

Planta = produz matéria orgânica na fotossíntese.

Fotossíntese = energia luminosa – energia química (moléculas orgânicas têm energia química)

= as plantas produzem matéria orgânica a partir de matéria inorgânica.

Herbívoros = come planta

= alimenta-se de matéria orgânica

= obtém energia química

Carnívoros = come herbívoro

= alimenta-se de matéria orgânica

= obtém energia química

Decompositores = Fungos e bactérias

= matéria inorgânica

= crescimento das plantas

Todos os seres vivos são constituídos por matéria.

Todos os seres vivos necessitam de energia = para realizar as suas atividades e funções vitais (crescimento, reprodução)

Principal fonte de energia = Sol = a energia entra no ecossistema na forma de luz (Sol)

Materiais inorgânicos = água, dióxido de carbono e energia.

Seres autotróficos = plantas, fitoplâncton

= são capazes de produzir matéria orgânica a partir de materiais inorgânicos.

Seres heterotróficos = herbívoros, carnívoros, zooplâncton

= organismos que se alimentam de matéria orgânica de outros seres, não sendo capazes de produzir matéria orgânica.

Transferência de energia = quando os seres vivos se alimentam uns dos outros.

= a energia passa para os consumidores através da alimentação

= a energia passa para os decompositores com a degradação da matéria orgânica

Fluxo de energia = unidirecional (plantas – herbívoros – carnívoros)

Cadeia alimentar = sequência de organismos que se alimentam sucessivamente uns dos outros.

Nível trófico = posição ocupada por um organismo numa cadeia alimentar.

Águia 4.º nível trófico – consumidor terciário

Rouxinol 3.º nível trófico – consumidor secundário

Lagarta 2.º nível trófico – consumidor primário

Planta 1.º nível trófico – produtor

Categorias de organismos = produtores

= consumidores

= decompositores

Produtores = plantas, algas, bactérias

= organismos capazes de produzir matéria orgânica a partir de matéria inorgânica na presença de uma fonte de energia.

= 1.º nível trófico

Consumidores = herbívoros, insetívoros, carnívoros

= organismos que se alimentam, direta ou indiretamente, de matéria orgânica elaborada pelos produtores.

= 2.º nível trófico – apenas quando se alimentam dos produtores

Decompositores = cogumelos, bolores, bactérias

= transformam a matéria orgânica em matéria inorgânica

= organismos heterotróficos que transformam a matéria orgânica de que se alimentam em matéria inorgânica.

Energia disponível = decresce de nível trófico para nível trófico

= apenas 10% da energia flui de um nível trófico para o seguinte

= perda de energia sob a forma de calor, devido ao trabalho celular

Consumidor terciário = 0,1% de energia

Consumidor secundário = 1% de energia

Consumidor primário = 10% de energia

Produtor = 100% de energia

Teia alimentar = conjunto de cadeias alimentares de um ecossistema interligado em rede

Ação humana ou antrópica = pesca excessiva, incêndios, contaminação águas, solo, ar

= tem um impacto negativo nos ecossistemas

= perturba os equilíbrios das teias alimentares (extinção de espécies e redução de seres vivos)

Medidas para reduzir este impacto negativo = redução do lixo (reciclagem)

= redução produtos industriais

= poupança de água e energia

= redução do consumo de carne

Entrada de energia no ecossistema = na forma de luz (Sol)

Absorção de matéria inorgânica do ambiente = produtores

= absorvem dióxido de carbono

= absorvem sais minerais e água

Produção de matéria orgânica = produtores

= transformam matéria inorgânica em matéria orgânica

= libertam oxigênio

Transferência de matéria = a matéria orgânica passa para os consumidores através da alimentação.

= é cíclica e contínua – nunca se perde, circula continuamente entre produtores, consumidores e decompositores)

= a matéria sofre uma constante reciclagem

Devolução da matéria inorgânica ao ambiente = a matéria inorgânica é reutilizada pelos produtores (fornece nutrientes necessários ao seu desenvolvimento).

Processo de decomposição = constitui uma reciclagem natural da matéria.

= Detritívoros (escaravelhos, caruncho, formigas, térmitas) favorecem a ação dos decompositores (bactérias, fungos).

Influência da fotossíntese no ciclo da matéria

= a matéria orgânica é formada, na presença de luz, a partir do dióxido de carbono e água.

= é libertado oxigênio

Produtos da fotossíntese = matéria orgânica e oxigênio

Influência da respiração celular no ciclo da matéria

= a matéria orgânica e o oxigênio são usados na respiração celular

Produtos da respiração celular = água (transpiração) e dióxido de carbono

Influência da alimentação no ciclo da matéria

= Através da alimentação a matéria orgânica é transferida dos produtores para os consumidores

= E dos produtores e consumidores para os decompositores, que a transformam em matéria inorgânica

Fotossíntese e respiração celular são processos complementares porque:

= os produtos da fotossíntese são as matérias-primas da respiração celular

= os produtos da respiração celular são matérias-primas da fotossíntese

Ciclo da matéria = sequência de processos que permitem uma circulação contínua e cíclica da matéria entre os seres vivos e o meio físico-químico.

Ciclo da água ou ciclo hidrológico = descreve o movimento contínuo de água entre a hidrosfera, a atmosfera, a geosfera e a biosfera.

Fases do ciclo da água

= Evaporação dos oceanos, mares, lagos devido ao calor do Sol, acumula-se na atmosfera

= Evapotranspiração do solo e perda de água pelos seres vivos (transpiração) também se acumula na atmosfera.

= Precipitação, pela condensação do vapor de água, que cai na forma de água na superfície terrestre.

= Infiltração da água nos solos

= Escorrência da água para os mares, rios, lagos, voltando o ciclo da água ao seu início.

Ciclo do carbono = é responsável pela fotossíntese e por manter o planeta aquecido por meio do efeito de estufa

= Nos ecossistemas o carbono pode existir de duas formas:

= orgânica – quando está presente nos organismos vivos ou nos seus restos ou excreções, não decompostos.

= inorgânica – quando faz parte da composição das rochas ou de gases como o dióxido de carbono

Fases do ciclo do carbono

= Captação de dióxido de carbono pelos organismos produtores para a realização da fotossíntese e elaboração de matéria orgânica

= circulação de carbono nas cadeias tróficas sempre que os seres vivos se alimentam uns dos outros

= libertação de dióxido de carbono para a atmosfera pelos organismos decompositores e pelos produtores e consumidores que realizam a respiração celular.

Processos naturais do ciclo do carbono: = respiração celular

= Fotossíntese

= Combustão

= Decomposição

Processos antrópicos do ciclo do carbono: = Combustão (agricultura, indústria)

= Incêndios provocados pelo homem

= Petróleo e carvão

Ciclo do oxigénio = o oxigénio que se encontra na atmosfera ou dissolvido na água é usado na respiração celular

= o oxigénio é a matéria-prima para a formação da camada de ozono (tem um efeito protetor de radiações nocivas para os seres vivos)

Fases do ciclo do oxigénio

= Libertação de oxigénio para a atmosfera pelos organismos produtores

= Captação de oxigénio pelos organismos produtores, consumidores e decompositores com obtenção de energia incluída na matéria orgânica.

O bom funcionamento do ciclo da água, do ciclo do carbono e do ciclo do oxigénio é essencial para:

= a reciclagem da matéria

= o equilíbrio dos ecossistemas

= a saúde dos ecossistemas

Efeitos da ação humana e os ciclos da matéria

= os ciclos da matéria permitem reciclar de forma contínua e equilibrada os recursos materiais finitos e essenciais à vida na Terra

+ os transportes com motor enviam dióxido de carbono para a atmosfera

+ Os incêndios florestais libertam dióxido de carbono para a atmosfera

+ Desflorestação reduz a captura de dióxido de carbono e diminui a produção de oxigénio

+ fertilizantes químicos na água e nos solos

Funcionamento dos ciclos da matéria dependem:

+ Estabilidade do clima; + Qualidade do ar e da água; + Saúde dos oceanos e das florestas

+ Manutenção da biodiversidade; + Existência da espécie humana

Um ecossistema começou por ser uma rocha nua.

Poucos espaços na Terra são desprovidos de vida.

Rocha nua = exposição direta à luz solar

= ausência de solo

= rápida evaporação da água da chuva

= só organismos pouco exigentes conseguem fixar-se

Sucessão ecológica = desenvolvimento do ecossistema caracterizado pela substituição ordenada e gradual da comunidade de seres vivos.

Uma sucessão ecológica passa por três fases: = comunidade pioneira

= comunidade intermédia

= comunidade clímax

Comunidade pioneira = formada pelas primeiras espécies a fixarem-se no local

= alteração da rocha

= início da formação do solo

= instalação de musgo e ervas

= enriquecimento do meio com materiais orgânicos

= consolidação do terreno com as raízes

= criação de zonas de sombra

Comunidade intermédia = instalação de plantas arbustivas

= surgem os animais herbívoros e aumenta o alimento disponível

= surgem os animais carnívoros (predadores)

= instalação das primeiras árvores

= aumento dos habitats

= as cadeias e teias alimentares tornam-se mais complexas

Comunidade clímax = Formada por espécies diversificadas e estáveis

= os fluxos de matéria e de energia atingem o equilíbrio

= duradoura no tempo se não ocorrerem perturbações

Sucessão primária = desenvolvimento do ecossistema numa área que não foi previamente ocupada por uma comunidade.

= rocha ou superfície arenosa exposta recentemente

= corrente de lava arrefecida (ilha vulcânica)

Sucessão secundária = desenvolvimento do ecossistema numa área de onde foi removida a comunidade até então existente, devido a algum tipo de perturbação.

= campo agrícola abandonado (estéril)

= área florestal ardida

Características do ecossistema	Comunidade desenvolvimento	Comunidade Clímax
Biodiversidade	Baixa	Alta
Tamanho dos indivíduos	Pequeno	Grande
Crescimento	Rápido	Lento
Número de descendentes	Elevado	Baixo
Relações tróficas	Cadeia alimentar	Teia alimentar
Matéria orgânica	Pouca	Muita

Ecossistema sustentável = ecossistema em equilíbrio dinâmico, sendo capaz de compensar entradas e saídas de matéria e de energia e manter estáveis as suas características ao longo do tempo.

Perturbação de ecossistema = as teias alimentares e os ciclos de matéria são afetados e o ecossistema fica desequilibrado.

Sempre que há um desequilíbrio, o ecossistema volta a atingir um novo equilíbrio dinâmico, essencial à vida na Terra.

Perturbações por causas naturais = sismos, tsunamis, erupções vulcânicas, incêndios, tempestades.

Perturbações por causas humanas = poluição do ar, da água e dos solos

= desflorestação

= capturas de espécies

= alterações climáticas (seca prolongada ou inundações)

= Urbanização; = Poluição ou lixo

= Incêndios provocados pelo Homem

Desenvolvimento sustentável = modelo de desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras.

Sustentabilidade = é a busca pelo equilíbrio entre o suprimento das necessidades humanas e preservação dos recursos naturais, não comprometendo as gerações futuras.

A população humana está em declínio devido à falta de alimentos e de recursos naturais e aumento da poluição.

Serviços dos ecossistemas = são os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas.

Recursos naturais = formas de energia ou de matéria existentes na Natureza e passíveis de serem utilizados pelo ser humano.

Quanto à capacidade de produção de energia (depende do seu interesse como fonte de energia elétrica, calorífica e mecânica para as atividades humanas) podem ser:

= Recursos energéticos

+ Energia do Sol; + Calor do interior da Terra

+ Força da água (Hídrica); + Força do vento (Eólica)

+ Hidrogénio; + Biomassa

+ Carvão; + Petróleo; + Gás natural (combustíveis fósseis)

(formaram-se a partir de matéria orgânica em decomposição)

+ Minerais radiativos (urânio, tório)

= Recursos não energéticos

+ Seres vivos

+ Rochas e minerais

+ Solo

Quanto à velocidade de reposição (ritmo em que são gastos pelo ser humano e a velocidade a que são repostos pelo meio natural) podem ser:

= Recursos renováveis (não se esgotam facilmente, são difíceis de esgotar)

= São mais amigas do ambiente

= As emissões de gases com efeito de estufa são mais reduzidas

+ Energia do Sol (radiação solar – painéis solares)

+ Calor do interior da Terra (Energia geotérmica)

+ Água (superficial 1%, subterrâneas 20%) – água doce 2,5%

+ Vento (energia eólica)

+ Hidrogénio

+ Biomassa (matéria orgânica – resíduos floresta, industriais)

+ Seres vivos

= Recursos não renováveis (são consumidos a uma velocidade superior à reposição natural)

+ Carvão; + Petróleo e gás natural

+ Minerais radiativos

+ Rochas e minerais (ferro, chumbo, alumínio, ouro, prata)

+ Solo

A energia consumida no mundo provém de cinco fontes: Petróleo, Carvão, Gás natural, Urânio, Energia hídrica

Pegada ecológica = mede a quantidade de terra produtiva e de água que um indivíduo ou uma população necessita para produzir todos os recursos que consome e para absorver os resíduos que produz.

Medidas para diminuir os impactes ambientais da ação humana:

+ Redução da poluição

+ Redução dos resíduos

+ Proteção das espécies e habitats

+ Menos desperdício de recursos: água