

Material complementar para orientação da Sistematização

Mudança e sobrevivência: a evolução dos cavalos (CIE9_11VE03)

Para a etapa da Sistematização, sugere-se atenção aos conceitos abaixo:

- Após o término do tempo estipulado para a troca entre os grupos, você deve fazer uma sistematização da história evolutiva dos cavalos (e demais animais do gênero *Equus*, como asnos e zebras), indicando que o processo começou há muito tempo, no eoceno (cerca de 55 milhões de anos atrás).
- O primeiro ancestral dos cavalos foi chamado de *Hyracotherium*. Ele tinha patas dianteiras com quatro dígitos (dedos) - ainda não era necessário caminhar sobre seu casco - e seu rosto era curto, com as cavidades oculares no meio da face e um diastema (o espaço entre os dentes da frente e os dentes de trás) curto. Este ancestral vivia em regiões de pântano e de florestas, comendo frutas e folhas de árvores. Assim, suas características permitiam que eles estivessem adaptados a um certo local.
- Passados alguns milhões de anos, muitas mudanças ambientais começaram a ocorrer, como o aumento das temperaturas e alterações na paisagem, que diminuíram o número de florestas fechadas e pântanos, gerando cada vez mais planícies de campos abertos.
- Os animais também migravam para diferentes locais do planeta, caminhando lentamente e se espalhando por todo o globo terrestre. Em outros locais eles podiam encontrar condições ambientais diversas, o que contribuiu para selecionar outras características mais favoráveis.
- Com as alterações ou diferentes condições ambientais, nem todos os indivíduos daquela população conseguiram sobreviver. Apenas os indivíduos com certas características chegaram à idade reprodutiva, acasalaram e passaram estas características mais favoráveis adiante. Depois de muito tempo e muitas gerações de indivíduos da mesma população, algumas outras espécies de ancestrais dos cavalos foram surgindo, cada uma com adaptações mais favoráveis à sobrevivência nos seus ambientes.
- Desta forma, as alterações ambientais exerceram diferentes pressões seletivas, que foram selecionando os indivíduos mais adaptados das populações.
- Ao longo de muitos anos e de muitas gerações, foi acontecendo o processo de especiação, ou seja, de aparecimento de diferentes espécies a partir de espécies ancestrais. Por isso, a partir do *Hyracotherium* apareceram as demais espécies apresentadas no texto (*Miohippus*, *Parahippus*, *Merychippus*, *Dinohippus* e *Equus*).
- Além destas, outras apareceram, como foi apresentado na árvore filogenética. Inclusive pode-se notar que algumas delas coexistiram ao

mesmo tempo, em locais iguais ou diferentes do planeta.

- Chame a atenção deles para o seguinte ponto: a evolução não é linear como às vezes encontramos em alguns materiais de consulta. Ela pode ser descrita mais como uma “árvore”, como a que eles montaram, que conta o processo de evolução a partir das diversas espécies ancestrais e seus processos de especiação.
- Assim, esta história evolutiva é longa e complexa, mas nos ajuda a entender a relação direta entre as características ambientais, os processos de seleção natural e os processos de surgimento das diferentes espécies animais, como é o caso dos cavalos.
- Diga para eles que outros animais possuem histórias evolutivas complexas e bem contadas, inclusive a espécie humana, que será estudada em uma aula posterior.
- Relembre com eles que esta história evolutiva só pode ser contada com base em estudos com registros fósseis, comparações com espécies ainda viventes e também por análises químicas, como a datação por Carbono 14. Este é um momento em que as áreas de biologia e química se encontram e se ajudam no processo de construção de novos conhecimentos da ciência.
- Monte com os alunos uma árvore como a que aparece abaixo ou projeto o slide indicado no plano de aula, preenchendo ou indicando os espaços que estavam em branco na árvore da etapa Mão na massa. Para isso, você poderá utilizar a árvore em uma cartolina e colar o nome e os fósseis dos ancestrais em seus respectivos espaços (use aqui um jogo de seis cartas), apresentando para a sala a versão correta da árvore estudada. Comente com eles que as cruzes ao lado dos nomes das espécies representam espécies já extintas. Somente o gênero *Equus* sobreviveu até os dias atuais, estando adaptado às condições ambientais dos locais onde vive.
- Peça que os alunos registrem a Sistematização em seu caderno, como um material de estudo. Você também pode estimular a elaboração coletiva de um parágrafo que tente responder: *Como podemos relacionar o que vocês observaram durante a atividade, o conceito de seleção natural e as perguntas feitas no início da aula?*

