**Unidade 8 – Sistemática dos seres vivos**

**Sistemas de classificação**

Devido à existência de uma grande diversidade de organismos, houve a necessidade de os classificar, isto é, de os organizar, agrupando-os de acordo com determinadas características, e dando um nome a cada um dos grupos formados.

Desde os tempos mais remotos que o Homem faz classificações dos seres vivos ao distinguir animais venenosos de animais não venenosos e plantas comestíveis de plantas não comestíveis.

Estes sistemas de classificação práticos foram criados na tentativa de satisfazer necessidades básicas, como a defesa e a alimentação.

Sistemas de classificação racionais\_ baseiam-se em caracteres evidenciados pelos seres vivos

Sistemas de classificação artificiais \_ baseiam-se num número relativamente pequeno de características (cor do sangue, tipo

de ovos, número de cavidades do coração, etc.), o que implica que exista um pequeno número de grupos. Esses grupos, necessariamente, englobam organismos muito diferentes uns dos outros, pois diferem em muitas outras características, que não as consideradas.

Sistemas de classificação naturais \_ têm por base uma organização dos grupos segundo o maior número de caracteres possível.

Quer as classificações artificiais, quer as naturais são designadas classificações horizontais pois não entram em linha de conta com o factor tempo, uma vez que surgiram numa época na qual dominavam ideias fixistas.

Actualmente, distinguem-se dois tipos principais de classificação biológica:

Sistemas de classificação fenéticos - têm como principal objectivo permitir a identificação rápida de um ser vivo, sem se preocupar com as relações evolutivas desse organismo com outros. Este tipo de classificação baseia-se no grau máximo de semelhança entre organismos, tendo em conta a presença ou ausência de uma série de caracteres fenotípicos.

Uma desvantagem deste tipo de classificações reside no facto de nem todas as características fenotípicas semelhantes corresponderem a uma proximidade evolutiva.

A semelhança pode dever-se, por exemplo, a uma evolução convergente, que originou estruturas análogas.

Sistemas de classificação

filogenéticos ou cladístico - tentam agrupar os seres vivos de acordo com o grau de parentesco entre eles, permitindo construir árvores filogenéticas. Pretendem traduzir, com rigor, as relações entre os organismos, tendo em conta a história evolutiva dos seres.

São designadas classificações verticais pois dão importância ao tempo, ou seja, à evolução.

As semelhanças entre os organismos surgem como consequência da existência de um ancestral comum, a partir do qual os vários grupos foram divergindo ao longo do tempo. O grau de semelhança entre eles está relacionado com o tempo em que ocorreu a divergência.

Existem dois tipos de características para classificar os organismos:

Características primitivas, ancestrais ou plesiomórficas, presentes em todos os organismos de um grupo, como resultado de terem descendido de um ancestral comum, em que essa característica estava presente.

Características evoluídas, derivadas ou apomórficas, presentes nos indivíduos de um grupo e que não estavam presentes no ancestral desse grupo, revelando, assim, que houve separação de um novo ramo.

Para além das características estruturais, os dados fornecidos pela

**Diversidade de critérios:**

Todos os sistemas de classificação apresentados têm subjacente uma série de critérios.

- Critérios morfológicos e fisiológicos (ex.: simetria corporal)

- Paleontologia – permitiu conhecer grupos de seres vivos, hoje totalmente extintos, e estabelecer relações de parentesco entre outros Grupos



- Embriologia – consiste no estudo do desenvolvimento embrionário dos organismos e tem-se revelado, à semelhança da

Paleontologia e do modo de nutrição, um critério muito útil na classificação dos seres vivos, especialmente dos animais.

- Cariologia – consiste no estudo dos cariótipos dos seres vivos.

As células somáticas de cada espécie têm o mesmo número de cromossomas, pelo que este critério se torna útil para classificar seres

vivos. No entanto, existem espécies diferentes que possuem o mesmo número de cromossomas; por isso, este critério tem muitas

limitações na sua aplicação.

- Etologia – é o estudo do comportamento animal.

As diferenças encontradas em padrões de comportamento de grupos semelhantes são úteis na classificação desses grupos.

- Critérios bioquímicos – é o estudo comparativo de biomoléculas, especialmente de proteínas e de ácidos nucleicos de diferentes

organismos e tem revelado dados muito significativos em classificação.

- Organização estrutural – a diferença estrutural a nível celular que se verifica entre procariontes e eucariontes marca a divisão

dos mais abrangentes grupos de seres vivos. Por outro lado, o nível de complexidade dos variados organismos, bem como a

especialização estrutural e fisiológica das células, fornecem dados muito importantes em classificação.

**Taxonomia e nomenclatura:**

A Taxonomia é o ramo da Biologia que se ocupa da classificação dos seres vivos e da nomenclatura dos grupos formados. Em Taxonomia, tenta-se utilizar um sistema uniforme que expresse o grau de semelhança entre os seres vivos.

No sistema de classificação de Lineu os organismos estavam divididos em dois grandes reinos, Plantas e Animais. Cada um destes reinos subdivide-se em categorias progressivamente menos abrangentes (Classes, Ordens, Géneros e Espécies).

Pode dizer-se que o sistema de classificação de Lineu é um sistema hierárquico, em que as espécies se agrupam em Géneros, os Géneros em Ordens, as Ordens em Classes e as Classes em Reinos. Actualmente, esta hierarquia taxonómica inclui um grupo maior

de categorias taxonómicas, também designadas taxa (no singular: taxon ).

Os principais taxa utilizados nas classificações actuais são: Reino, Filo, Classe, Ordem, Família, Género e Espécie. Estas categorias taxonómicas são universais.

A Espécie, a unidade básica da classificação, é constituída por um conjunto de indivíduos que partilham um mesmo fundo genético, que lhes permite cruzarem-se entre si e originar descendência fértil.

Os indivíduos que pertencem a uma das Espécies estão em isolamento reprodutivo relativamente a indivíduos de Espécies diferentes.

Enquanto que a Espécie é um grupo natural, as restantes categorias taxonómicas tentam agrupar taxa inferiores semelhantes.

Desta forma, Espécies semelhantes agrupam-se para constituir um Género. De igual modo, os Géneros mais relacionados estão agrupados em Famílias e assim sucessivamente.

A chave dicotómica da actividade anterior permitem identificar cada um dos seres vivos através de um conjunto de seres vivos

através de um conjunto de características que eles possuem.

Quanto mais semelhantes são os organismos, maior é o número de taxa comuns a que pertencem. Tome-se como exemplo o cão e o

lobo que, sendo os organismos mais semelhantes, pertencem ao mesmo Género e pertencem, também, por isso, à mesma Família, à

mesma Ordem, enfim, aos mesmos taxa superiores.

Regras do sistema de nomenclatura proposto por Lineu:

- A designação dos diferentes grupos taxonómicos é feita em latim;

- Espécies: são designadas por um sistema de nomenclatura binominal, segundo o qual, o nome da Espécie é formado por duas palavras latinas. A primeira palavra é um substantivo grafado com inicial maiúscula (nome do Género a que a Espécie pertence). A segunda palavra é, geralmente, um adjectivo. Escreve-se com inicial minúscula e designa-se restritivo (ou epíteto) específico.

- Todos os seres vivos com uma taxa superiores à Espécie possuem uma designação uninominal, isto é, são constituídos por uma única palavra

(normalmente um substantivo), escrita com inicial maiúscula.

- O nome das Famílias, nos animais, é obtido acrescentando idade à raiz do nome de um dos géneros (género-tipo).

- Sempre que uma Espécie tem subespécies, utiliza-se uma nomenclatura trinominal para as designar. Assim, escreve-se normalmente, o nome da Espécie, seguido de um terceiro termo denominado restritivo (ou epíteto) subespecífico.

- No caso dos nomes específicos e subespecíficos, pode escrever-se, em letra do texto, o nome, ou a sua abreviatura, do taxonomista

que, pela primeira vez, atribuiu aquele nome ao organismo considerado. Por vezes, coloca-se também a data dessa atribuição. (Ex.:

Canis familiaris L. (1758) ou Canis familiaris (Lineu, 1758))

**Sistema de classificação de Whittaker modificado**

Há mais de 24 séculos, os seres vivos foram classificados por Aristóteles e por Teofrasto, um discípulo seu, em dois Reinos – o

Reino Animal e o Reino Vegetal.

Devido ao facto de este tipo de classificação levantar alguns problemas acerca da posição taxonómica de certos organismos (ex.: os fungos e os seres unicelulares possuidores de cloroplastos eram considerados como plantas; as bactérias eram colocadas no Reino das Plantas, pelo facto de possuírem parede celular; os seres unicelulares e os eucariontes que apresentam locomoção e ingerem alimentos eram incluídos no Reino Animal), começaram a surgir novas formas de agrupar os seres vivos.

Com o avanço da Ciência, a classificação dos seres vivos em dois reinos começou a revelar-se insuficiente.

- século XIX – Haeckel propõe a existência de 3 Reinos: Protista, Plantae e Animalia.

- século XX – Copeland propõe a existência de 4 Reinos: Monera, Protista, Plantae e Animalia.

- 1968 – Whittaker propõe a existência de 5 Reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia.

- 1979 – Whittaker apresenta uma versão modificada do seu sistema de cinco reinos (o Reino Protista, por exemplo, passou

também a incluir fungos flagelados, algas unicelulares e multicelulares).

O sistema de classificação de Whittaker baseia-se em vários critérios: tipo de célula e organelos, tipo de organização celular, modo de nutrição, interacções nos ecossistemas.

