

Plano de ensino – Ensino remoto emergencial
Departamento Genética, Ecologia e Evolução
Biologia Geral – DIG GEE002 30 hrs
Natureza: Obrigatória
2º Semestre 2022 (30 Agosto 2022 – 23 dezembro 2022)
Ciências Biológicas – UFMG

Professora: Fernanda Antunes Carvalho - (antunesfc.ufmg@gmail.com)

Ementa: Conceitos básicos relacionados à ciência e o método científico. Estudo da origem e evolução da vida, das regras de nomenclatura animal e botânica e dos fósseis que representam a base para compreensão da vida antiga.

Aula	Conteúdo Programático
01	Acolhimento <i>Introdução ao curso, plano de ensino, expectativas</i>
02	Evolução, ciência e o método científico <i>Pseudociência e design inteligente</i> <u>Textos para leitura:</u> → Na contramão do pensamento científico (Fonseca, 2019) → Evolução: Fato, teoria e controvérsias (Futuyma, Biologia Evolutiva, Apêndice 1 -) <u>Podcast:</u> → Um encontro com a ciência na Terra dos Papagaios, Podcast Papagaio de Primata: https://biologiadaconservacao.com.br/papagaiodeprimata-ep11 <u>Material complementar:</u> → Texto: Evolução como fato ou teoria (Gould 1981, Tradução: Sérgio R. Matioli) → Texto: A pesquisa científica é um processo orgânico: https://serrapilheira.org/a-pesquisa-cientifica-e-um-processo-organico/
03	A origem da vida e a conquista do ambiente terrestre <i>Como surgiu a vida e o processo de colonização do meio terrestre</i> <u>Texto para leitura:</u> → A história da vida (Ridley, Evolução, 3a. ed., cap. 18) <u>Podcast:</u> → A admirável história da vida, Podcast Papagaio de Primata; https://biologiadaconservacao.com.br/papagaiodeprimata-ep15 <u>Material complementar:</u> → As origens da vida: https://pt.khanacademy.org/science/biology/history-of-life-on-earth/history-life-on-earth/v/origins-of-life → Pálido Ponto Azul (Pale Blue Dot) - Carl Sagan: https://www.youtube.com/watch?v=SHDeIUdudBU → Por que você está vivo? - Vida, Energia & ATP: https://www.youtube.com/watch?v=QImCld9YubE

	<p>→ O que é a vida? A morte é real?: https://www.youtube.com/watch?v=Q0Caac08wus</p>
04	<p><i>A história da biologia evolutiva</i> <i>Idéias pré-darwinianas, Darwin e Wallace</i></p> <p><u>Texto para leitura:</u> → O surgimento da Biologia Evolutiva (Ridley, <i>Evolução</i>, 3a. ed., cap. 1) → A origem e impacto do Pensamento Evolutivo (Futuyma, <i>Biologia Evolutiva</i>, cap. 1)</p> <p><u>Podcast:</u> → Um navio com nome de cachorro, pt.I, Vinte Mil Léguas: https://open.spotify.com/episode/3IT1IzYw9n3k3p6xXVeXzN?si=406137246b1247cd</p> <p><u>Material complementar:</u> → Vídeo: The Making of a Theory: Darwin, Wallace, and Natural Selection; https://www.youtube.com/watch?v=XOiUZ3ycZwU&t=57s → Texto: A history of evolutionary thought; https://ucmp.berkeley.edu/history/evothought.html → Texto: O outro evolucionista: https://revistapesquisa.fapesp.br/o-outro-evolucionista/</p> <p>Atividade avaliativa: Wiki (15 pontos)</p>
05	<p><i>Adaptação e seleção natural</i> <i>Fundamentos, conceitos básicos</i></p> <p><u>Textos para leitura:</u> → Seleção Natural e variação (Ridley, <i>Evolução</i>, 3a. ed., cap. 4) → Entendendo a seleção natural (Oleques et al. 2012)</p> <p><u>Material complementar:</u> → Vídeo: O que é evolução biológica; https://www.youtube.com/watch?v=5AYtYnujcPE&t=8s → Quadrinhos: A origem das espécies em quadrinhos (Fernando Gonsales) → Seleção Natural; https://evosite.ib.usp.br/evo101/IIINaturalSelection.shtml → Texto: Understanding Natural Selection: Essential Concepts and Common Misconceptions (Gregory 2009)</p>
06	<p><i>Adaptação e seleção natural, sexual e artificial</i> <i>Exemplos clássicos e evidências experimentais</i></p> <p><u>Textos para leitura:</u> → A orquídea de Darwin no Jardim Botânico do Faial (Gonçalo Rosa) → Darwin e o significado das flores (Sacks, 2009) → The silver fox domestication experiment (Dugaktin 2018)</p> <p><u>Vídeo:</u> → A história da agricultura: https://www.youtube.com/watch?v=oWezdS9Gp_Q</p> <p><u>Material complementar:</u> → Vídeo: Aves do paraíso; https://youtu.be/RxHdzw7E0wU → Vídeo: Evolução das bactérias; https://vimeo.com/180908160 → Vídeo: What do we do when antibiotics don't work any more? (Maryn McKenna); https://www.ted.com/talks/maryn_mckenna_what_do_we_do_when_antibiotics_do_n_t_work_any_more → Vídeo: Variantes genômicas do SARS-CoV-2; https://www.youtube.com/watch?v=h-LDU74yYcA → Texto: Caminhos do milho: https://revistapesquisa.fapesp.br/caminhos-do-milho-2/ → Texto: Arroz domesticado há 4 mil anos na Amazônia; https://revistapesquisa.fapesp.br/arroz-domesticado-ha-4-mil-anos-na-amazonia/</p>

	<p>Atividade avaliativa: Mapa conceitual (15 pontos)</p>
07	<p>Princípios fundamentais da evolução e papel do acaso <i>Introdução à deriva genética</i></p> <p><u>Texto para leitura:</u> → Deriva genética: a aleatoriedade no processo evolutivo (Oliveira e Sobrinho-Júnior 2018)</p> <p><u>Vídeo:</u> → A deriva genética, efeito gargalo e efeito fundador; https://www.youtube.com/watch?v=Ut3R_iguN3M</p> <p><u>Material complementar:</u> → Texto: O frágil DNA dos tubarões, https://revistapesquisa.fapesp.br/o-fragil-dna-dos-tubaroes/</p> <p>Atividade avaliativa (individual): Questionário Seleção, deriva e princípios fundamentais (15 pontos)</p>
08	<p>Órgãos vestigiais <i>Conceitos e exemplos clássicos</i></p> <p><u>Texto para leitura:</u> → The old curiosity (Spinney 2008) → Falhas de projeto (Shubin 2009)</p> <p><u>Material complementar:</u> → Reflexo da pressão palmar; https://www.youtube.com/watch?v=jXJLaGgu0iU → Peixes das cavernas; https://www.ted.com/talks/prosanta_chakrabarty_clues_to_prehistoric_times_found_in_blind_cavefish → Why humans have a third eyelid? https://www.ted.com/talks/dorsa_amir_why_do_humans_have_a_third_eyelid</p> <p>Atividade avaliativa (individual): Post to Instagram (10 pontos)</p>
09	<p>A árvore da vida e introdução ao pensamento filogenético <i>Apresentação e interpretação de árvores filogenéticas</i></p> <p><u>Textos para leitura:</u> → Lendo uma árvore filogenética: o significado de grupos monofiléticos (Baum 2008) → Entendendo a árvore da vida (Toffoli 2008)</p> <p><u>Material complementar:</u> → The Tree-Thinking Challenge (Baum et al 2005) → Filogenia Mastigada 4: Interpretando uma árvore filogenética - parte 1/2; https://evolucionismo.org/esteroliveira/filogenia-mastigada-4-interpretando-uma-arvore-filogenetica-parte-1-2/ → Texto: Exploring Phylogeny at the tree of life web project (Goldstein 2010) → Texto: Em terra de homem, bactéria é rainha: conheça a nova árvore da vida https://super.abril.com.br/ciencia/em-terra-de-homem-bacteria-e-rainha-conheca-a-nova-arvore-da-vida/ → Vídeo: Tree of Life - David Attenborough, https://www.youtube.com/watch?v=57tsC_3C6vs</p>
10	<p>Árvores filogenéticas e a evolução dos caracteres <i>Conceitos básicos e discussão sobre os caracteres em árvores filogenéticas</i></p> <p><u>Texto para leitura:</u></p>

	<p>→ Evolução de caracteres em uma árvore filogenética (Baum 2008)</p> <p>→ How to read a phylogenetic tree (McLennan 2010)</p> <p><u>Material complementar:</u></p> <p>→ Texto: Quando as cobras tinham patas: https://revistapesquisa.fapesp.br/quando-as-cobras-tinham-patas/</p> <p>→ Vídeo: Phylogenetic trees: https://www.youtube.com/watch?v=6_XMKmFQ_w8</p> <p>→ Vídeo: Growing up in the universe - Richard Dawkins: https://www.ted.com/talks/richard_dawkins_growing_up_in_the_universe</p>
11	<p>Homologia, analogia, divergência e convergência</p> <p><i>Conceitos básicos e exemplos</i></p> <p><u>Texto para leitura:</u></p> <p>→ Convergência ou paralelismo: padrões fenotípicos e mecanismos relacionados (Anelli e Kohlsdor 2020)</p> <p><u>Material complementar:</u></p> <p>→ Texto: Bringing homologies into focus (Thanukos 2008)</p> <p>→ Texto: Evolutionary remnants as widely accessible evidence for evolution: the structure of the argument for application to evolution education (Allmon and Ross 2018)</p> <p>→ Vídeo: The convergent evolution of cacti and euphorbia; https://www.youtube.com/watch?v=Zokbr86mSu0</p>
12	<p>Classificação dos seres vivos</p> <p><i>Conceitos em sistemática</i></p> <p><u>Textos para leitura:</u></p> <p>→ A ciência da sistemática vegetal (Judd et al., Sistemática Vegetal, 3a. ed., cap. 1)</p> <p><u>Podcast:</u></p> <p>→ Expedição Naturalista, Podcast Papagaio de Primata, https://biologiadaconservacao.com.br/papagaiodeprimata-ep12</p> <p><u>Material complementar:</u></p> <p>→ Os primeiros passos de novas espécies: https://revistapesquisa.fapesp.br/os-primeiros-passos-de-novas-especies/</p> <p>→ Vídeo: Growing up in the universe - Richard Dawkins: https://www.ted.com/talks/richard_dawkins_growing_up_in_the_universe</p> <p>Atividade avaliativa: Questionário árvores filogenéticas; homologia, analogia, divergência e convergência; classificação dos seres vivos (15 pontos)</p>
13	<p>Evolução sob a perspectiva do registro fóssil</p> <p>O que são fósseis, processo de fossilização, tempo geológico</p> <p><u>Texto para leitura:</u></p> <p>→ Fósseis e processo de fossilização (Soares 2015, A paleontologia na sala de aula, Cap. 4)</p> <p>→ Evolução sob a perspectiva do registro fóssil (Soares 2015, A paleontologia na sala de aula, Cap. 6)</p> <p><u>Material complementar:</u></p> <p>→ Vídeo: "O legado de Peter Lund I e II" ; https://www.youtube.com/watch?v=OxfvXBMI8wE</p> <p>→ Os fósseis e o tempo geológico (Soares 2015, A paleontologia na sala de aula, Cap. 5)</p> <p>→ Texto: A primeira terra dos dinossauros (pg18-23): https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2019/05/Pesquisa-279.pdf</p> <p>→ Texto: Como classificar a vida pré-histórica (pg 24-25) https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2019/05/Pesquisa-279.pdf</p>
14	<p>Extinções em massa</p> <p><i>Principais eventos, Antropoceno</i></p> <p><u>Texto para leitura:</u></p>

	<p>→ Extinção: a outra face da evolução (Soares 2015, A paleontologia na sala de aula, Cap. 7)</p> <p>→ Como a vida se recupera das extinções em massa; https://cienciafundamental.blogfolha.uol.com.br/2020/04/16/como-a-vida-se-recupera-das-extincoes-em-massa/</p> <p>→ Tabela Extinção em Massa - National Geographic, https://www.nationalgeographic.org/media/mass-extinctions/</p> <p><u>Material complementar:</u></p> <p>→ Texto: Terra passou por mais extinções em massa do que imaginávamos: https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2020/01/terra-passou-por-mais-extincoes-em-massa-do-que-imaginavamos</p> <p>→ Texto: What is mass extinction and are we facing a sixth one?; https://www.nhm.ac.uk/discover/what-is-mass-extinction-and-are-we-facing-a-sixth-one.html</p> <p>→ Vídeo: Prehistoric Worlds Earth Has Faced Apocalyptic Events Five Times Documentary; https://www.youtube.com/watch?v=bzUa28bMaVY</p> <p>→ Vídeo: Burgess Shale; https://www.youtube.com/watch?v=pvuWXP_gJm4</p> <p>→ Vídeo: Mass extinctions and the future of life on Earth- Michael Benton, https://www.youtube.com/watch?v=envK-qWyDU0</p> <p>Atividade avaliativa (individual): Resumo ted talk Michael Benton (Mass extinctions and the future of life on Earth)(5 pontos)</p>
15	<p><i>Evolução humana</i> <i>Fósseis, adaptações e o surgimento dos humanos</i></p> <p><u>Texto para leitura:</u></p> <p>→ A grande árvore genealógica humana (Santos 2014)</p> <p>→ Fragmentos do crânio de Luzia são encontrados em escombros do Museu Nacional; https://www.nationalgeographicbrasil.com/museu-nacional-do-rio-de-janeiro/2018/10/fragmentos-cranio-de-luzia-encontrado-escombros-museu-nacional-depois-incendio-rio-de-janeiro</p> <p><u>Vídeo:</u></p> <p>→ O que o cérebro humano tem de tão especial?; https://www.ted.com/talks/suzana_herculano_houzel_what_is_so_special_about_the_human_brain/transcript?autoplay=true&language=pt</p> <p><u>Material complementar:</u></p> <p>→ Vídeo: Our natural selection - The spy man; https://youtu.be/h9eH4oAkPYs</p> <p>→ Vídeo: A Evolução da Reprodução Humana: https://www.ted.com/talks/david_puts_to_find_your_perfect_mate_think_like_an_evolutionist?language=pt-br</p> <p>→ Vídeo: Gallery of Humankind - Our evolution, our body, https://www.youtube.com/watch?v=pu-ZTOPAEAo</p> <p>→ Linha do Tempo Interativa da Evolução Humana: https://humanorigins.si.edu/evidence/human-evolution-timeline-interactive</p> <p>Atividade avaliativa: E-book Evolução e Sociedade (25 pontos)</p>

★ Bibliografia básica

Ridley, M. Evolução. 3ª Ed. Ed. Artmed, 2006.

Futuyma, DJ. Biologia Evolutiva. 2ª ed. Ed. FUNPEC, 2002.

Futuyma, DJ. Evolução, ciência e sociedade. Sociedade Brasileira de Genética, 2002.

Link para pasta do Drive com Bibliografia básica:

<https://drive.google.com/drive/folders/133uTYtx2jVWqWY10-4wSpqQXDMvZw1h7?usp=sharing>

★ **Bibliografia complementar**

Mayr, E. Biologia, ciência única, Editora Companhia das Letras, 2005.

Mayr, E. O que é a evolução, Editora Rocco, 2009.

Sene, FB. Cada caso um caso... puro acaso. O processo de evolução biológica dos seres vivos. 2a. ed., 2016

★ **Distribuição dos pontos:**

- Atividade avaliativa: Wiki (15 pontos)
- Atividade avaliativa: Mapa mental (20 pontos)
- Atividade avaliativa (individual): Questionário Seleção, deriva e princípios fundamentais (15 pontos)
- Atividade avaliativa (em trio): Seminário ((10 pontos)
- Atividade avaliativa (individual): Questionário árvores filogenéticas; homologia, analogia, divergência e convergência; classificação dos seres vivos (15 pontos)
- Atividade avaliativa: E-book - Evolução e sociedade (25 pontos)

TOTAL: 100 pontos

★ **"Textos para leitura"** e de **"Material Complementar"** serão enviadas no decorrer do curso, e ficarão disponíveis na pasta do Drive compartilhada entre os alunos (exceto quando houver link disponível no Plano de Ensino).

★ O **cronograma poderá ser modificado** no decorrer do semestre de acordo com as necessidades.

★ **Aulas síncronas** serão avisadas com antecedência.

★ **Serviço de Escuta Acadêmica** - PRAE - nucleo@prae.ufmg.br / 3409-4178.

Responsável Maria de Lourdes - Escuta Acadêmica - ICB (esacuta@icb.ufmg.br / 3409 2540);

<https://www.icb.ufmg.br/servicos/espaco-do-aluno/escuta-academica2>

★ **Mapa Saúde Mental:**

https://mapasaudemental.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Mapa-Sau%C3%A9-Mental_cartilha.pdf

PROF. GUSTAVO CAMPOS E SILVA KUHN
Chefe do Departamento de Genética, Ecologia e Evolução