

**OFERTA DE DISCIPLINAS 2021/1 – ATIVIDADES À DISTÂNCIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA – ICB/UFMG**

Disciplina	Ementa	Professor	Data/Hora	Turma/CH/Vagas
<b>ESTRUTURA E FUNÇÃO DO GENOMA</b>  <b>Isolada: SIM</b>	<p><b>Ementa:</b> Discutir, numa visão atual, baseada nos avanços da genética molecular, as características do genoma procaríoto e eucarioto, suas implicações evolutivas para o organismo, assim como salientar a aplicabilidade dos conhecimentos da genética molécula.</p> <p><b>Referências Bibliográficas:</b> Artigos selecionados, Human Molecular Genetics, Strachan, e outras que forneceremos ao longo da disciplina</p> <p><b>Metodologia de Ensino;</b> Vídeos-aulas e encontros síncronos</p> <p><b>Metodologia de avaliação.</b> Discussão de temas a serem selecionados, lista de exercícios, seminários, elaboração de Pitches.</p>	Profa. Ana Lúcia Brunialti Godard e Profa. Maria Raquel Santos Carvalho  Plataforma: Teams	<p><b>Quintas-feiras das 8 às 12hs</b></p> <p>INÍCIO: 20/05 FIM: 02/09</p> <p><b>Cronograma:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20/05 - Apresentação da disciplina, Organização dos grupos, Seleção dos tópicos dos seminários</li> <li>2. 27/05 – O genoma humano como modelo</li> <li>3. 10/06 – Origem e evolução dos genes</li> <li>4. 17/06 – Modelos não humanos para o estudo funcional</li> <li>5. 24/06 – Abordagem da modificação do genoma no estudo funcional</li> <li>6. 01/07 – Abordagem da modificação do genoma no estudo funcional</li> <li>7. 08/07 – Epigenética</li> <li>8. 15/07 – Aplicações do NGS, bioinformática e medicina genômica</li> <li>9. 22/07 – modelo zebrafish e epilepsia</li> <li>10. 29/07 – interação proteína-proteína, modelagem molecular por homologia</li> <li>11. 05/08 – mecanismos moleculares de regulação da expressão gênica por pequenos RNAs não codificantes</li> <li>12. 12/08 – Conectando o genótipo ao fenótipo</li> <li>13. 19/08 – Seminários</li> <li>14. 26/08 – Seminários</li> <li>15. 02/09 – Pitches</li> </ol>	BIG834A  60hs/04 Créditos  20 Vagas

**OFERTA DE DISCIPLINAS 2021/1 – ATIVIDADES À DISTÂNCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA – ICB/UFMG**

<p><b>Tópicos Especiais em Genética e Evolução IV - DNA, amplicon e sequenciamento (Nível Básico) e Tópicos Especiais em Genética e Evolução I – Nível Avançado</b></p> <p><b>Isolada: NÃO</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Serão abordados aspectos teóricos sobre purificação de DNA, PCR e sequenciamento de DNA.</p> <p><b>Referências Bibliográficas:</b> Livro DNA Recombinante. Genes e Genomas. James Watson et. al. (<a href="https://indicalivros.com/livros/dna-recombinante-genes-e-genomas-james-d-watson">https://indicalivros.com/livros/dna-recombinante-genes-e-genomas-james-d-watson</a>) e artigos científicos.</p> <p><b>Metodologia de Ensino:</b> Aulas on line/síncronas.</p> <p><b>Metodologia de avaliação:</b> Provas e trabalhos.</p>	<p>Prof. Evanguedes Kalapothakis</p> <p>Plataforma Virtual: Teams</p>	<p><b>Segundas e Terças-Feiras</b> <b>Horários: 09:00 às 12:00hs e 14:00 às 16:00hs</b></p> <p>DATAS: 17/05 18/05 24/05 25/05 31/05 01/06 07/06 08/06 14/06 15/06 21/06 22/06 28/06 29/06</p>	<p>BIG890E 60hs/4 créditos e BIG846E 15hs/1 Crédito</p> <p>25 Vagas/ Cada Disciplina</p> <p><b>Obs: São disciplinas independentes entre si.</b></p>
<p><b>Tópicos Transversais de Pós-Graduação IV – Genética de Populações</b></p> <p><b>Isolada: SIM</b></p>	<p><b>Ementa:</b> Curso teórico prático sobre conceitos e metodologias para o estudo da diversidade genética, sua quantificação, assim como sobre os fatores evolutivos que a determinam.</p> <p><b>Metodologia de Ensino:</b> Aulas síncronas e assíncronas, aulas teóricas e práticas e discussão.</p> <p><b>Metodologia de avaliação:</b> provas, apresentações dos alunos e discussão.</p> <p><b>Bibliografia:</b> Qualquer livro de Genética de populações, nível PG, os mais conhecidos: Hartl &amp; Clark. Princípios de genética de populações. Quarta edição. Artmed. 2010. Hedrick PW. Genetics of populations. Nielsen R &amp; Slatkin. An introduction to population genetics.</p>	<p>Prof. Eduardo Martin Tarazona Santos</p> <p>Plataforma para ensino: Microsoft Zoom ou presencial</p>	<p><b>Segundas-feiras de 17 às 21hs</b> Início: 18/05 Término: 09/08</p> <p><b>Cronograma:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prova e discussão de capítulo de Genética de populações para graduação e para a prova de seleção da PG em Genética</li> <li>2 Genética de populações: dados e questões</li> <li>3 Equilíbrio de Hardy-Weinberg</li> <li>4. Linkage disequilibrium e estudos de associação genótipo-fenótipo</li> <li>5. Estrutura genética das populações -</li> <li>6. Aula prática: controle de qualidade e limpeza de dados</li> <li>7. Estrutura genética das populações -</li> <li>8. Seleção natural</li> <li>9. Aula teórico e prática sobre estrutura populacional e seleção natural</li> <li>10. Modelos e equilíbrio de mutação e deriva genética</li> <li>11. Inferências sobre a história genética das populações</li> <li>12. Aula assíncrona: VCF e VCFTools</li> <li>13. Prova</li> </ol>	<p>NAP 804E</p> <p>60hs/4 Créditos</p> <p>20 Vagas</p>

**OFERTA DE DISCIPLINAS 2021/1 – ATIVIDADES À DISTÂNCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA – ICB/UFMG**

<p><b>EVOLUÇÃO</b></p> <p><b>ISOLADA: SIM</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Discutir o processo de evolução dos seres vivos do ponto de vista genético-populacional e filogenético. Avaliar a importância relativa dos parâmetros estocásticos e determinísticos na evolução dos seres vivos. Discutir a natureza da mudança genética e dos fatores ecológicos envolvidos no processo de especiação e na macroevolução. Analisar os processos de evolução genômica e de diversificação de genes e fenótipos.</p> <p><b>Bibliografia:</b> A bibliografia será disponibilizada/enviada por meio digital. Haverá uma busca e a disponibilização de uma bibliografia gratuita e online; caso não haja tal material disponível, será utilizado um material alternativo. Os artigos são disponibilizados no Periódicos CAPES. Metodologia de ensino: discussão de textos disponibilizados previamente. Metodologia de avaliação: participação nas discussões e seminários</p>	<p>Profa. Maria Bernadete Lovato e Prof. Fabrício Rodrigues</p> <p>Plataforma: Microsoft Teams</p>	<p><b>Segunda a quinta: 14:00 - 18:00</b></p> <p>17/05 Seleção natural e adaptação 18/05 A teoria genética da seleção natural 19/05 Deriva genética: evolução ao acaso 20/05 Evolução no espaço 24/05 Espécies e Especiação –1 25/05 Espécies e Especiação –2 26/05 A árvore da Vida 27/05 Seminários 31/05 Filogenia: A Unidade e Diversidade da Vida 01/06 A Geografia da Evolução 02/06 A evolução dos genes e genoma 07/06 Macroevolução: Evolução acima do nível da espécie. 08/06 Livro: Evolução, Ciência e Sociedade 09/06 Seminários 10/06 Seminários</p>	<p>BIG 835A</p> <p>60hs/ 04 Créditos</p> <p>15 vagas</p>
<p><b>Tópicos Especiais em Genética e Evolução III - "DNAs repetitivos: Organização, Função, Evolução e Aplicações "</b></p> <p><b>ISOLADA: SIM</b></p>	<p><b>Ementa:</b> DNAs repetitivos representam mais do que 50% do genoma de muitos organismos, incluindo plantas, mamíferos e insetos. Alterações na abundância e distribuição cromossômica destes elementos ocorrem rapidamente e frequentemente ao longo da evolução, causando mudanças drásticas na arquitetura do genoma. Neste curso, serão abordados temas sobre a origem, estrutura, organização, função e evolução das principais classes de DNAs repetitivos do genoma (DNAs repetidos em tandem, Elementos transponíveis, Famílias Gênicas, Duplicações segmentares e Pseudogenes), os impactos de sua presença para adaptação e evolução de espécies de procarionotos e eucariotos, associações com doenças humanas e exemplos do uso de classes específicas de DNAs repetitivos como ferramentas em</p>	<p>Prof. Gustavo Kuhn</p> <p>Plataforma virtual: Microsoft Teams</p>	<p><b>Quintas-feiras 08:00-12:00</b> (Aulas/seminários assíncronos; Discussões síncronas)</p> <p>Julho: 1,8,15,22,29 Agosto: 5,12,19,26 Setembro: 2,9</p> <p><b>Cronograma detalhado:</b> 01/07 – DNAs repetitivos e o tamanho do genoma 08/07 – DNAs repetidos em tandem I 15/07 – DNAs repetidos em tandem II 22/07 – Padrões e processos de “Evolução Combinada” 29/07 – Seminários I 05/08 –Elementos transponíveis I 12/08 – Elementos transponíveis II 19/08 – Famílias mutagênicas e duplicações segmentares 26/08 – Aplicações de DNAs repetitivos em diversas áreas da Genética 02/09 - Seminários II</p>	<p>BIG848G</p> <p>45hs/03 créditos</p> <p>15 Vagas</p>

**OFERTA DE DISCIPLINAS 2021/1 – ATIVIDADES À DISTÂNCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA – ICB/UFMG**

	genética médica, biotecnologia e estudos taxonômicos e filogenéticos. <b>Metodologia de avaliação:</b> Seminários, Trabalhos, Participação. <b>Referências Bibliográficas:</b> Serão disponibilizados arquivos PDFs de artigos e capítulos de livros		09/09 – Discussão geral	
<b>Tópicos Especiais de Genética e Evolução II – Biometria de marcadores moleculares</b>	<p><b>EMENTA:</b> Biometria e interpretação dos dados de marcadores moleculares. Histórico, características e uso de marcadores dominantes e co-dominantes. Desenho amostral em genética/genômica de populações. Diferenciando marcadores moleculares e genéticos. Análises Ligação e desequilíbrio de ligação em marcadores genéticos. Testes estatísticos utilizados para testar os desvios do modelo do EHW. Deriva amostral e deriva genética. Estrutura genética (larga e em fina escalas) e métodos de reamostragens. Coancestria, endogamia e tamanho efetivo populacional de variância. Análise do sistema reprodutivo.</p> <p><b>OBJETIVO:</b> Demonstrar os cálculos/testes estatísticos aplicados aos dados genéticos provenientes de marcadores moleculares.</p> <p><b>METODOLOGIA DE ENSINO:</b> Aulas expositivas (síncronas e assíncronas), discussão de artigos (síncronas), e apresentação de trabalhos (síncronas).</p> <p><b>METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO:</b> A nota final será baseada em dois aspectos: (1) Projeto de pesquisa e (2) entrega de relatórios.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA</b> Futuyma, D.J. Evolutionary Biology. 2ª edição. Sinauer Associated. Hartl, D.L. and Clark, A.G. Principles of Population Genetics. 3rd ed., Sinauer Associates, Inc. Sunderland, 1997. Hartl, D.L. A Primer of Population Genetics. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, 1981. Hedrick, P.W. Genetics of Populations. 2nd. Ed. Jones &amp; Bartlett Pub, 2000. Kimura, M. Population Genetics, Molecular Evolution, and the Neutral Theory. The University of</p>	Prof. Dr. Alison Nazareno  <u>PLATAFORMA VIRTUAL:</u> Será utilizada a plataforma Teams	<p><b>DATAS E HORÁRIOS:</b></p> <p><b>04/08/21</b> – 13:00-18:00hs - Histórico, características e o uso de marcadores dominantes e co-dominantes; Análises para determinar se um marcador molecular é genético; Desenho experimental em genética/genômica de populações.</p> <p><b>11/08/21</b> – 13:00-18:00hs - Cálculo do desequilíbrio de ligação; Estatísticas aplicadas para testar os desvios do modelo do EHW.</p> <p><b>18/08/21</b> – 13:00-18:00 Cálculo dos parâmetros utilizados para caracterizar a variação genética dentro de populações; Teorema de Bayes e as estimativas de fluxo gênico contemporâneo.</p> <p><b>25/08/21</b> – 13:00-18:00hs - Cálculo dos coeficientes de estrutura genética (em larga e fina escalas) e métodos de reamostragem; cálculos utilizados para inferir fluxo gênico histórico.</p> <p><b>01/09/21</b> – 13:00-18:00hs - Cálculo dos parâmetros relacionados ao sistema reprodutivo, coancestria, endogamia e tamanho efetivo de variância dentro de populações.</p> <p><b>08/09/21</b> – 13:00-18:00hs Seminários/Avaliação</p>	BIG847A  30hs/ 2 créditos  12 Vagas

**OFERTA DE DISCIPLINAS 2021/1 – ATIVIDADES À DISTÂNCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA – ICB/UFMG**

	<p>Chicago Press Ltd., London, 1994.</p> <p>Loeschcke, V.; Tomiuk, J. and Jain, S.K. Conservation Genetics. Birkhauser Verlag, Basel, 1994.</p> <p>-- Artigos publicados em diversos periódicos incluindo: Molecular Ecology, Heredity, Journal of Heredity, Conservation Genetics, Plos One, Scientific Reports, Ecology and Evolution.</p>			
<p><b>EXPERIÊNCIA DIDÁTICA I, II, III e IV</b></p> <p><b>ISOLADA: NÃO</b></p>	<p><b>Ementa:</b> Participação do estudante no ensino prático e teórico da Genética e da Evolução, visando a aquisição de experiência para o exercício de suas atividades didáticas;</p> <p><b>Metodologia de Ensino:</b> elaboração de atividades de ensino para aulas síncronas e assíncronas;</p> <p><b>Metodologia de avaliação:</b> relatório de atividades executadas, auto avaliação e avaliação pelo professor supervisor.</p>	<p>Prof. Álvaro Cantini</p> <p>Plataforma: Microsoft Teams</p>	<p>Não haverá aulas síncronas</p> <p>Aula inaugural para informes da disciplina: <b>25/05 às 10hs</b></p>	<p>BIG869 BIG870 BIG871 BIG 872</p> <p>15hs/1 Crédito</p>
<p><b>SEMINÁRIOS DE GENÉTICA A, B, C</b></p> <p><b>ISOLADA: NÃO</b></p>	<p>Apresentação e discussão de temas relevantes em Genética e Evolução, ministrados por estudantes, professores do curso e especialistas convidados.</p>	<p>Seminários A, B, C</p> <p>Profa. Diana Bahia</p> <p>Plataforma Utilizada: Teams</p>	<p>Sextas-Feiras 10 às 12hs (No máximo 2 alunos por semana)</p> <p>21/05 – Aula Inaugural 28/05 11/06 18/06 25/06 02/07 09/07 16/07 23/07 30/07 06/08 13/08 20/08 27/08 03/09 10/09</p>	<p>BIG851A, BIG852A, BIG855 A 15hs/1 Crédito</p>
<p><b>Tópicos Especiais em Genética e Evolução III (EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL – O camundongo como modelo)</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução à Ciência de Animais de Laboratório: legislação e ética na experimentação animal; os 3 R's e o uso de métodos alternativos. O camundongo como modelo experimental: biologia, criação, contenção e manejo, manipulação genética. O biotério de criação e experimentação. Principais técnicas</p>	<p>Profa. Adriana Abalen</p>	<p>Aulas síncronas: 2as e 3as 8:30 às 11:30h</p> <p>2ª 17/05/2021 3ª 18/05/2021 2ª 24/05/2021 3ª 25/05/2021 2ª 07/06/2021 3ª 08/06/2021</p>	<p>BIG848A</p> <p>45hs/ 3créditos</p> <p>15 vagas</p>

**OFERTA DE DISCIPLINAS 2021/1 – ATIVIDADES À DISTÂNCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA – ICB/UFMG**

<p><b>ISOLADA: SIM</b></p>	<p>empregadas no manejo, contenção, e manipulação de forma a minimizar o desconforto do camundongo, prevenir traumas e variações indesejadas nos resultados experimentais. <b>OBJETIVO GERAL:</b> Apresentar a Ciência de Animais de Laboratório, a legislação, os princípios éticos e as principais técnicas para manejo e manipulação responsável e humanizada do camundongo usado em experimentação.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Abordar os aspectos básicos da Legislação e ética referente ao uso de animais em experimentação. Apresentar as principais características biológicas e condições para criação, controle de qualidade, manutenção e manipulação de linhagens de camundongos. Mostrar os principais métodos de manejo e contenção de camundongos que minimizam o desconforto do animal prevenindo traumas e variações indesejadas nos resultados experimentais.</p> <p><b>METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO:</b> Trabalho de pesquisa; participação nos grupos de discussão; participação em fórum de debates; exercícios; apresentação de seminários; participação em jogos.</p>	<p><b>PLATAFORMA VIRTUAL:</b> Moodle e Microsoft Teams.</p> <p>Solicita-se que todos os estudantes realizem seu cadastro prévio no Office 365 Education da UFMG, seguindo o tutorial disponível em <a href="https://www.icb.ufmg.br/servicos/microsoft-teams">https://www.icb.ufmg.br/servicos/microsoft-teams</a>.</p> <p>Os discentes matriculados receberão um código de acesso às aulas que lhes será enviado por e-mail ou pelo Moodle.</p>	<p>2ª 14/06/2021 3ª 15/06/2021 2ª 21/06/2021</p> <p><b>METODOLOGIA DE ENSINO:</b> Aulas na modalidade remota: aulas síncronas participativas e vídeo-aulas assíncronas; debates; discussão de artigos científicos; apresentação de seminários.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA:</b> Será inteiramente disponibilizada no Moodle.</p>	
<p><b>Tópicos Transversais de Pós-Graduação II: Bioética</b></p> <p><b>ISOLADA: SIM</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Esta disciplina pretende apresentar os princípios que norteiam a bioética, os mecanismos de regulamentação legal e de autorregulamentação da atividade de pesquisa, bem como promover a identificação, análise e discussão, sobre a luz da ética, de temas e situações do dia a dia dos cientistas que suscitam questões éticas. Serão abordados temas como a relação entre os mentores e executores da pesquisa; experimentação com modelos animais não humanos; condução de pesquisa envolvendo seres humanos; reconhecimento de autoria; propriedade intelectual; relação empresa/indústria-universidade; o processo de revisão por pares; critérios para seleção de periódico; objetividade, honestidade e precisão da</p>	<p>Profa. Adriana Abalen</p> <p><b>PLATAFORMA PARA O ENSINO A SER UTILIZADA:</b> Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do Moodle.</p>	<p>Todas as aulas assíncronas</p> <p>Período da oferta: 05/07 de 2021 a 30/08/2021</p> <p>Unidade 1: Fundamentos da Ética na Pesquisa Científica Unidade 2: O cientista como um membro responsável da sociedade. Unidade 3: Princípios éticos na aquisição e gestão dos dados científicos Unidade 4: Biossegurança e mecanismos de regulação das atividades de pesquisa Unidade 5: A ética das relações na academia</p> <p><b>METODOLOGIA DE ENSINO:</b> Os temas do curso serão abordados em</p>	<p>NAP801 30hs/2 créditos</p> <p>50 vagas</p>

**OFERTA DE DISCIPLINAS 2021/1 – ATIVIDADES À DISTÂNCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA – ICB/UFMG**

	<p>comunicação científica; má conduta em pesquisa; gestão dos recursos materiais e financeiros; biossegurança; patrimônio genético; consentimentos e autorizações para realização de pesquisa; responsabilidade social, dentre outros.</p> <p><b>OBJETIVO:</b> O objetivo deste curso é fornecer embasamento teórico para propiciar uma reflexão sobre a necessidade da adoção de postura e conduta éticas pelo cientista e promover uma mudança de comportamento em prol do desenvolvimento de boas práticas na condução da pesquisa científica.</p> <p><b>METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO:</b> As avaliações serão feitas ao longo de todo o curso. Serão 10 atividades ao todo distribuídas ao longo das 5 Unidades do curso. A participação efetiva nas atividades propostas será aferida pelo acesso e consulta ao material fornecido (vídeos, vídeo-aulas, textos, estudos de caso), execução das atividades propostas e resposta aos questionários avaliativos. Vários estudos de caso e um vídeo interativo suscitarão a reflexão sobre importantes sobre situações do dia a dia da vida acadêmica.</p>		<p>30 horas distribuídas ao longo de 6 semanas, nas quais o conteúdo e as atividades serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Trata-se de um curso autoinstrucional em que você irá avançando nas unidades à medida que elas forem sendo disponibilizadas e de acordo com o cronograma sugerido. É recomendável que você siga o cronograma sugerido e que conclua uma etapa antes de avançar para a próxima. O cronograma prevê uma demanda média de 4,2 horas semanais de dedicação ao curso ao longo das 7 semanas de duração.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA:</b> Será inteiramente disponibilizada no Moodle.</p>	
<p><b>Tópicos Transversais de Pós-Graduação IV - Temas Especiais em Evolução</b></p> <p><b>ISOLADA: SIM</b></p>	<p><b>Ementa:</b> Através da leitura de artigos e material especializado, a disciplina visa promover a discussão sobre eventos e personagens históricos e científicos que foram importantes no desenvolvimento do pensamento evolutivo como o temos atualmente.</p> <p><b>Referência Bibliográficas:</b> Artigos e vídeos indicados</p> <p><b>Cronograma Detalhado:</b> A ser combinado com os alunos</p> <p><b>Metodologia de Ensino:</b> Atividades Assíncronas (leitura de textos e vídeos), Atividades Síncronas (discussões) Metodologia de avaliação: Trabalhos, Seminários e Participação</p>	<p>Profa. Marta Svartman</p>	<p><b>Terças-feiras</b> <b>14-18hs</b> 18/05 25/05 01/06 08/06 15/06 22/06 29/06 06/07 13/07 20/07 27/07 03/08 10/08 17/08 24/08</p>	<p>NAP 804 M</p> <p>60hs/2 créditos</p> <p>20 Vagas</p>