2 Problemas causados pelo descarte inadequado**

Este descarte é feito quando o equipamento apresenta defeito ou se torna obsoleto (ultrapassado). O problema ocorre quando este material é descartado no meio ambiente. Como estes equipamentos possuem substâncias químicas em suas composições, podem provocar contaminação de solo e água. Além de contaminar o meio ambiente, estas

substâncias químicas podem provocar doenças graves em pessoas que coletam produtos em lixões, terrenos baldios ou na rua.

Estes equipamentos são compostos também por grande quantidade de plástico, metais e vidros e estes demoram muito tempo para se decompor no solo

### **2.10.3 Descarte correto e reutilização**

Para não provocar a contaminação e poluição do meio ambiente, o correto é fazer o descarte do lixo eletrônico em locais apropriados como, por exemplo, empresas e cooperativas que atuam na área de reciclagem. Celulares e baterias podem ser entregues nas empresas de telefonia celular. Elas encaminham estes resíduos de forma a não provocar danos ao meio ambiente. Outra opção é doar equipamentos em boas condições, mas que não estão mais em uso, para entidades sociais que atuam na área de inclusão digital. Além de não contaminar o meio ambiente, o ato ajudará pessoas que precisam.

Contudo o primeiro passo para evitar a poluição do meio ambiente é fazer a coleta seletiva em casas, escolas e empresas. O lixo eletrônico deve sempre ser separado de resíduos orgânicos e dos materiais recicláveis.

### **2.10.4 Você sabia?**

- Cerca de 40 milhões de toneladas de lixo eletrônico são gerados por ano mundo.
- Entre os países emergentes, o Brasil é o país que mais gera lixo eletrônico.

## **2.11 ANIMAIS EM EXTINÇÃO**

### **2.11.1 Pesquisas e causas da extinção de espécies animais**

Com a redução das florestas e o tráfico de animais silvestres, muitas espécies de animais estão entrando em extinção. Governos de diversos países e sociedades protetoras de animais tem investido recursos para evitar violência contra os animais.

As últimas pesquisas apontam que milhares de espécies animais foram extintas nos últimos anos. Muitas destas espécies jamais serão conhecidas por gerações futuras. Sabemos que, muitas delas, poderiam revelar ao homem informações importantes sobre o meio ambiente e até mesmo a cura para determinados tipos de doenças.

Os cientistas não conseguem calcular com exatidão o número de espécies de seres vivos que habitam o nosso planeta. A diversidade biológica é muito grande, porém estima-se

que haja em torno de 10 a 15 milhões de espécies da fauna, flora e micro-organismos. Deste total, de 5 a 8 milhões seriam insetos, 400 mil seriam plantas, 60 mil de animais vertebrados, 5 mil mamíferos e 10 mil aves.

O relatório Planeta Vivo, elaborado pela WWF (Fundo Mundial para a Natureza), aponta uma queda significativa na quantidade de espécies entre 1970 a 1995. Este estudo monitorou diversas espécies e chegou a triste conclusão de que 35% dos animais de água doce foram extintos neste período. Com relação aos animais marinhos, a perda foi maior, pois atingiu a ordem de 44%.

Um outro relatório importante, fruto de pesquisas, também apontou dados preocupantes. A União para Conservação da Natureza (UNICN) mostrou que um quarto das espécies conhecidas pelo homem estão ameaçadas extinções. Entre estes animais, podemos destacar: a panda gigante da China, o elefante africano, o cervo-da-Tailândia, o cavalo selvagem da Europa Central, o bisão as França, a baleia-azul, o leopardo, o lobo-vermelho, o orangotango, entre outros. Entre as espécies vegetais, podem desaparecer do planeta as orquídeas de Chiapas, no México, e as bromélias da América e da África.

No Brasil a situação não é diferente. O tráfico de animais silvestres, as queimadas e as agressões aos ecossistemas colocaram vários animais brasileiros na triste lista dos animais em extinção. São alguns exemplos: ararinha, arara-azul, cachorro-vinagre, cervo-d-pantanal, jaguatirica, lobo-guará, mono-carvoeiro, mico-leão-dourado, onça-pintada, tamanduá-bandeira, tatú-canastra, veado-campeiro, entre outros.

No ano de 2017, a revista Nature divulgou a existência de 25 locais da biodiversidade mundial que devem receber uma atenção urgente por parte das autoridades, pois são regiões que concentram um maior número de animais em vias de extinção. Entre estas regiões, a revista destacou: as Florestas Africanas, Cordilheira dos Andes, Mata Atlântica e Cerrado Brasileiro.

Infelizmente o homem tem demonstrado uma dificuldade grande em viver em harmonia com a natureza. As espécies animais e vegetais sempre foram vítimas da violência e degradação proporcionadas pelo ser humano. A ganância e o desrespeito do ser humano sempre foram constantes na relação entre homem e natureza. Temos muito a aprender com os indígenas neste aspecto. Eles sempre souberam respeitar a natureza, pois sabem que sua existência depende diretamente do meio ambiente. Pena que o homem branco “civilizado” também tem ameaçado de extinção os indígenas.





### **3 SOLUÇÕES AMBIENTAIS**

#### **3.1 EXEMPLO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

##### **3.1.1 O que significa Desenvolvimento Sustentável?**

Desenvolvimento Sustentável significa processo, crescimento econômico e avanços científicos de forma a preservar o meio ambiente. Desta forma, vários procedimentos podem ser tomados por pessoas, governos e empresas para não prejudicar a fauna, a flora e os recursos naturais disponíveis em nosso planeta. Só assim, garantiremos um desenvolvimento, que é de extrema importância para a sociedade, porém garantindo as condições ambientais favoráveis para as futuras gerações.

##### **3.1.2 Exemplos de desenvolvimento sustentável na prática**

- Reciclagem: o reaproveitamento do lixo reciclável ajuda a não poluir o meio ambiente e gera renda para empresas e trabalhadores.

- Reuso da água por indústrias: gera economia de água para as empresas e evita o lançamento de água contaminada e poluída na natureza.

- Reflorestamento: áreas que sofrem a retirada de vegetação podem ser reflorestadas para preservar o meio ambiente.

- Uso de fontes de energia renovável e limpa: estas fontes de energia, além de evitar a poluição do ar, causam pouco impacto ambiental. A energia solar e eólica (gerada pela força do vento) são bons exemplos.

- Uso de procedimentos agrícolas que visem à preservação do solo: neste sentido, a agricultura orgânica é um bom exemplo de desenvolvimento sustentável no campo.

- Plano Diretor: Nas cidades deve haver Plano Diretor para planejar o crescimento urbano de forma sustentável. É importante que haja planejamento no sentido de garantir a criação de áreas verdes, espaços culturais, ciclovias e sistemas de transporte público eficiente e com baixo ou nenhum nível de poluição.

- Descarte: o descarte de equipamentos eletrônicos, baterias e pilhas em locais apropriados para que empresas especializadas possam dar um destino correto a este material.

- Preservação: combater a ocupação ilegal de mananciais é necessário para preservação destas áreas.

- Extração de recursos minerais sem provocar impacto ambiental: um bom exemplo é a extração de petróleo em alto mar, que deve ser feita com extremo cuidado para não provocar acidentes ambientais.

- Extração de recursos naturais florestais: a extração consciente de castanhas, por exemplo, é uma forma de não prejudicar a fauna e flora da região e, ao mesmo tempo, gerar renda a famílias da região.

- Pesca controlada principalmente de espécies marinhas que correm risco de extinção: já existem vários procedimentos neste sentido, que estabelecem períodos específicos para a pesca de determinadas espécies de peixes.

- Desenvolvimento e uso de novas tecnologias capazes de reduzir a poluição emitida por veículos automotores: o carro elétrico e híbrido é um bom exemplo dessas novas tecnologias.

## 3.2 SUSTENTABILIDADE

### 3.2.1 O que significa sustentabilidade?

Sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividade humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável.

### 3.2.2 Ações relacionadas a sustentabilidade

- Exploração dos recursos vegetais de florestas e matas de forma controlada, garantindo o replantio sempre que necessário;

- Preservação total de áreas verdes não destinadas a exploração econômica;

- Ações que visem o incentivo a produção e consumo de alimentos orgânicos, pois estes não agredem a natureza além de serem benéficos à saúde dos seres humanos;

- Exploração dos recursos minerais (petróleo, carvão, minérios) de forma controlada, racionalizada e com planejamento;

- Uso de fontes de energia limpa e renováveis (eólica, geotérmica e hidráulica) para diminuir o consumo de combustíveis fósseis. Esta ação, além de preservar as reservas de recursos minerais, visa diminuir a poluição do ar;

- Criação de atitudes pessoais e empresariais voltadas para a reciclagem de resíduos sólidos. Esta ação além de gerar renda e diminuir a quantidade de lixo no solo, possibilita a diminuição da retirada de recursos minerais do solo;

- Desenvolvimento da gestão sustentável nas empresas para diminuir o desperdício de matéria-prima e desenvolvimento de produtos com baixo consumo de energia;

- Atitudes voltadas para o consumo controlado de água, evitando ao máximo o desperdício. Adoção de medidas que visem a não poluição dos recursos hídricos, assim como a despoluição daqueles que se encontram poluídos ou contaminados.

### **3.2.3 Benefícios**

As adoções de ações de sustentabilidade garantem a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana. Garante os recursos naturais necessários para as próximas gerações, possibilitando a manutenção dos recursos naturais e garantindo uma boa qualidade de vida para as futuras gerações.

## **3.3 CONSUMO SUSTENTÁVEL**

### **3.3.1 O que significa consumo sustentável?**

O consumo sustentável é um conjunto de práticas relacionadas à aquisição de produtos e serviços que visam diminuir ou até mesmo eliminar os impactos ao meio ambiente. São atitudes positivas que preservam os recursos naturais, mantendo o equilíbrio ecológico em nosso planeta. Estas práticas estão relacionadas a diminuição da poluição, incentivo à reciclagem e eliminação do desperdício. Através delas poderemos, em dia, atingir o sonhado desenvolvimento sustentável do nosso planeta.

### **3.3.2 Principais práticas de consumo sustentável que podem ser adotadas em nosso dia a dia**

- Fazer a reciclagem de material (plástico, metais, papéis);
- Realizar compostagem, transformando resíduos orgânicos em adubo;

- Diminuir o consumo de energia: tomar banhos rápidos, desligar luzes de cômodos que não tem pessoas, optar por aparelhos de baixo consumo de energia;
- Levar sacolas ecológicas ao supermercado, não utilizando as sacolas plásticas oferecidas;
- Urinar durante o banho: desta forma é possível economizar água da descarga do vaso sanitário;
- Diminuir a impressão de documentos e utilizar papel reciclável;
- Trocar o transporte individual por coletivo ou bicicleta. Outra solução é optar por carros hídricos;
- Optar, quando possível, pelo consumo de frutas, verduras e legumes orgânicos;
- Comparar móveis de madeira certificada;
- Usar lâmpadas eletrônicas ou de LED, pois consomem menos energia elétrica do que as incandescentes;
- Utilizar aquecedores solares dentro de casa, pois diminuem o consumo de energia elétrica;

### 3.4 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

#### **3.4.1 O que significa responsabilidade ambiental**

Responsabilidade ambiental é um conjunto de atitudes, individuais ou empresariais, voltado para o desenvolvimento sustentável do planeta. Ou seja, estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade e para as gerações futuras garantindo a sustentabilidade.

#### **3.4.2 Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental individual**

- Realizar a reciclagem de lixo;
- Não jogar óleo de cozinha no sistema de esgoto;
- Usar de forma racional, economizando sempre que possível, a água;
- Buscar consumir produtos com certificação ambiental e de empresas que respeitem o meio ambiente em seus processos produtivos;
- Usar transporte individual (carros e motos) só quando necessário, dando prioridade para o transporte coletivo ou bicicleta;
- Comprar e usar eletrodomésticos com baixo consumo de energia;

- Economizar energia elétrica nas tarefas domésticas cotidianas;
- Evitar o uso de sacolas plásticas nos supermercados.

### **3.4.3 Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental empresarial**

- Criação e implantação de um sistema de gestão ambiental na empresa;
- Tratar e reutilizar a água dentro do processo produtivo;
- Criação de produtos que provoquem o mínimo possível de impacto ambiental;
- Dar prioridade para o uso de sistemas de transporte não poluentes ou com baixo índice de poluição. Exemplo: transporte ferroviário e marítimo;
- Criar sistema de reciclagem de resíduos sólidos dentro da empresa;
- Treinar e informar os funcionários sobre a importância da sustentabilidade;
- Dar preferência para a compra de matéria-prima de empresa que também sigam os princípios da responsabilidade ambiental;
- Dar preferência, sempre que possível, para o uso de fontes de energia limpa e renováveis no processo produtivo.
- Nunca adotar ações que possam provocar danos ao meio ambiente como, por exemplo, poluição de rios e desmatamento.

## **3.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

### **3.5.1 Sua importância e objetivos**

Educação Ambiental é aquela destinada a desenvolver nas pessoas conhecimentos, habilidade e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente. A Educação Ambiental pode ocorrer dentro das escolas, empresas, universidades, repartições públicas, etc. Esta educação pode ser desenvolvida por órgãos do governo ou por entidades ligadas ao meio ambiente.

A educação ambiental deve estar presente em todos os níveis educacionais, com o objetivo de atingir a todos os alunos em fase escolar. Os professores podem desenvolver projetos ambientais e trabalhar com conceitos e conhecimentos voltados para a preservação ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.

### **3.5.2 Legislação**

No Brasil, existe uma lei específica que trata da educação ambiental. A Lei número 9.795 de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, instituindo a política nacional de educação ambiental.

### **3.5.3 Você sabia?**

- Comemora-se no em 15 de outubro o Dia do Educador Ambiental.

## **3.6 GESTÃO AMBIENTAL**

### **3.6.1 O que é Gestão Ambiental**

Gestão Ambiental é um sistema de administração empresarial que dá ênfase na sustentabilidade. Desta foram, a gestão ambiental visa o uso de práticas e métodos administrativos que reduzam, ao máximo, o impacto ambiental das atividades econômicas nos recursos da natureza.

### **3.6.2 Métodos e objetivos principais da gestão ambiental**

- Uso de recursos naturais de forma racional;
- Aplicação de métodos que visem a manutenção da biodiversidade;
- Adoção de sistemas de reciclagem de resíduos sólidos;
- Utilização sustentável de recursos naturais;
- Tratamento e reutilização da água e outros recursos naturais;
- Tratamento e reutilização da água e outros recursos naturais dentro do processo produtivo;
- Criação de produtos que provoquem o mínimo impacto ambiental;
- Uso de sistemas que garantam a não poluição ambiental. Exemplo: sistema carbono zero;
- Treinamento de funcionários para que conheçam o sistema de sustentabilidade da empresa, sua importância e formas de colaboração;
- Criação de programas pós-consumo para retirar do meio ambiente os produtos, ou parte deles, que possam contaminar o solo, rios, etc. Exemplo: recolhimento e tratamento de pneus usados, pilhas, baterias de telefone celular, peças de computador, etc.

### **3.6.3 Importância para as empresas**

A adoção de gestão ambiental é importante para uma empresa por diversos motivos. Em primeiro lugar porque ela associa sua imagem ao da preservação ambiental, melhorando no mercado as imagens das marcas de seus produtos. Empresas que adotam este sistema conseguem reduzir seus custos, evitando desperdícios e reutilizando materiais que antes eram descartados. Além disso, empresas com gestão ambiental melhoram suas relações comerciais com outras empresas que também seguem estes princípios.

## **3.7 ECONOMIA VERDE**

### **3.7.1 Significado, objetivos e importância da economia verde**

Economia verde é um conjunto de processos produtivos (industriais, comerciais, agrícolas e de serviços) que ao ser aplicado em um determinado local (país, cidade, empresa, comunidade, etc.), possa gerar nele um desenvolvimento sustentável nos aspectos ambiental e social.

O principal objetivo da economia verde é possibilitar o desenvolvimento econômico compatibilizando-o com igualdade social, erradicação da pobreza e melhoria do bem-estar dos seres humanos, reduzindo os impactos ambientais negativos e a escassez ecológica.

De acordo com especialistas que atuam nas áreas de Economia e Meio Ambiente, a aplicação da economia verde em países desenvolvidos e em desenvolvimento aumentaria a geração de empregos e o progresso econômico. Ao mesmo tempo, combateria as causas do aquecimento global, do consumo irracional de água potável e dos fatores que geram a deterioração dos ecossistemas.

### **3.7.2 Principais características da Economia Verde**

- Pouco uso de combustíveis fósseis e aumento do uso de fontes limpas e renováveis de energia;
- Eficiência na utilização de recursos naturais;
- Práticas e processos que visam à inclusão social e erradicação da pobreza;
- Investimento e valorização da agricultura verde;
- Tratamento adequado do lixo com sistemas eficientes de reciclagem;
- Qualidade e eficiência nos sistemas de mobilidade urbana;



### **3.7.3 Você sabia?**

- A economia verde foi um dos principais temas da RIO+20 (Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável), realizada na cidade do Rio de Janeiro e junho de 2012.

## **3.8 REFLORESTAMENTO**

### **3.8.1 Significado e objetivos o reflorestamento**

Reflorestamento é uma ação ambiental que visa repovoar áreas que tiveram a vegetação removida pelas forças da natureza (incêndios, por exemplo) ou ações humanas (queimadas, exploração de madeira, expansão de áreas agrícolas).

Também podemos chamar de reflorestamento o processo de arborização de áreas específicas onde não havia vegetação nas últimas décadas. Neste processo são criadas pequenas florestas, principalmente com espécies lenhosas. Este processo é voltado principalmente para criação de áreas de lazer ou para melhorar a poluição ou aquecimento do ar (ilhas de calor).

O reflorestamento é usado também para criar barreiras de árvores para proteger determinadas culturas da ação de fortes ventos. Outro importante objetivo do reflorestamento é melhorar o desempenho de bacias hidrográficas.

### **3.8.2 O uso do eucalipto**

As indústrias de madeira e celulose também realizam o reflorestamento, usando principalmente o eucalipto. Esta espécie é utilizada em função de seu crescimento rápido e pelo fato da madeira ter boa aceitação comercial.

### **3.8.3 Importância do reflorestamento**

O processo de reflorestamento é de grande importância para o meio ambiente. Ele é capaz, quando executado com eficiência, de recuperar áreas verdes com espécies nativas, melhorando ecossistemas degradados.

Usando o processo de reflorestamento, muitas empresas deixam de comprar madeira proveniente de corte ilegal, poupando a natureza. O processo de reflorestamento é aplicado também em áreas de encostas com o objetivo de impedir deslizamentos de terras. Neste contexto, ele também é eficaz no combate à erosão do solo.

## 3.9 REUSO DA ÁGUA

### 3.9.1 O que significa reuso de água?

O reuso da água é um processo pelo qual a água passa para que possa ser utilizada novamente. Neste processo pode haver ou não um tratamento da água, dependendo da finalidade para a qual vai ser reutilizada.

Por se tratar de um bem natural que está cada vez mais raro e caro, reutilizar a água é de fundamental importância para o meio ambiente e também para a economia das empresas, cidadãos e governos.

### 3.9.2 Exemplos práticos de reuso da água

- Numa empresa, a água usada em processos industriais pode ser tratada numa estação de tratamento de água na própria empresa e reutilizada no mesmo ciclo de produção;

- Numa residência, a água de banho pode ser captada e usada para lavagem de quintal e para dar descarga em vasos sanitários. Já existem sistemas a venda no mercado que fazem a captação, armazenamento e filtragem deste tipo de água;

- Água de rede de esgoto pode passar por um processo eficiente de tratamento e ser utilizada para regar jardins públicos, lavar ruas e automóveis e irrigar plantações. Esta água também pode ser devolvida à natureza para seguir o ciclo hidrológico.

### 3.9.3 Utilização da água de chuva

Atualmente, grande parte da água de chuva vai parar na rede de esgoto das cidades gerando um grande desperdício deste recurso. Esta água, se captada, pode ser utilizada para diversas finalidades. Já existem alguns prédios com estrutura capaz de fazer a captação e armazenagem deste tipo de água. Ela é usada nos processos de limpeza do prédio, resultando numa importante economia para o condomínio, pois gera uma redução na conta d'água.

## 3.10 RECICLAGEM

### 3.10.1 O que significa reciclar?

Reciclar significa transformar objetos matérias usados em novos produtos para consumo. Esta necessidade foi despertada pelos seres humanos, a partir do momento em que se verificou os benefícios que este procedimento trás para o planeta Terra.

### 3.10.2 Importância e vantagens da reciclagem

A partir da década de 1980, a produção de embalagens e produtos descartados aumentou significativamente, assim como a produção de lixo, principalmente nos países desenvolvidos.

Muitos governos e ONGs estão cobrando de empresas posturas responsáveis: o crescimento econômico deve estar aliado à preservação do meio ambiente. Atividades como campanhas de coleta seletiva de lixo e reciclagem de lixo são comuns em várias partes do mundo.

No processo de reciclagem, que além de preservar o meio ambiente também gera riqueza, os materiais mais reciclados são: o vidro, o alumínio, o papel e o plástico. Esta reciclagem contribui para a diminuição significativa da poluição do solo, da água e do ar. Muitas indústrias estão reciclando matérias como uma forma de reduzir os custos de produção.

Um outro benefício da reciclagem é a quantidade de empregos que ela tem gerado nas grandes cidades. Muitos desempregados estão buscando trabalho neste setor e conseguindo renda para manter suas famílias. Cooperativas de catadores de papel e alumínio já são uma boa realidade nos centros urbanos do Brasil.

Muitos materiais como, por exemplo, o alumínio pode se reciclado com um nível de reaproveitamento de quase 100%. Derretido, ele torna para as linhas de produção das industrias de embalagens, reduzindo os custos para as empresas.

Muitas campanhas educativas têm despertado a atenção para o problema do lixo nas grandes cidades. Cada vez mais, os centros urbanos, com grande crescimento populacional, têm encontrado dificuldade em conseguir locais para instalarem depósitos de lixo. Portanto, a reciclagem apresenta-se como uma solução viável economicamente, além de ser ambientalmente correta.

Nas escolas, muitos alunos são orientados pelos professores a separarem o lixo em suas residências. Outro dado interessante é que já é comum nos grandes condomínios a reciclagem do lixo.

Assim como nas cidades, na zona rural, a reciclagem também acontece. O lixo orgânico é utilizado na fabricação de adubos orgânicos para ser utilizado na agricultura. Como podemos observar, se o homem souber utilizar os recursos da natureza, podemos ter, muito em breve, um mundo mais limpo e mais desenvolvido. Desta forma, podemos conquistar o tão sonhado desenvolvimento sustentável do planeta.

### **3.10.3 Exemplos de produtos reciclados**

- Vidro: potes de alimentos, garrafas, frascos de medicamento, cacos de vidro.
- Papel: jornais, revistas, folhetos, caixas de papelão, embalagens de papel.
- Metal: latas de alumínio, latas de aço, pregos, tampas, cobre, alumínio.
- Plástico: potes de plástico, garrafas de PET, sacos plásticos, embalagens e sacolas plásticas.

## **3.11 RECICLAGEM DE GARRAFA PET**

### **3.11.1 O que significa PET?**

O politereftalato de etileno, mais conhecido como PET, é um tipo de garrafas (refrigerantes, água, sucos, óleos e etc.) e de alguns tipos de tecidos. Do ponto de vista químico, o PET é um polímero termoplástico. Uma das grandes vantagens do PET é que ele pode ser reprocessado várias vezes, facilitando e favorecendo seu processo de reciclagem e uso contínuo na cadeia produtiva.

### **3.11.2 A importância da reciclagem do PET**

Com o uso em grande escala das garrafas PET, principalmente a partir da década de 1990, surgiu um problema ambiental sério. Muitas destas garrafas eram descartadas e acabam parando em terrenos, rios, esgotos, mares e matas. Como este material pode se manter até 750 anos na natureza, tornou-se de fundamental importância a sua coleta e reciclagem.

Além de favorecer o meio ambiente, a reciclagem de garrafas PET gera empregos nas cooperativas de catadores de lixo reciclável e também nas empresas que trabalham diretamente com o processo de reciclagem e produção de matéria-prima a partir de

embalagens PET. Ao invés de ficar poluindo o meio ambiente, o material pode voltar a cadeia produtiva.

### **3.11.3 A reciclagem de garrafas PET passa pelos seguintes processos**

- 1º) As embalagens PET passam por um processo de lavagem e prensagem;
- 2º) Os fardos de PET passam por um processo de trituração, resultando em flocos;
- 3º) Os flocos de PET passam por um processo conhecido como extrusão, resultando em grãos;
- 4º) Os grãos são transformados em fios de poliéster ou produtos plásticos como, por exemplo, embalagens.

### **3.11.4 Você sabia?**

Com criatividade é possível criar em nossas casas objetos úteis ou decorativos com garrafas PET, ou seja, a mesma será reutilizada ou ocupada para a criação artesanal. Podemos citar alguns exemplos: luminárias, vasos para plantas, regadores para plantas, porta guardanapos, banquinhos, porta lápis e canetas, jogos educativos, potes para utensílios, etc.

## **3.12 ALIMENTOS ORGÂNICOS**

### **3.12.1 O que são alimentos orgânicos?**

Os alimentos orgânicos são aqueles que utilizam, em todos os seus processos de produção, técnicas que respeitam o meio ambiente e visam a qualidade do alimento. Desta forma, não são usados agrotóxicos nem qualquer outro tipo de produto que possa vir a causar algum dano a saúde dos consumidores.

Na agricultura, por exemplo, utiliza-se apenas sistemas para combater pragas e fertilizar o solo. Embora apresentem praticamente as mesmas propriedades nutricionais dos alimentos inorgânicos, orgânicos apresentam a vantagem de serem mais saudáveis, pois não possuem agrotóxicos. Também são mais saborosos.

No tocante à produção de carnes e ovos, os animais são criados sem aplicação de antibióticos, hormônios e anabolizantes. Pesquisas demonstram que estes produtos podem provocar doenças nos seres humanos, quando consumidos por muito tempo. Logo, as carnes e ovos orgânicos são muito mais saudáveis.

A única desvantagem é que são mais caros do que os convencionais, pois são produzidos em menor escala e os custos de produção também são maiores.