

CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL INSPIRADA NA TEORIA DA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E NO MODELO ROTACIONAL

Textos, jogos, atividades práticas e exercícios

Abril 2018 / Ano 1 / Volume 1

**SEQUÊNCIA
DIDÁTICA**

**MARLIETE DOS SANTOS CÂNDIDO
JULIANE MARQUES DE SOUZA
ANDRÉIA SILVA FLORES**

Todos os direitos reservados. Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja informada a **fonte**.

Universidade Estadual de Roraima – UERR
Coordenação do Sistema de Bibliotecas
Multiteca Central
Rua Sete de Setembro, 231 Bloco – F Bairro Canarinho
CEP: 69.306-530 Boa Vista - RR
Telefone: (95) 2121.0945
E-mail: biblioteca@uerr.edu.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C217a CÂNDIDO, Marliete dos Santos.

Seres vivos: sequência didática para o ensino fundamental inspirada na teoria da Aprendizagem significativa e no modelo rotacional: textos, jogos, atividades práticas e exercícios/ Marliete dos Santos Cândido. – Boa Vista (RR) : UERR, 2018.

26 f. : il. Color. 30 cm.

Livreto contendo sequência didática que acompanha a Dissertação: Análise da aprendizagem significativa dos conteúdos de classificação biológica nos alunos do 7º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública municipal de Bonfim, Estado de Roraima, apresentada ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima – UERR, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências, sob a orientação da Profª. D. Sc. Juliane Marques de Souza e co-orientação da Profª. D. Sc. Andréia Silva Flores.

1. Personalização do ensino 2. Modelo rotacional 3. Diversidade biológica
I. Souza, Juliane Marques de (orient.) II. Flores, Andréia Silva (co-orient.)
III. Universidade Estadual de Roraima – UERR IV. Título

UERR.Dis.Mes.Ens.Cie.2018.12.1

CDD – 574.071133 (19. ed.)

ANO 1 | ABRIL 2018

FICHA TÉCNICA

MARLIETE DOS SANTOS CÂNDIDO

(marliete_sc@hotmail.com)

JULIANE MARQUES DE SOUZA – UERR

(juliane.marques.souza@gmail.com)

ANDRÉIA SILVA FLORES - IACTI

(andreiasflores@gmail.com)

Sequência didática: Classificação dos seres vivos – Aprendizagem Significativa e Modelo Rotacional e suas contribuições para a compreensão da organização dos seres vivos. Produto da Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências com o título - Análise da aprendizagem significativa dos conteúdos de classificação biológica nos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de ensino de Bonfim, Estado de Roraima. Universidade Estadual de Roraima. 1. ed. Boa Vista: PPGE, 2018.

FOTOGRAFIAS

MARLIETE DOS SANTOS CÂNDIDO

PROJETO GRÁFICO

MARLIETE DOS SANTOS CÂNDIDO

FÁBIO GAMA DA SILVA

INSTITUIÇÃO DE ENSINO DA PESQUISA UERR,

PROPES, PPGE

SITE: UERR.EDU.BR

RUA 7 DE SETEMBRO, 231, CANARINHO, BOA

VISTA/RR. CEP: 69306-530

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO

DE CIÊNCIAS – PPGE

SITE: UERR.EDU.BR/PPGE

COLABORADORES DA PESQUISA

JULIANE MARQUES DE SOUZA – ORIENTADORA

ANDRÉIA SILVA FLORES – COORIENTADORA

DIAGRAMAÇÃO

FÁBIO GAMA DA SILVA

fabiogama.msc@gmail.com

CÂNDIDO, MARLIETE DOS SANTOS. TODOS OS

DIREITOS RESERVADOS À AUTORA © 2018

**LIVRETO EDUCATIVO PARA PROFESSORES
DA EDUCAÇÃO BÁSICA**



Fonte: ecobrasilia.com.br



SUMÁRIO

04

TEORIA DA APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA

05

MODELO ROTACIONAL

06

ETAPAS DA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA E SEUS
OBJETIVOS

07

CONCEITOS
APRESENTADOS NA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA

08

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
CONTEMPLADAS NA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA

10

ORGANIZAÇÃO DA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA

11 ETAPA 1 – LEVANTAMENTO SE
SUBSUNÇORES

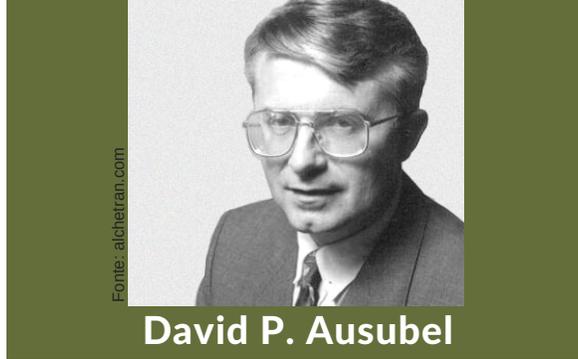
ETAPA 2 – AQUISIÇÃO DE
CONCEITOS **12**

17 ETAPA 3 – SISTEMATIZAÇÃO DOS
CONCEITOS

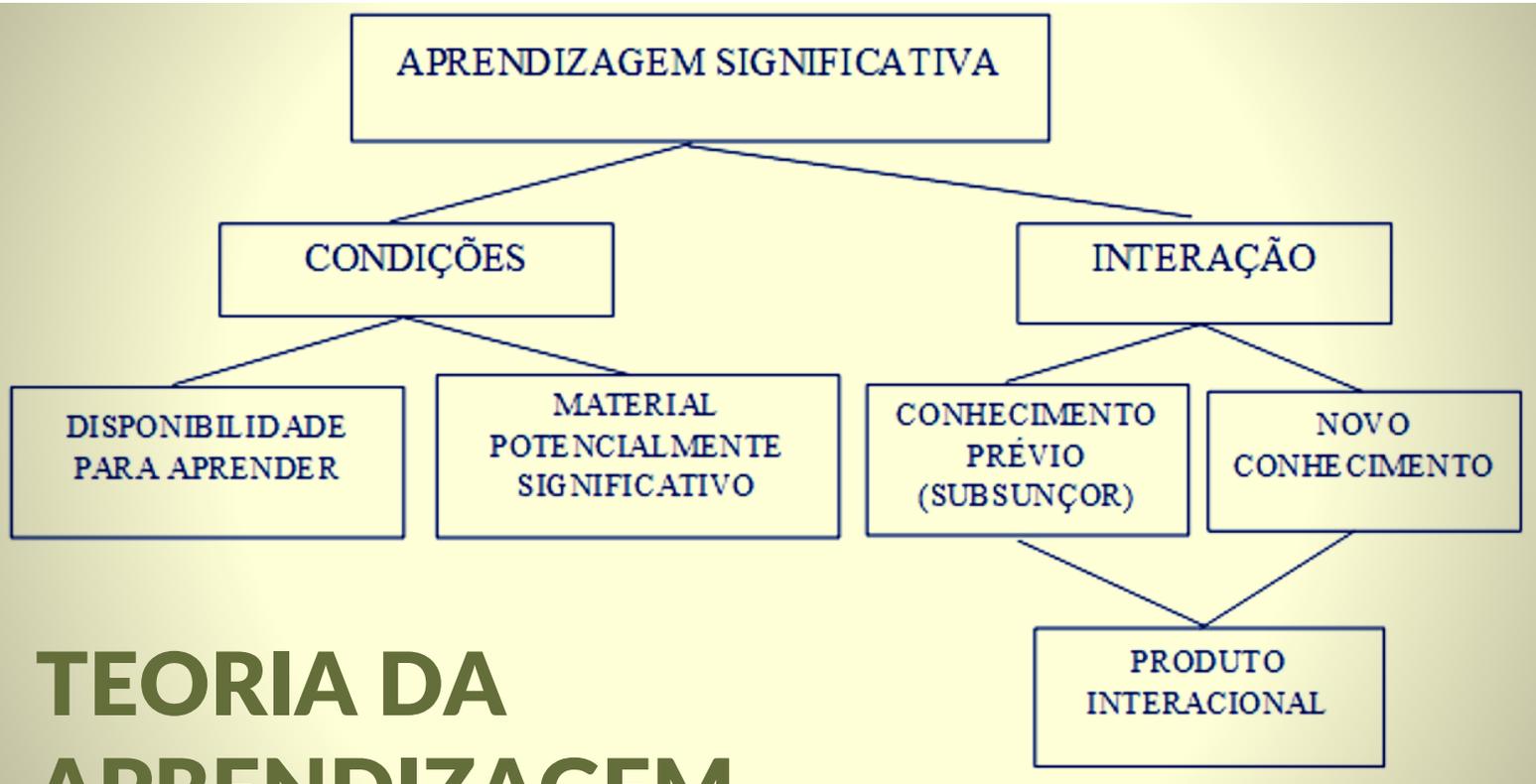
ETAPA 4 – RETENÇÃO DOS
CONCEITOS **18**

22 ETAPA 5 – VERIFICAÇÃO DA
APRENDIZAGEM

RECURSOS – SUGESTÕES **23**



David P. Ausubel



TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

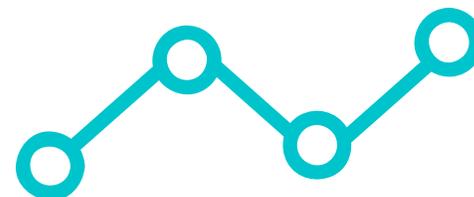
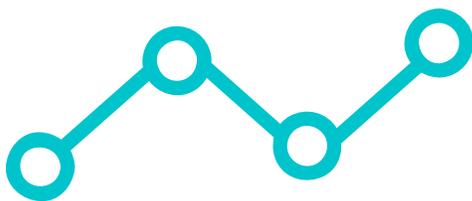
A Teoria da Aprendizagem Significativa proposta por David P. Ausubel e seus colaboradores, estabelece bases para a compreensão de como o ser humano constrói significados a partir de conexões entre as novas informações que lhe são apresentadas e os conhecimentos prévios sobre o assunto apresentado, ampliando assim seu repertório.

Segundo esta teoria, o novo conhecimento é o produto interacional entre o conhecimento prévio, ao qual Ausubel chama de subsunçor, e o novo conhecimento.

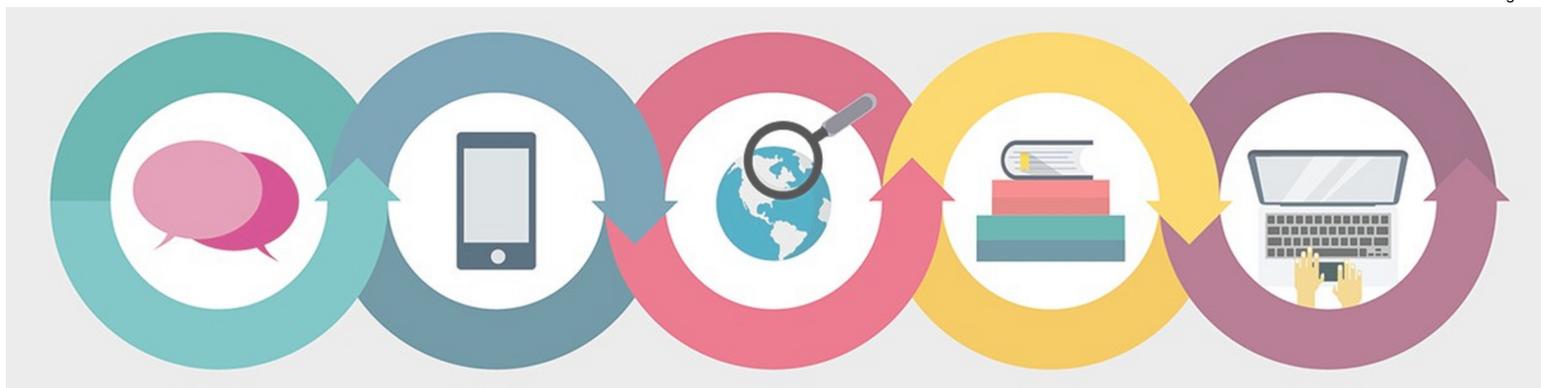


MODELO ROTACIONAL

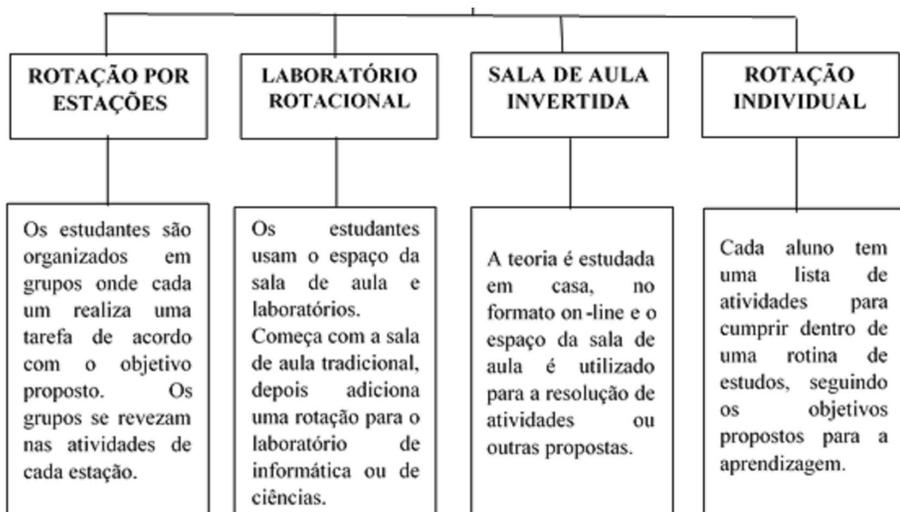
Fonte: radaead.com.br



Fonte: novaescola.org.br



O modelo rotacional consiste no revezamento de atividades, utilizando recursos variados e diferentes atividades. O modelo apresenta várias propostas com objetivos e estruturas distintas.



(Bacich, Neto, Trevisan, 2015)



Fonte: porvir.org

ETAPAS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA E SEUS OBJETIVOS

O ESQUEMA A SEGUIR DESCREVE AS ETAPAS NAS QUAIS A SEQUÊNCIA DIDÁTICA FOI REALIZADA, APRESENTANDO O OBJETIVO DE CADA UMA DELAS.



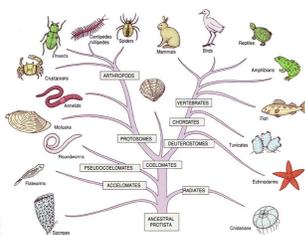
CONCEITOS APRESENTADOS NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

DIVERSIDADE

Diversidade da vida no planeta como resultado das relações de parentesco entre os seres vivos.



Fonte: manualdabiologia.com.br



Fonte: biologiaeseresvivos.blogspot.com

O sistema de classificação dos seres vivos e a importância dos critérios de classificação para a ciência.

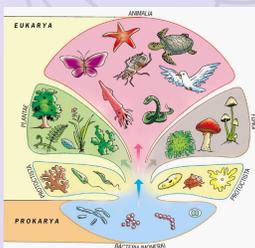
CLASSIFICAÇÃO

CATEGORIAS TAXONÔMICAS

A relação de hierarquia entre as categorias de classificação, estabelecendo o grau de parentesco entre os indivíduos.



Fonte: ebah.com.br



Fonte: tudodabiologia.com

A diversidade de indivíduos dos diferentes reinos e suas características gerais.

REINOS

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA CONTEMPLADAS NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

COMPETÊNCIAS

Referência

BRASIL. Secretaria da Educação
Básica. Base Nacional Comum
Curricular: Ensino Fundamental.
Brasília: MEC/SEB, 2018.

2. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA CONTEMPLADAS NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1. Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.).

2. Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico.

3. Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal.



HABILIDADES:

Referência
BRASIL. Secretaria da Educação
Básica. Base Nacional Comum
Curricular: Ensino Fundamental.
Brasília: MEC/SEB, 2018.

ORGANIZAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

ATIVIDADE	ETAPA	ORDEM DA AULA	CARGA HORÁRIA
LEVANTAMENTO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS (SUBSUNÇORES):			
<ul style="list-style-type: none"> • Questionário • Produção de texto 	1	1 ^a	2 HORAS
AQUISIÇÃO DE CONCEITOS:			
Módulo 1 - Leitura de texto e vídeo	2	2 ^a	2 HORAS
Módulo 2 - Leitura de texto e atividade prática			
Módulo 3 - Leitura de texto e atividade prática			
Módulo 4 - Jogo			
SISTEMATIZAÇÃO DOS CONCEITOS:			
Mapas conceituais	3	3 ^a	2 HORAS
RETENÇÃO DE CONCEITOS:			
Módulo 1 - Jogo	4	4 ^a	2 HORAS
Módulo 2 - Vídeo			
Módulo 3 - Exercícios escritos			
Módulo 4 - Jogo			
VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM:			
<ul style="list-style-type: none"> • Questionário • Produção de texto 	5	5 ^a	2 HORAS

ETAPA 1 – LEVANTAMENTO DE SUBSUNÇORES

Nesta etapa se identificam os conhecimentos prévios para determinar o nível de partida dos estudantes e definir como os novos conhecimentos devem ser abordados na sequência.

QUESTIONÁRIO

Considerando seus conhecimentos, responda as seguintes questões:

1. Para você, o que significa classificar?
2. Por que a ciência classifica os seres vivos? Explique.
3. Você sabe como a ciência classifica os seres vivos?
4. Observe os seres vivos das imagens abaixo e classifique-os. Depois, explique quais os critérios que você usou para fazer sua classificação.

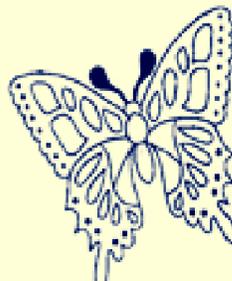
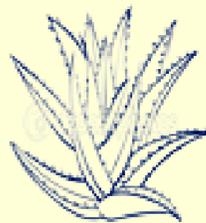
5. Como você explicaria a grande diversidade de seres vivos existentes hoje na natureza?

PRODUÇÃO DE TEXTO

No dia-a-dia costumamos organizar as coisas ao nosso redor, normalmente de acordo com suas características, por exemplo, a cor, o tamanho, o formato, etc.

Para compreender a natureza e os seres vivos, o ser humano classificou-os em grupos.

Escreva um texto explicitando a sua compreensão sobre a classificação dos seres vivos.



ETAPA 2 – AQUISIÇÃO DE CONCEITOS

Nesta etapa apresenta-se os conteúdos para a aquisição dos novos conceitos, considerando os conhecimentos previamente definidos na etapa anterior.

MÓDULO 1 - DIVERSIDADE (LINHAGENS)

Duração mínima:
30 minutos

TEXTO

Árvores filogenéticas: relações de parentesco evolutivo

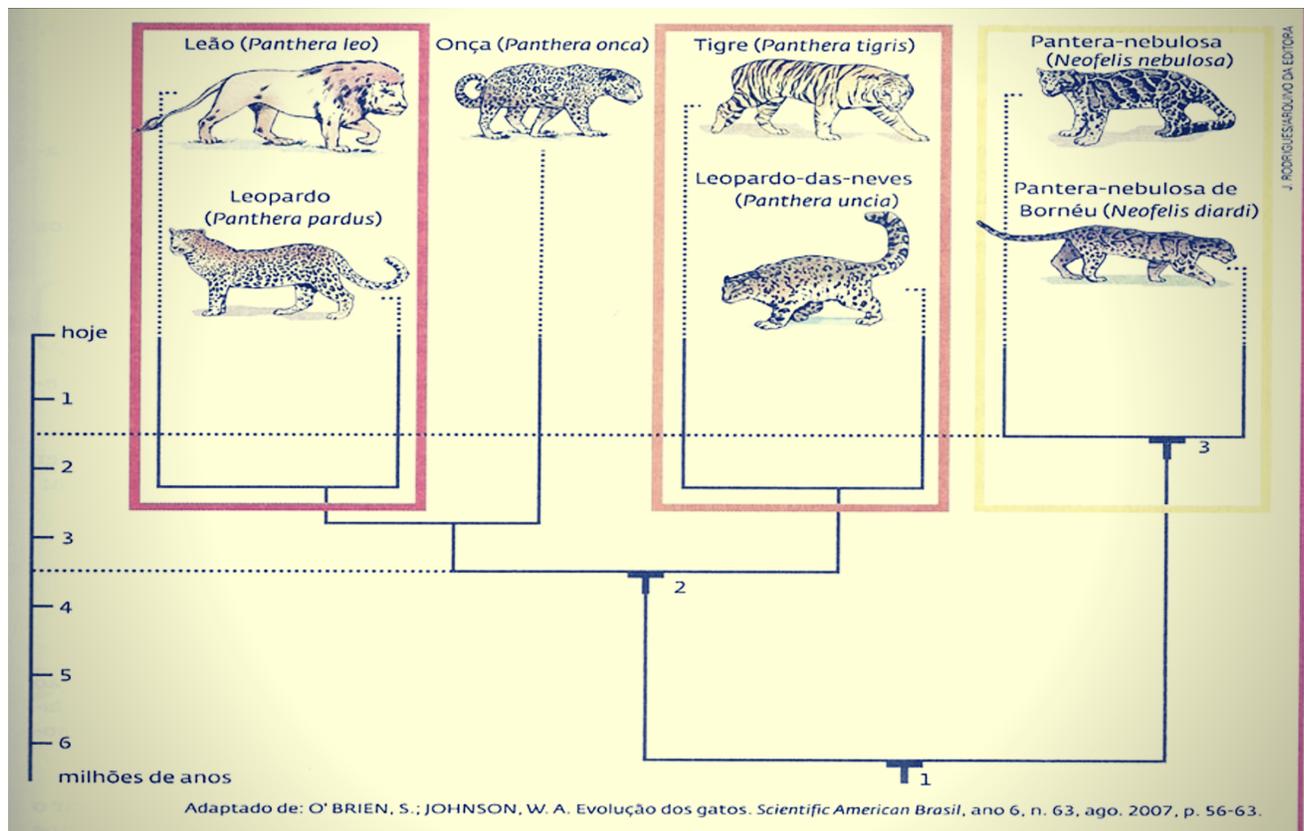
Classificar é reunir em grupos, separar de conforme critérios estabelecidos. Um exemplo é quando organizamos os talheres de acordo com o seu tipo, garfos, facas e colheres. No nosso dia-a-dia, costumamos classificar as coisas pelo seu tamanho, cor, forma, etc.

Ao classificar, colocamos as coisas em seus lugares, separamos umas das outras, organizamos o mundo ao nosso redor para compreendê-lo melhor.

Atualmente, na Biologia a classificação é feita por meio de árvores filogenéticas. As árvores filogenéticas são representações gráficas das relações de parentesco evolutivo entre os grupos de seres vivos (espécies, gêneros, famílias, etc.). O termo árvore se deve ao fato de essas representações serem organizadas por linhas que se bifurcam, à semelhança de ramos de uma árvore. Já o termo filogenia significa "história evolutiva de um determinado grupo de ser vivo".

Nas árvores filogenéticas, quando um ramo se divide em dois novos ramos significa que um determinado grupo ancestral deu origem a dois novos grupos. É importante, porém, saber que essas árvores não representam conclusões definitivas sobre a história evolutiva dos organismos. Elas são construídas com base nas informações que temos sobre os organismos e, assim, podem ser alteradas conforme novas informações são encontradas.

Veja o exemplo abaixo, que reúne algumas espécies de felinos.



- Todas as espécies citadas têm um ancestral comum, que viveu há mais de 6 milhões de anos: a espécie ancestral 1.
- A espécie 1 deu origem a duas novas espécies, que atualmente estão extintas: a espécie 2 e a espécie 3.
- A espécie 2 deu origem a duas outras espécies: uma delas originou leões (*Panthera leo*), leopardos (*Panthera pardus*) e onças (*Panthera onca*). A outra espécie deu origem a tigres (*Panthera tigris*) e leopardos-das-neves (*Panthera uncia*).
- A espécie 3 originou duas espécies de pantera-nebulosa.
- Os felinos que descendem da espécie 2 (gênero *Panthera*) são mais aparentados entre si do que com os felinos que descendem da espécie 3 (gênero *Neofelis*) e vice-versa.
- Leões, leopardos e onças são mais aparentados entre si do que com tigres e leopardos-das-neves e vice-versa.
- Leões e leopardos são mais aparentados entre si do que com onças.

Mas é importante lembrar que essas são apenas hipóteses de parentesco e que essas relações estão sujeitas a mudanças conforme novas informações forem levantadas pela ciência.

REFERÊNCIA

BARROS, Carlos. Ciências. 5. ed. São Paulo: Ática, 2012, p. 48, 54 e 55.

 | **VÍDEO**
Biodiversidade

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Mcj6OBmGlrQ&t=24s>

MÓDULO 2 - CLASSIFICAÇÃO | Duração mínima: 30 minutos

ATIVIDADE PRÁTICA - CLASSIFICANDO SEMENTES

Material necessário:

- Sementes de espécies diversas (tamanhos, formas e cores diferentes);
- Papel e lápis.
- Organização da atividade:
- Alunos em grupo entre 4 e 10 pessoas.

Desenvolvimento:

- Os alunos receberão as sementes misturadas e deverão, em grupo, estabelecer os critérios para organizá-las em grupos de acordo com suas características.
- Após o estabelecimento dos critérios, os alunos deverão organizar as sementes em grupos e dar nomes aos grupos formados.
- Utilizando lápis e papel, deverão registrar os nomes dos grupos e descrever as características de cada grupo, justificando suas decisões sobre os critérios estabelecidos para classificá-los.

Observações:

- Para esta atividade foram selecionadas sementes de espécies conhecidas pelos alunos e de fácil acesso tanto para os alunos quanto para o professor, como melancia, abóbora, ata ou fruta-do-conde, tamarindo, girassol, açaí, etc. O professor poderá variar a atividade utilizando outros objetos como miçangas, botões, etc.
- Em caso de turmas com um número pequeno de alunos, a atividade poderá ser realizada em dupla ou trio.
- Os registros realizados pelos alunos poderão ser utilizados para um debate em sala de aula, durante o qual o professor poderá tirar as possíveis dúvidas e/ou acrescentar novas informações.

TEXTO - Assim se faz uma descoberta

Você teria paciência para contar todas as escamas de um peixe? Que questão, né?! Mas saiba que, diante de um bicho que pode ser de uma nova espécie, o cientista precisa estudá-lo a fundo: compará-lo com espécies próximas, para confirmar se o animal não pertence a elas, e obter informações para descrevê-lo! Os dados necessários para descrever uma nova espécie variam de grupo para grupo de seres vivos. No caso de peixes, por exemplo, podem incluir até o número de escamas!

Na hora de comparar o animal a espécies próximas, também são analisados vários aspectos! “No caso dos papagaios, é importante comparar, por exemplo, o tamanho e a coloração”, conta Marcos Raposo. “Para aves, a vocalização (canto) também é analisada”.

Mas onde um cientista pode achar um bicho que possa ser de uma nova espécie? “Em campo, ele pode capturar ou ver uma espécie que não conhece e decidir tentar identificá-la”, conta Jansen Zuanon. “Muitas vezes, porém, essa nova espécie capturada pode passar despercebida, confundida com outra e ficar guardada em um museu por anos, até que um especialista, analisando-a, note que ela é uma nova espécie e a descreva”.

A quantidade de espécies existente na Amazônia, por exemplo, é muito grande, indicando que essa região apresenta grande diversidade biológica. A biodiversidade de uma determinada região pode então ser entendida como o conjunto de todas as espécies de seres vivos que nela existe. O número de espécies de seres vivos num determinado ecossistema não é fixo, mas varia ao longo do tempo, pois a extinção de algumas espécies e o surgimento de outras são fenômenos que ocorrem naturalmente.

Conhecer a biodiversidade nos auxilia, por exemplo, na compreensão do mecanismo de evolução dos seres vivos e das tendências gerais de distribuição dos organismos na natureza. Na natureza existem muitas espécies a serem descobertas pelos cientistas, entretanto devido a degradação ambiental várias dessas espécies são extintas antes mesmo de serem conhecidas. Por isso é importante preservar!

Texto modificado da
Revista Ciência Hoje das Crianças
Disponível em: <http://chc.org.br/?s=como+se+faz+uma+descoberta>

MÓDULO 3 - CATEGORIAS TAXONÔMICAS | Duração mínima: 30 minutos

ATIVIDADE PRÁTICA - ORGANIZANDO AS CAIXAS

Material necessário:

- Palitos de fósforos coloridos (usar 4 tonalidades diferentes da mesma cor);
- Tinta guache para colorir os palitos e as caixas;
- Caixas de fósforos (16 caixas – a parte interna);
- 4 caixas de tamanho médio que comporte 4 caixas de fósforos dentro de cada uma;
- 1 caixa maior que comporte as 4 caixas médias em seu interior.

Preparação do material:

- Pintar os palitos e as caixas pequenas, em 4 tonalidades da mesma cor. Por exemplo, 4 tons de vermelho, 4 tons de azul, etc.
- Pintar as caixas médias com 4 cores semelhantes das cores usadas nos palitos e nas caixas pequenas. Por exemplo, uma caixa vermelha, uma caixa azul, etc.
- Pintar de branco a caixa grande.

Organização da atividade:

- Alunos em organizados em grupo;
- Entregar as caixas e os palitos misturados.

Desenvolvimento da atividade:

- Pedir que os alunos agrupem os palitos de acordo com as cores nas caixas correspondentes, explicando que cada grupo representa uma espécie e, que cada palito representa um indivíduo pertencente à espécie.
- Em seguida, pedir que agrupem as caixas pequenas em suas respectivas caixas médias identificadas pela cor padrão. Exemplo, vermelhos na caixa vermelha, azuis na caixa azul, etc., explicando que cada caixa representa um gênero com suas respectivas espécies.
- Depois, pedir aos alunos que organizem as caixas médias dentro da caixa branca, explicando que esta representa uma família com seus gêneros e respectivas espécies.
- Reforçar que as categorias taxonômicas seguem uma hierarquia e que um grupo está inserido em outro maior.
- Ao final, pedir que os alunos escrevam um parágrafo explicando o que aprenderam com a atividade.

TEXTO - Dando nomes aos bois... e a todos os animais e plantas

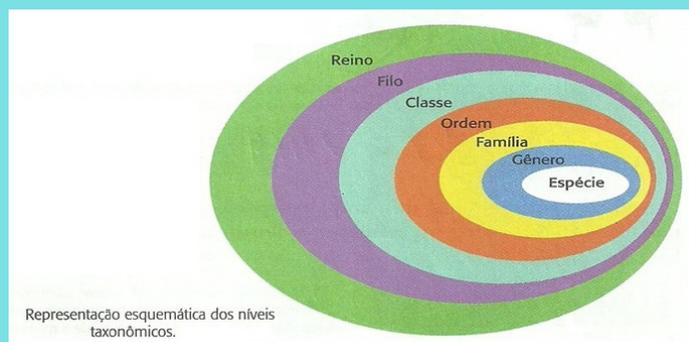
Provavelmente você já ouviu falar do reino animal e vegetal, conhece algumas espécies de animais ou sabe que existe a classe dos vertebrados e a dos invertebrados. Pois bem! O ramo das ciências que se ocupa da classificação natural dos seres vivos – ou seja, que procura incluí-los em categorias como animal ou vegetal, vertebrado ou invertebrado e também em determinada família, entre outras possibilidades – é a taxonomia.

Inicialmente, cientistas usavam critérios diferentes para reunir os seres que julgavam similares. Por exemplo: alguns deles colocavam todos os animais domésticos como se pertencessem a um mesmo grupo, misturando assim espécies muito diferentes.

Um pesquisador chamado Lineu ao perceber esta confusão resolveu agrupar as espécies em pequenos grupos (gêneros) e estes em grupos maiores (famílias, ordens, etc.). Essa organização pretendia evitar que espécies sem qualquer semelhança fossem colocadas dentro de um mesmo gênero. O maior de todos os grupos é o reino, o qual engloba todos os grupos menores (classe, ordem, família, gênero).

Desse modo, o reino animal agrupa, por exemplo, os vertebrados (classe que reúne todos os animais com coluna vertebral), que contém, por sua vez, os primatas (ordem que reúne mamíferos como os macacos, o ser humano e os lêmures), que contém o gênero Homo (ao qual nós, seres humanos, pertencemos), que contém a espécie Homo sapiens (que é a nossa espécie).

A imagem abaixo mostra uma representação das categorias taxonômicas.



Outra das inovações de Lineu foi o sistema binominal de nomeação das espécies. Antes dessa iniciativa, os cientistas costumavam nomear as espécies com frases longas que descreviam as principais características dos organismos. Para simplificar essa nomeação, Lineu criou um sistema em que se atribui um nome em latim para indicar o gênero, e um outro nome para designar a espécie, tal qual Homo sapiens (nossa espécie).

Texto modificado da
Revista Ciência Hoje das Crianças

Disponível em: <http://chc.org.br/dando-nomes-aos-bois-e-a-todos-os-animais-e-plantas/>

MÓDULO 4 - REINOS | Duração mínima: 30 minutos

JOGO - DORMINHOCO

Material necessário:

- 15 cartas dicas sobre os grupos de seres vivos.
- 5 cartas com figuras que representam os grupos.
- 3 cartas em branco.
- 1 carta coringa.

Participantes:

Grupo de 3 ou mais participantes, organizados individualmente ou em duplas. Caso formem-se as duplas ou se definam os jogadores e fique um participante de fora este será o orientador do jogo, podendo revezar ao final da rodada e repetir com outro orientador.

Objetivo do jogo:

Agrupar 3 cartas com as informações e 1 imagem sobre um determinado grupo de seres vivos.

Regras do jogo:

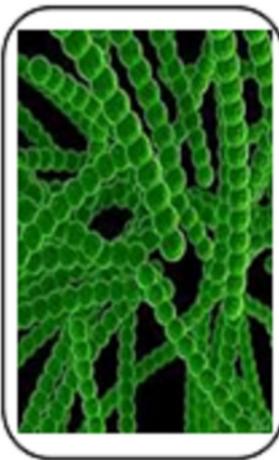
- Embaralhar as cartas e distribuir aos participantes. Cada um deverá receber 4 cartas e as cartas restantes deverão ficar sobre a mesa viradas para baixo.
- Definir quem começa a jogada. Pode ser com “par ou ímpar” ou outro meio à escolha dos participantes.
- Cada jogador, na sua vez, deverá retirar uma carta do monte sobre a mesa e observá-la, caso lhe interesse deverá juntá-la as suas cartas, caso não interesse deverá deixá-la sobre a mesa virada para cima para que o próximo jogador possa ver.
- Ao pegar uma nova carta que lhe interesse, o jogador deverá eliminar uma de suas cartas e deixá-la sobre a mesa para o próximo jogador.
- Ao pegar a carta coringa, o jogador terá o direito de jogar mais uma vez.
- Caso pegue uma carta em branco, deverá mostrá-la aos outros jogadores e ficar uma rodada sem jogar.
- Quando o jogador completar 4 cartas com informações e imagem sobre um determinado grupo de seres vivos, deverá colocá-las sobre a mesa.
- O jogador que ficar por último sem completar suas cartas será o dorminhoco.
- O jogo poderá continuar pelo tempo determinado, fazendo-se revezamento de jogadores quando for o caso.

DICA

Caso o professor deseje pontuar a atividade, pode-se estabelecer um número de pontos para cada jogador de acordo com a ordem em que completar o jogo de cartas. Por exemplo, 5 pontos para o primeiro, 3 pontos para o segundo, etc., no final somam-se os pontos e pode-se definir um ganhador.

MODELOS DAS CARTAS DO JOGO

Cartas com figuras dos grupos



Cartas com dicas sobre os grupos

O corpo de alguns indivíduos lembra um guarda-chuva.

Podem viver isoladas ou agrupadas na forma de colônias.

A ameba é um exemplo de indivíduo que pertence a esse grupo.

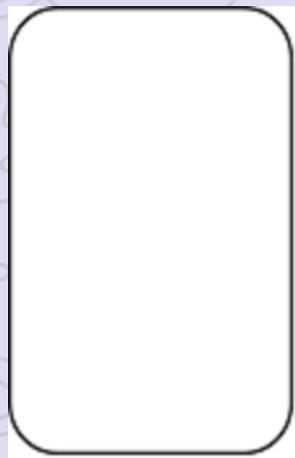
Produzem seu próprio alimento.

O ser humano pertence a esse grupo.

Carta coringa



Carta em branco



ETAPA 3 – SISTEMATIZAÇÃO DE CONCEITOS

Nesta etapa, retoma-se os conceitos trabalhados na etapa anterior, por meio de uma construção coletiva de conhecimento, levando a uma reorganização conceitual.

MAPAS CONCEITUAIS - CHUVA DE IDEIAS

Desenvolvimento da atividade:

- O professor pedirá aos alunos que digam conceitos trabalhados e palavras de ligação e anotar no quadro.
- Em seguida, pedirá aos alunos que escrevam nas tiras de papel tanto os conceitos quanto as palavras de ligação.
- Depois de preparar as fichas nas tiras de papel, os alunos deverão colar no papel 40 formando um mapa conceitual.

Material necessário:

- Pincéis
- Papel 40 (1 folha para cada grupo)
- Folhas de papel A4 cortadas em tiras
- Cola
- Tesoura
- Réguas

Organização da turma: grupos com 4 ou mais integrantes.

Observações:

- Caso a turma não conheça a técnica de chuva de ideias, o professor deverá explicar como funciona e qual o objetivo da atividade.
- No caso de a turma não conhecer os mapas conceituais, é recomendado que o professor apresente e ajude os alunos a construir mapas conceituais antes de realizar a atividade.

ETAPA 4 – RETENÇÃO DE CONCEITOS

Nesta etapa, apresenta-se propostas de atividades que favoreçam a retenção dos conhecimentos de forma a relacionar os novos conhecimentos adquiridos com os conhecimentos prévios.

MÓDULO 1 - DIVERSIDADE

Duração mínima: 30 minutos

JOGO TRILHA



Material necessário:

- 1 tabuleiro contendo a trilha;
- 2 dados;
- 4 marcadores de cores diferentes;
- 10 cartas perguntas;
- 4 cartas com curiosidades ou informações;
- 4 cartas tarefas;
- 6 cartas "sorte ou azar"

Organização da turma:

grupos com 4 ou mais integrantes.



Desenvolvimento do jogo:

- Antes de iniciar o jogo, deverá ser escolhido um coordenador que será responsável por controlar a execução das tarefas.
- Alunos organizados em duplas ou grupos pequenos; Cada dupla ou grupo deverá jogar um ou os dois dados e percorrer no tabuleiro o número de casas marcado nos dados;
- Os jogadores poderão escolher o percurso que deverá seguir.
- Cada vez que parar em uma casa marcada com um ícone, deverá selecionar uma carta que contenha o ícone.
- As cartas devem ser lidas em voz alta para que todos os jogadores ouçam o que está contido nela.
- Caso os jogadores consigam realizar o que está sendo solicitado na carta, permanece na casa onde está; caso não consiga, deverá voltar uma casa.
- As cartas curiosidade ou informação deverão ser lidas e o jogador permanece onde está.

REFERÊNCIA

COSTA, Leandro de Oliveira. A classificação biológica nas salas de aula: modelo para um jogo didático. Dissertação de Mestrado. Instituto Oswaldo Cruz: Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/6410>. Acesso em : 23/08/2016 as 17:22.

MODELOS DAS CARTAS DO JOGO

Cartas perguntas

Como se chama o conjunto de todas as espécies de seres vivos que existem em uma determinada região?

Explique como são formados os nomes das espécies?

Cite 3 categorias taxonômicas.

Cartas com curiosidades

Curiosidade!

O primeiro sistema de classificação dos seres vivos foi criado por Aristóteles no século IV a. C.

Curiosidade!

Os fósseis são importantes fontes de informação para compreender as características ancestrais dos grupos de seres vivos existentes hoje.

Curiosidade!

A extinção e o surgimento de novas espécies são dois fatores importantes que influenciam diretamente na biodiversidade.

Cartas sorte ou azar

Parabéns, você acaba de ganhar a chance de jogar novamente!

Um importante livro sobre classificação desapareceu da biblioteca da escola. **Fique uma rodada sem jogar ajudando a procurar o livro**

Cartas tarefa

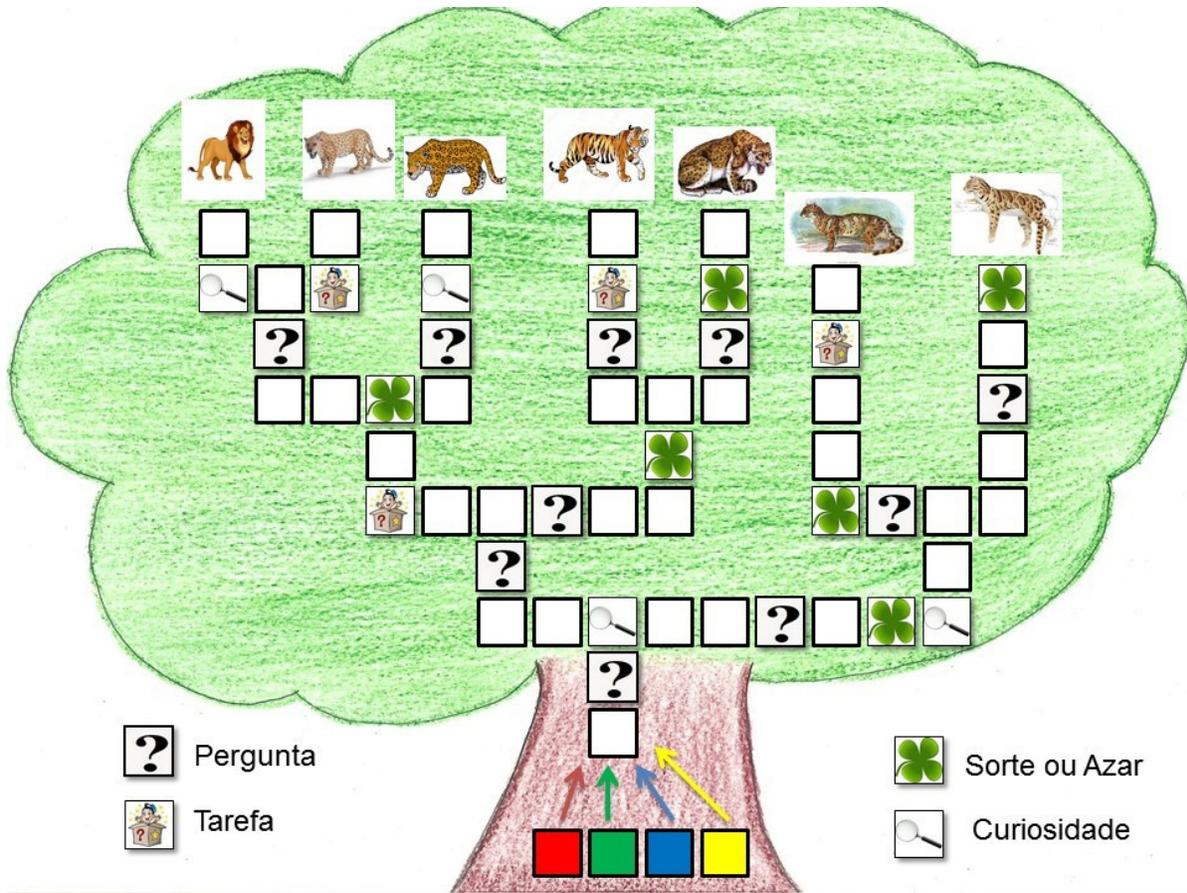
Quem é?

Possui pintas.

Vive nas matas brasileiras.

É uma grande caçadora.

TABULEIRO DO JOGO



YouTube | Vídeo - Classificação dos seres vivos

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=t63pCUzey3E&t=78s>

MÓDULO 2— CLASSIFICAÇÃO

Duração mínima: 30 minutos

MÓDULO 3 - CATEGORIAS TAXONÔMICAS

Duração mínima: 30 minutos

EXERCÍCIOS

1. Considere as seguintes categorias taxonômicas: gênero, filo, classe e reino.

- Em qual delas encontramos indivíduos com maior grau de parentesco?
- Em qual delas encontramos indivíduos menos aparentados?

2. Observe os nomes científicos dos seguintes vegetais:

Café: *Coffea arábica* Maracujá: *Passiflora vilosa*

Seringueira: *Ficus elastica* Figo: *Ficus carica*

Entre quais podemos esperar que sejam mais aparentados?

Justifique.

3. Considere a sequência abaixo, referente aos níveis de classificação dos seres vivos:

Espécie X Família Y Classe Z Reino

Identifique as categorias taxonômicas representadas pelas letras X, Y e Z.

4. Observe as fichas abaixo com informações sobre a classificação de algumas espécies:

Ser humano	Lobo	Raposa
Reino: Animalia ou Metazoa	Reino: Animalia ou Metazoa	Reino: Animalia ou Metazoa
Filo: Chordata	Filo: Chordata	Filo: Chordata
Classe: Mammalia	Classe: Mammalia	Classe: Mammalia
Orden: Primates	Orden: Carnívora	Orden: Carnívora
Familia: Homínidae	Familia: Canidae	Familia: Canidae
Gênero: Homo	Gênero: Canis	Gênero: Vulpes
		Espécie: <i>Vulpes vulpes</i>

Quais espécies são mais aparentadas? Explique sua resposta.

MÓDULO 4 - REINOS

Duração mínima:
30 minutos

Jogo de Tabuleiro

Material necessário para o jogo:

- 1 tabuleiro (1 m²)
- 1 dado colorido (cores do tabuleiro)
- 10 Fichas coloridas para marcar o jogo (marcadores)
- Fichas com perguntas (identificadas com as cores e os números do tabuleiro)

Objetivo do jogo:

- Para ganhar o jogo os jogadores (grupos ou duplas) deverão:
- Marcar o número de pontos definidos inicialmente (10, 20 ou 30 pontos);
 - Identificar 3 fichas da mesma cor em linha reta (horizontal, vertical ou diagonal).

Regras do jogo:

- Os grupos deverão definir quem inicia o jogo. Pode ser feito com par ou ímpar, por exemplo.
- Os grupos ou duplas adversárias jogam alternadamente. Na sua vez, cada grupo joga o dado, escolhe um número do tabuleiro com a cor marcada pelo dado e responde a pergunta da ficha escolhida.
- Se a resposta dada estiver correta o jogador marca o quadro com o número escolhido com a ficha que identifica seu grupo; se a resposta estiver incorreta não marca.
- Se o jogador passar a jogada por não saber a resposta ou por dúvida, o adversário terá a possibilidade de responder e, caso acerte a resposta marca o tabuleiro com a sua cor.

Contagem dos pontos:

- Um ponto é marcado cada vez que o jogador marcar o tabuleiro com uma ficha;
- Caso o jogador passe a sua vez, se o adversário acertar a resposta marcará dois pontos;
- Cada vez que um jogador colocar um marcador vizinho a um espaço já marcado por outra ficha (em qualquer sentido) ganhará mais um ponto para cada ficha vizinha. A cor da ficha nos espaços ocupados não faz diferença. Os pontos obtidos numa jogada serão somados para o grupo.

* Jogo criado por Dr. John C. Del Regado - Copyright 1980, 1986; Pentathlon Institute, Inc. e adaptado pela Prof^a Dr^a Regina Célia Grandó e readaptado pela autora. O jogo é parte integrante do guia do curso Pró-Letramento: Matemática, MEC/SEB, 2007.

Exemplos de perguntas das cartas do jogo

- *Existem bactérias que vivem dentro do aparelho digestório de animais como o boi. Verdadeiro ou falso.*
- *As bactérias são exclusivamente microscópicas. Verdadeiro ou falso.*
- *As bactérias podem viver isoladas ou em colônias. Verdadeiro ou falso.*
- *As bactérias são organismos visíveis a olho nu. Verdadeiro ou falso.*
- *Algumas algas são capazes de realizar fotossíntese. Verdadeiro ou falso.*
- *A ameba é um exemplo de protozoário. Verdadeiro ou falso.*
- *Os protistas são representados por protozoários e algas. Verdadeiro ou falso.*
- *Cogumelos e bolores são exemplos de fungos. Verdadeiro ou falso.*
- *Alguns fungos são utilizados no processo de fabricação de bebidas como vinho e cerveja e, no processo de preparação do pão. Verdadeiro ou falso.*
- *Todos os fungos participam do processo de decomposição da matéria orgânica. Verdadeiro ou falso.*

TABULEIRO DO JOGO

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

- *As plantas produzem seu próprio alimento por meio do processo de fotossíntese. Verdadeiro ou falso.*
- *Todas as plantas apresentam flores. Verdadeiro ou falso.*
- *Todas as plantas se reproduzem por meio da semente. Verdadeiro ou falso.*
- *A borboleta é um animal invertebrado. Verdadeiro ou falso.*
- *Os animais podem ser herbívoros, carnívoros, onívoros ou alimentar-se de frutos, sementes e até mesmo sangue. Verdadeiro ou falso.*
- *Os mamíferos são animais que mamam quando pequenos. Verdadeiro ou falso.*

ETAPA 5 – VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Nesta etapa, realiza-se a verificação dos novos conhecimentos construídos, evidenciando as mudanças estabelecidas em relação aos conhecimentos prévios verificados na etapa 1.

QUESTIONÁRIO

Tendo por base os estudos realizados sobre a classificação dos seres vivos, responda:

- 1. O que é classificar?*
- 2. Como e por que a ciência classifica os seres vivos?*
- 3. Qual a importância das semelhanças e diferenças entre os grupos de seres vivos para a classificação?*
- 4. Qual a importância da classificação dos seres vivos para o homem na atualidade?*

PRODUÇÃO DE TEXTO

Após o estudo do tema e considerando os conhecimentos construídos, produza um texto evidenciando o que você entende por classificação biológica, estabelecendo uma aproximação entre os grupos de seres.

LISTA DE SUGESTÕES

NOME	DESCRIÇÃO	ENDEREÇO	INDICAÇÃO
CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS	REVISTA MENSAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA. APRESENTA TEXTOS, CURIOSIDADES, PASSATEMPOS, ETC.	CHC.ORG.BR	ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO
RECREIO	PERIÓDICO MENSAL. APRESENTA PASSATEMPO, QUADRINHOS, ETC.	RECREIO.UOL.COM.BR	ENSINO FUNDAMENTAL
GALILEU	PUBLICAÇÃO MENSAL. ABORDA ASSUNTOS RELACIONADOS À CIÊNCIA, HISTÓRIA, TECNOLOGIA, SAÚDE, ETC.	REVISTAGALILEU.GLOB O.COM	ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO
FAEMA	REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE.	WWW.FAEMA.EDU.BR/ REVISTAS	PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Revistas

NOME	DESCRIÇÃO	ENDEREÇO	INDICAÇÃO
PORTAL DO PROFESSOR	SITE DO MEC QUE DISPONIBILIZA CONTEÚDOS DIGITAIS E OUTROS RECURSOS PARA PROFESSORES	PORTALDOPROFESSOR. MEC.GOV.BR/INDEX.HT ML	PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA
YOU TUBE EDUCAÇÃO	CONTEM VÍDEOS DE CONTEÚDOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE TODAS AS DISCIPLINAS.	YOUTUBE.COM/EDU	EDUCAÇÃO BÁSICA
PONTO CIÊNCIA	CONTEM ROTEIROS E VÍDEOS DE EXPERIMENTOS	WWW.PONTOCIENCIA.O RG.BR	ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO
PLANETA BIOLOGIA	REÚNE CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA.	WWW.PLANETABILOGI A.COM	ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

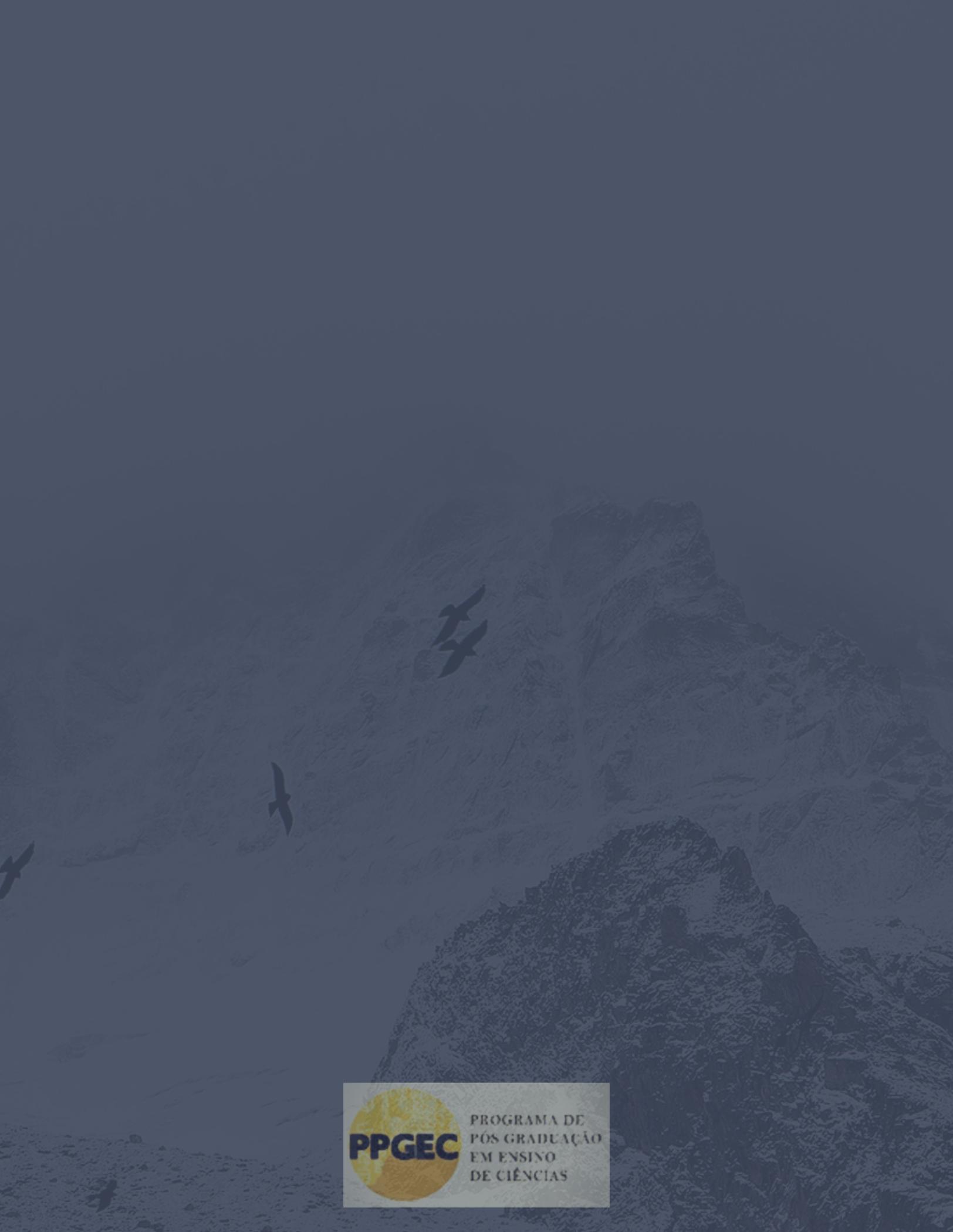
Portais e sites educacionais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

"Para que as aprendizagens sejam construídas na perspectiva da mudança conceitual é necessário que o professor apresente aos alunos recursos que sejam capazes de possibilitar a relação entre o que estes já sabem e os novos conhecimentos, numa relação dialógica entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico."

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISAN, Fernando de Mello (Organizadores). *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.
- MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2001.
- MOREIRA, Marco A. *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. São Paulo: Centauro, 2010.
- TAVARES, Romero. *Aprendizagem Significativa e o Ensino de Ciências*. *Ciência e Cognição*, 2008, vol. 13 (1): p. 94-100. Disponível em: <<http://www.fisica.ufpb.br/~romero/pdf/ANPED-28.pdf>>. Acessado em: 08 /05/ 2015 às 23:46.



PPGEC PROGRAMA DE
PÓS GRADUAÇÃO
EM ENSINO
DE CIÊNCIAS



Fonte:unbcerrado2014.blogspot.com

UERR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS – PPGEC – UERR
2018