

CONCEITOS ESSENCIAIS

Sistema - conjunto de componentes que se relacionam entre si (que interagem).

A Terra é um sistema formado por 4 subsistemas:

- hidrosfera (água no estado sólido e líquido)
- biosfera (seres vivos e seus habitats, logo, engloba parte dos outros subsistemas)
- geosfera (rochas e solo)
- atmosfera (camada gasosa)

Ecologia – estuda as interações entre os seres vivos e o meio e suas consequências. Estuda os ecossistemas.

Ecossistemas – conjunto formado pelos seres vivos, o meio e suas interações.

Ambientes naturais – locais do planeta que o Homem não construiu. Podem ser:

- terrestres (savana, floresta tropical, deserto...)
- aquáticos (marinho e de água doce – lagos, rios, mares...)

NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS

Universo – Sistema Solar – Terra – Ecossistema – Comunidade – População – Organismo – sistema de órgãos – órgãos – tecido – célula – molécula – átomo

Comunidade – conjunto de seres vivos de diferentes espécies que interagem e vivem no mesmo local;

População – conjunto de seres vivos da mesma espécie que vivem no mesmo habitat;

Organismo – ser vivo pertencente a uma determinada espécie;

Espécie – grupo de seres vivos semelhantes que se reproduzem e originam descendentes férteis;
– Ex: a égua e o cavalo são da mesma espécie, pois reproduzem-se e originam outras éguas ou cavalos capazes de se reproduzirem; a égua e um burro, embora se reproduzam e originem mulas ou machos, estes não conseguem reproduzir-se, logo, a égua e o burro pertencem a espécies diferentes.

Nicho ecológico – função de um ser vivo no seu habitat.

O MEIO

Biótopo – local onde vivem os seres vivos de um ecossistema (de uma comunidade);

Habitat – local onde vive uma população.

RESUMINDO...

Ecossistema = comunidade(seres vivos) + biótopo(meio) + interações

COMPONENTES DOS ECOSSISTEMAS

Fatores abióticos – o meio físico-químico. Em meio terrestre – luz, água (humidade), temperatura, solo. Em meio aquático – luz, temperatura, salinidade...

Fatores bióticos – os seres vivos e suas interações (relações).

Fator limitante – fator que ultrapassa ou se aproxima dos limites de tolerância dos organismos (ultrapassa aquilo que conseguem suportar).

FATORES ABIÓTICOS – TEMPERATURA

A temperatura varia muito na biosfera, o que determina diferenças nos seres vivos (na sua morfologia) e no seu comportamento.

Animais

Os animais podem ser:

Poiquilotérmicos/animais de temperatura variável – a temperatura do seu corpo varia com a temperatura ambiente;

Homeotérmicos/animais de temperatura constante – a temperatura do seu corpo mantém-se constante, apesar das variações da temperatura ambiente.

Estratégias de resistência ao frio – migração, hibernação, maior revestimento em penas ou pelos, mais gordura subcutânea (por baixo da pele), menor superfície corporal (orelhas e focinho pequenos, por ex.).

Estratégias de resistência ao calor – estivação, menor revestimento em penas ou pelos, menor gordura subcutânea, transpiração, arfar, maior superfície corporal (focinho e orelhas maiores, para perder calor).

Plantas

Estratégias de resistência ao frio – árvores e arbustos de folha perene têm a forma cônica e os de folha caduca perdem as folhas na estação fria; perda da parte aérea e redução a órgãos subterrâneos (bolbos, rizomas, tubérculos...); as plantas anuais completam o ciclo de vida num ano e deixam as sementes para o ano seguinte.

FATORES ABIÓTICOS – LUZ

Fotoperíodo – número de horas de luz por dia.

Fototropismo – crescimento das plantas em função da luz. Positivo – as plantas crescem na direção da luz. Negativo – as plantas crescem afastando-se da luz.

Fotossíntese – processo realizado pelas plantas e alguns seres vivos de outros grupos, que se caracteriza pela seguinte reação química simplificada, sob ação da luz.



A luz influencia a distribuição dos seres vivos no planeta, bem como a sua morfologia.

Animais

Os animais aquáticos distribuem-se consoante a quantidade de luz nos meios aquáticos.

A variação no fotoperíodo influencia: alteração da cor do pelo/penas; alteração na produção de melanina; migração; hibernação; ciclos reprodutivos.

A luz influencia o movimento de certos animais – **fototaxia**. Por ex. o bicho-de-conta procura locais escuros e foge da luz.

Plantas

Sem luz não ocorre fotossíntese → não há plantas;

O fotoperíodo influencia a floração e germinação de sementes.

A intensidade da luz influencia o movimento de certas plantas, o tamanho e forma das folhas, bem como a sua distribuição em estratos numa floresta.

FATORES ABIÓTICOS – ÁGUA

A água é essencial à vida.

Cada espécie tem necessidades próprias de água.

Com base nas necessidades de água, temos seres vivos:

- **xerófilos** – baixas necessidades de água. Ex.: cactos, camelo, escorpião...
- **mesófilos** – necessidades intermédias de água. Ex.: ser humano, couve...
- **higrófilos** – elevadas necessidades de água. Ex.: arroz, rã, salamandra...
- **hidrófilos** ou aquáticos – vivem na água. Ex.: tubarão, algas...

Os seres vivos têm características adaptadas às suas necessidades de água. Quando a disponibilidade de água se encontra abaixo das necessidades, os seres vivos desidratam.

Animais

Adaptações à baixa quantidade de água – corpo impermeabilizado para não perder água por transpiração; produção de menos urina; redução da transpiração.

Plantas

Adaptações à baixa quantidade de água – raízes superficiais e longas; caules carnudos; folhas na forma de espinhos; existência de cutícula que impermeabiliza.

FATORES ABIÓTICOS – SOLO

O solo é uma mistura de material rochoso alterado e minerais, matéria orgânica, água e ar.

Os solos diferem em várias características:

- permeabilidade – capacidade de se deixar atravessar pela água;
- porosidade – existência de espaços entre as partículas do solo;
- quantidade de minerais e matéria orgânica;
- pH, etc.

Húmus – matéria orgânica e mineral que se situa na camada superficial do solo e que resulta da decomposição dos seres vivos e seus excrementos.

Os seres vivos são importantes para o solo – revolvem, arejam e fertilizam o solo.

O solo é importante para os seres vivos – é habitat, é fonte de alimento, é local de fixação das plantas e fornece-lhes água e sais minerais.

FATORES BIÓTICOS – RELAÇÕES INTRAESPECÍFICAS

Relações entre seres vivos da mesma espécie.

Cooperação – os seres vivos ajudam-se uns aos outros. Existem até populações de seres vivos organizadas hierarquicamente, onde cada grupo tem a sua função – **sociedades** (ex.: abelhas).

Reprodução – relação que origina a descendência e assegura a continuidade da espécie.

Competição – disputa pelo mesmo objetivo. As plantas lutam por luz, água, espaço, nutrientes...

Os animais lutam pelo território, pela fêmea, alimento, liderança...

FATORES BIÓTICOS – RELAÇÕES INTERESPECÍFICAS

Relações entre seres de espécies diferentes.

Competição (-/-) – disputa pelo mesmo objetivo (território, água, alimento...).

Mutualismo (+/+) – relação de ajuda não obrigatória entre as espécies.

Simbiose (+/+) – relação de ajuda obrigatória entre as espécies. Ex.: líquenes.

Predação (+/-) – uma espécie alimenta-se de outra (predador alimenta-se da presa).

Parasitismo (+/-) – uma espécie instala-se no organismo da outra e aproveita-se dela, retirando-lhe alimento (o parasita aproveita-se do hospedeiro).

Comensalismo (+/0) – uma espécie aproveita-se da outra sem prejudica-la ou beneficiá-la.

EQUILÍBRIO DINÂMICO DAS POPULAÇÕES

Se não houver perturbações, as populações encontram-se estáveis e em equilíbrio com o meio e entre si.

Efetivo populacional – número de indivíduos de uma população num determinado período de tempo. Aumenta com a natalidade e imigração. Diminui com a mortalidade e emigração.

Os fatores bióticos e abióticos contribuem para variações no efetivo populacional.

Nota: mesmo que o efetivo populacional varie, as populações podem estar em equilíbrio. Ex.: variações cíclicas anuais.

CADEIAS E TEIAS ALIMENTARES

Cadeia alimentar – sequência de seres vivos que se alimentam do nível trófico anterior e servem de alimento ao nível trófico seguinte.

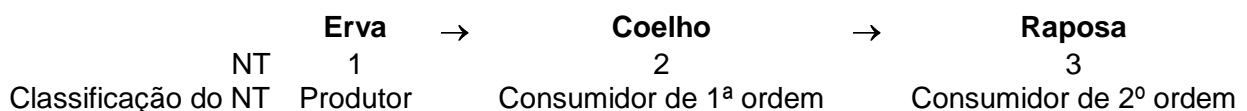
Nível trófico (NT) – posição que um ser vivo (ou grupo de seres vivos com o mesmo tipo de alimentação) ocupa numa cadeia alimentar.

Ser vivo autotrófico – ser capaz de produzir o seu próprio alimento, a sua própria matéria orgânica, através da fotossíntese.

Ser vivo heterotrófico – ser que precisa alimentar-se de outros seres vivos para obter matéria orgânica.

Classificação dos NT – **produtor** (autotrófico), **consumidor** e **decompositor** (heterotróficos).

Exemplo de uma cadeia alimentar e sua interpretação



Teia alimentar – conjunto de cadeias alimentares que se relacionam, pois há seres vivos que fazem parte de várias cadeias ao mesmo tempo.

Pirâmide ecológica – representação das transferências de energia e matéria entre os seres vivos de um ecossistema. Podem ser de 3 tipos: de números (nº de indivíduos); de biomassa (massa total dos indivíduos) e de energia (energia em cada nível trófico).

FLUXO DE ENERGIA NOS ECOSISTEMAS

O Sol é a fonte de energia do nosso planeta.

Só os seres capazes de realizar fotossíntese (**fotossintéticos**) conseguem captar e transformar a energia do Sol.

A energia do sol é transformada em energia química (presente nas ligações químicas da matéria orgânica produzida pelos seres fotossintéticos) e passa para outros seres vivos através da alimentação.

Apenas uma parte da energia disponível num NT é aproveitada pelo NT seguinte.

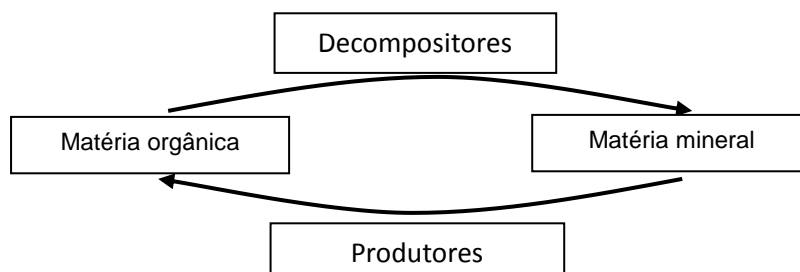
A **energia perde-se** sob a forma de calor em atividades como a respiração, excreção, locomoção, etc.

A **energia não é reaproveitada nos ecossistemas** (não regressa ao Sol nem aos produtores), dizendo-se que segue um **fluxo unidirecional**.

Por este motivo não existem cadeias alimentares com mais que 5 NT, porque a quantidade de energia transferida para o nível seguinte seria demasiado baixa.

CICLO DA MATÉRIA

A **matéria circula nos ecossistemas sob diferentes formas, sendo reaproveitada/reciclada**, dizendo-se que segue que existe um **ciclo da matéria**.



Existem diversos ciclos de matéria e o **ciclo da água** é um deles. Consiste fundamentalmente em 3 processos que ocorrem sequencialmente de forma cíclica:

Evaporação – a água passa do estado líquido (nos ecossistemas) para o estado gasoso (na atmosfera).

Condensação – a água passa do estado gasoso ao estado líquido, formando-se nuvens.

Precipitação – queda de água na forma de chuva, neve ou ganizo.

SUCCESSÕES ECOLÓGICAS

Sucessão ecológica – substituição progressiva de umas espécies por outras mais bem adaptadas numa dada região.

Uma sucessão ecológica inicia-se com uma **comunidade pioneira** (primeiras espécies a ocupar um local), evoluindo até à **comunidade clímax** (comunidade final, mais bem adaptada e que melhor aproveita as características do local).

As espécies vão sendo cada vez maiores, mais complexas e em maior número.

Sucessão ecológica primária – ocorre num local onde nunca existiu vida, estando a ser povoado pela 1ª vez. Ex.: uma ilha vulcânica recém-formada, um muro...

Sucessão ecológica secundária – ocorre num local onde já existiu vida, que foi destruída por algum motivo (incêndio, por ex.), havendo o repovoamento do local.

CATÁSTROFES NATURAIS

Catástrofe Natural é um acidente que coloca em perigo a vida no planeta, mas que não é provocado diretamente pelo Homem.

Sismos e Vulcões

Fenómenos naturais que podem matar muitas vidas e até mesmo alterar paisagens.

Causas: dinâmica interna da Terra.

Medidas: as consequências dependem muito dos governos e dos países onde ocorrem; sistemas de alerta e evacuação; construções mais resistentes...

Inundações

Subida do nível das águas, as quais invadem locais anteriormente secos.

Medidas: construção de diques; cuidados com a urbanização (reduzir construções em zonas ribeirinhas e aumentar espaços verdes nesses locais); limpeza da rede de esgotos.

Tempestades

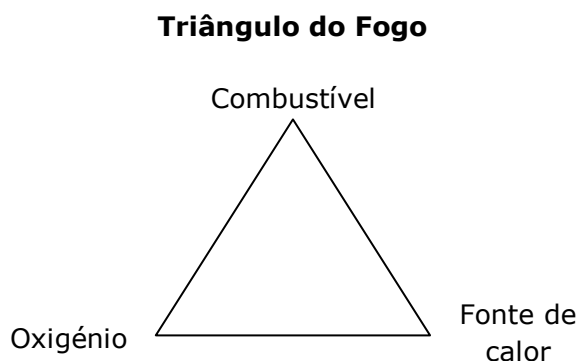
Ocorrem devido a perturbações na atmosfera.

Resultam em ventos fortes, trovoadas, furacões, chuvas torrenciais...

Incêndios

O fogo, quando natural, ajuda a manter o equilíbrio dos ecossistemas.

Para que haja fogo são necessários três intervenientes, os quais estão representados no Triângulo do Fogo.



Onde atuar no triângulo do fogo para evitar os incêndios? No combustível, que são os seres vivos, nomeadamente a vegetação.

Medidas: manter as florestas limpas; promover bons acessos para os bombeiros; ter cuidado com a localização de habitações.

Secas

Longos períodos de tempo sem chuva com a consequente falta de humidade no solo (solo árido).

Causas: excesso de população; excesso de pastagem (esgotam os recursos e deixam o solo nu e incapaz de reter a pouca chuva que caia).

Medidas: recuperação das zonas áridas de modo a torná-las férteis.

CATÁSTROFES DIRETAMENTE PROVOCADAS PELO HOMEM

O desenvolvimento tecnológico e a explosão demográfica levaram a ações sobre o nosso planeta que modificam os ecossistemas – **impacte ambiental**.

Explosões

Provocam mortes através de onde choque e estilhaços;

As explosões nucleares ainda provocam mais mortes devido à libertação de radiação nuclear.

Desflorestação

Desbaste de áreas de floresta.

Importância da floresta - liberta oxigénio, capta dióxido de carbono (diminuindo os gases com efeito de estufa), previne erosão dos solos, melhora a qualidade da água, reduz as cheias...

Causas - incêndios, chuvas ácidas, abate de árvores para utilização da madeira (mobiliário, papel, habitação...) e ocupação do espaço (construção de estradas, casas, campos agrícolas...).

Consequências – destruição de habitat, maior erosão dos solos, morte de seres vivos, extinção de espécies...

Introdução de espécies invasoras

Espécie autóctone – espécie natural, característica de um dado lugar. Ex.: o carvalho e o sobreiro são espécies autóctones de Portugal.

Espécie exótica – espécie introduzida pelo Homem num habitat onde não existia anteriormente.

Ex.: o eucalipto e a mimosa são espécies exóticas em Portugal, que vieram da Austrália.

Espécie invasora – espécie exótica que apresenta um crescimento exponencial, desequilibrando o ecossistema onde foi introduzida.

Consequências – redução da biodiversidade, extinção de espécies autóctones.

Poluição

É a introdução de substâncias estranhas ao ambiente ou o aumento da concentração de substâncias já existentes para níveis muito elevados.

Poluente – material ou substância nocivo para os ecossistemas e/ou saúde pública.

Fonte de poluição – atividade que liberta poluentes para o ambiente.

Num ecossistema em equilíbrio, os materiais que restam dos seres vivos são utilizados pelos decompositores para formar matéria inorgânica. Pelo contrário, muitos dos materiais resultantes das atividades humanas são lançados para o meio, acumulando-se, pois não são decompostos. Desta acumulação resulta a contaminação do ar, das águas, e do solo, afetando o bem-estar dos ecossistemas e a própria vida humana!

TIPOS DE POLUIÇÃO

Poluição atmosférica (do ar)

Existem dois grandes conjuntos de poluentes que atingem a atmosfera: partículas sólidas e substâncias gasosas (que representam a maioria). É a alteração da composição da atmosfera que gera os vários problemas da atualidade: **aquecimento global**, **chuvas ácidas** e **redução da camada de ozono**.

Aquecimento Global

A temperatura da Terra depende da composição da atmosfera e da concentração de gases que nela existem. No passado, apesar das alterações naturais, tudo permanecia em equilíbrio, mas nos últimos 100 anos as atividades humanas têm vindo a modificar muito rapidamente a composição da atmosfera.

O aquecimento da Terra provém da energia solar, que embora seja refletida em grande parte, muita é retida por determinados gases da atmosfera, como o dióxido de carbono, o metano e o vapor de água – **efeito de estufa**.

Contudo, a utilização de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e derivados), tem aumentado a concentração destes gases, nomeadamente do dióxido de carbono, de modo que mais calor é retido e a temperatura aumenta. Diz-se que o efeito de estufa aumenta.

Fontes de poluição: indústria e tráfego automóvel.

Poluentes: dióxido de carbono, metano, vapor de água...

Consequências: fusão dos glaciares e consequente aumento do nível das águas dos oceanos; alterações climáticas; extinção de espécies que não resistem às alterações.

Apesar do **protocolo de Quioto**, em que Portugal se comprometeu a reduzir a emissão de gases que aumentem o efeito de estufa, os principais causadores de tal aumento (produção de eletricidade e transportes) são cada vez mais intensos!

Chuvas ácidas

Determinados gases emitidos para a atmosfera reagem com a água das nuvens e forma soluções ácidas que precipitarão sobre a superfície da Terra sob a forma de chuva ou neve.

As chuvas ácidas afetam, geralmente, zonas muito industrializadas, mas também podem causar danos em zonas rurais, devido ao movimento das nuvens arrastadas pelos ventos.

Óxidos de azoto + água (das nuvens) = ácido nítrico

} Chuvas ácidas

Óxidos de enxofre + água (das nuvens) = ácido sulfúrico

Fontes de poluição: indústria e tráfego automóvel.

Poluentes: óxidos de azoto e de enxofre.

Consequências: acidifica a água dos meios aquáticos (lagos, rios, lençóis de água subterrâneos...); destruição de florestas e campos agrícolas; morte de seres vivos que são atingidos pelas chuvas ácidas (peixes, por exemplo, em meio aquático e árvores em meio terrestre); corrosão de monumentos; doenças respiratórias.

Redução da camada de ozono

A camada de ozono (O₃) situa-se na alta atmosfera e protege a superfície terrestre dos **raios ultravioletas (UV)**, tendendo a diminuir a sua concentração no Inverno, aumentando de novo na Primavera.

Todavia, este ciclo do ozono tem vindo a ser perturbado pela reação do ozono com certos compostos gasosos com cloro (**CFC**). Deste modo, o ozono é destruído e a camada de ozono tornou-se mais reduzida por cima da Antártida.

Apesar da proibição do uso de produtos com CFC (sprays, frigoríficos, extintores...), ainda há países que os usam, o que, juntamente com o facto de os CFC conseguirem permanecer na atmosfera de 50 a 100 anos, leva a que a camada de ozono continue em risco, diminuindo a sua espessura, o que significa um aumento do buraco da camada de ozono.

Fontes de poluição: utilização de aerossóis e aparelhos de refrigeração com CFC.

Poluentes: CFC

Consequências: cancro de pele, problemas nos olhos, morte de seres vivos...

Poluição aquática (da água)

A água está poluída quando a sua composição natural é alterada por poluentes. Um dos poluentes mais comum é o **petróleo**, que uma vez derramado, quer por acidentes, quer nas lavagens dos contentores, provoca marés negras e destrói os ecossistemas terrestres e aquáticos.

Mas não são só os petroleiros os causadores de poluição das águas, os **resíduos domésticos e industriais**, lançados nos meios aquáticos sem qualquer tratamento, também representam grande perigo. Nos resíduos domésticos predomina um excesso de matéria orgânica que os decompositores não conseguem utilizar na totalidade, de modo que certos seres vivos aumentam em número (por terem muito alimento), consumindo muito oxigénio. A falta deste nos meios aquáticos irá, então, provocar a morte dos seres vivos que dele dependem. Já os resíduos industriais contêm substâncias tóxicas, também elas causadoras de mortes.

Fontes de poluição: indústria, atividade doméstica e agrícola, atividade petrolífera...

Poluentes: resíduos industriais, como metais pesados; matéria orgânica; pesticidas e herbicidas; petróleo...

Consequências: morte de seres vivos, gastroenterite no ser humano...

Poluição do solo

A poluição do solo é menos visível, mas é igualmente perigosa. As atividades humanas que causam maiores problemas são: agricultura (acumulação de pesticidas e fertilizantes em excesso nos solos, passando depois às águas subterrâneas), indústria (lançamento de produtos perigosos para o solo), exploração mineira (deposição de resíduos perigosos), postos de combustíveis (contaminação quando os depósitos subterrâneos se encontram em mau estado).

Fontes de poluição: indústria, agricultura, pecuária, exploração mineira...

Poluentes: pesticidas e fertilizantes; substâncias perigosas; metais pesados; matéria orgânica...

Consequências: morte de seres vivos, desertificação, contaminação dos lençóis de água subterrâneos...

RECURSOS NATURAIS

Recurso natural – tudo aquilo que o Homem retira da natureza para satisfazer as suas necessidades.

Podem ser classificados quanto:

- à sua finalidade e/ou origem (Energéticos, Hídricos, Biológicos e Minerais);
- à sua capacidade de reposição na Natureza (Renováveis e Não renováveis).

Recursos Renováveis – a sua capacidade de reposição é elevada. Possuem uma velocidade de renovação superior àquela com que são consumidos, pelo que não se esgotam (inesgotáveis).

Recursos Não Renováveis – capacidade de reposição baixa. A velocidade com que são repostos é inferior à com que são consumidos, podendo esgotarem-se (esgotáveis).

Recursos hídricos

Correspondem à água disponível para consumo humano.

A água utilizável pelo Homem é apenas 0,0075% de toda a água do planeta!

É um recurso, à partida, renovável.

A água potável tem vindo a diminuir no Planeta devido a:

- Consumo em excesso;
- Poluição.

Atividades em que a água é consumida:

- Agricultura (70%)
- Indústria (20%)
- Atividade doméstica (10%)

A água para consumo humano é tratada nas **ETA** – Estações de Tratamento de Água, através de processos como:

- Decantação e filtração;
- Desinfecção;
- Eliminação de poluentes;
- Adição de substâncias benéficas.

Existem vários tipos de água:

- **Água de nascente** – curto tempo de circulação subterrânea; baixa mineralização;
- **Água mineral** – elevado tempo de circulação profunda; elevada concentração de minerais;
- **Água mineromedicinal** – água mineralizada com propriedades curativas;
- **Água termal** – água mineralizada que atinge a superfície a temperaturas elevadas.

Recursos minerais

Reservas de minerais ou rochas existentes no nosso planeta.

É um recurso não renovável.

Minério – mineral ou associação de minerais com valor económico.

As rochas são exploradas nas **pedreiras** e os minérios são explorados nas **minas**.

A exploração dos minerais traz consequências negativas para os ecossistemas:

- Poluição do solo e da água;
- Impacte na paisagem;
- Desflorestação;
- Destruição de habitat.

Recursos energéticos

São aqueles dos quais se pode obter energia.

Podem ser renováveis ou não renováveis.

* Por exemplo, urânio.

Classificação	Exemplos	Tipo de energia	Equipamento	Impacte Ambiental
Não renováveis	Combustíveis fósseis Minerais radioativos*	Energia nuclear	Central nuclear	Poluição Radiação nuclear
Renováveis	Água dos rios Vento Sol Biomassa Marés Ondas	Hidroelétrica Eólica Solar ...	Barragens Aerogerador Painel solar ...	Impacte muito baixo ...

Recursos Biológicos

Referem-se aos seres vivos e às diversas utilizações que o Homem lhes dá (exceto energética). É um recurso, à partida, renovável.

Atividades de exploração dos recursos biológicos:

- Pecuária; Agricultura; Silvicultura;
- Caça; Pesca.

Tipos	Problemas	Soluções
Agrícolas	Agricultura intensiva Usos de fertilizantes e pesticidas	Rotação de culturas Produção integrada Proteção integrada
Aquáticos	Poluição aquática Atividades pesqueiras	Aquacultura Redução dos barcos Tamanho mínimo de captura Quotas de pesca Limitação das artes utilizadas na pesca...
Florestais	Desflorestação Incêndios	Reciclagem do papel Uso de madeira certificada Reutilizar a madeira e o papel Não fazer fogueiras na floresta...

GESTÃO DE RESÍDUOS

Os resíduos podem ser: **agrícolas**, **industriais**, **hospitalares** e **domésticos** (águas residuais e resíduos sólidos urbanos – **RSU**)

ETAR

ETAR significa **Estação de Tratamento de Águas Residuais**.

As águas residuais provenientes das casas e espaços comerciais vão para a rede de saneamento básico para serem tratadas nas ETAR, de modo a serem libertadas depois para o meio ambiente sem provocar impacto ambiental.

Nota: a água resultante de um tratamento numa ETAR não é potável.

O tratamento consiste em 3 tipos de processos: **físicos** (separação de materiais e partículas, como paus e areias), **biológicos** (decomposição da matéria orgânica por ação de bactérias) e **químicos** (adição de cloro, por exemplo).

Destino dos resíduos sólidos urbanos

Reciclagem

- Produção de novos materiais a partir de materiais usados (faz parte da política dos 4 R's – Reduzir, Reutilizar, Restaurar, Reciclar);
- Há que separar os materiais e colocar nos ecopontos (azul – papel e cartão, amarelo – embalagens de metal ou plástico, verde – vidro) ou ecocentros (papel/papelão, plástico, vidro, eletrodomésticos, madeiras e relva, etc.);
- A separação é feita com maior rigor nos centros de triagem.

Compostagem

- Utilização de matéria orgânica na produção de composto (fertilizante natural semelhante ao solo);
- Processo natural que se baseia na decomposição da matéria orgânica por decompositores na presença de oxigénio.

Incineração

- Queima de resíduos, produzindo-se energia elétrica;
- Da queima resultam gases que são tratados antes da sua libertação e materiais sólidos (escórias), que, depois de tratados, serão depositados num aterro.

Aterro sanitário

- Acumulação de lixo proveniente da recolha indiferenciada e dos produtos da incineração, em condições controladas;
- É evitada a infiltração de poluentes no solo porque o aterro encontra-se impermeabilizado;
- As águas de lixiviação são desviadas para uma ETAR, onde serão tratadas;
- O gás resultante da decomposição do lixo é retirado para que não ocorram possíveis explosões;
- São evitadas doenças, uma vez que, depois de uma camada de resíduos, o aterro é coberto com outra de terra.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Consiste em satisfazer as necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.

Como fazê-lo?

- Poupar e não desperdiçar;
- Optar por energias alternativas;
- Não poluir;
- Aplicar os 3 ou 4 R's.

ÁREAS PROTEGIDAS

Áreas que permitem a preservação de ecossistemas, património geológico, científico, cultural, etc.

Parque Nacional – área praticamente desocupada pelo Homem e que engloba ecossistemas virgens a preservar. Ex.: Parque Nacional Peneda-Gerês.

Parque Natural – área semi-urbanizada, em que a intervenção humana não desequilibra os ecossistemas, revelando harmonia entre o meio natural e a sociedade humana. Ex.: Serra da Estrela.

Reserva Natural – área cujo principal objetivo é proteger habitats muito ricos, quer em vida vegetal, quer animal. Ex.: Ilha da Berlenga.

Paisagem Protegida – o objetivo principal é proteger uma bela e característica paisagem, para que não seja destruída pela mão humana. Ex.: Lagoa das Sete-Cidades.

Geomonumento – ocorrência geológica natural que necessita ser preservada pelo facto de ter interesse científico, cultural, etc.