

Caracterização da disciplina									
Código da disciplina:	da	BIL0304-15	Nome da disciplina:	da	Evolução e diversificação da vida na terra				
Créditos (T-P-I):	(3-0-4)	Carga horária:	36 horas		Aula prática:	0	Campus:	SBC	
Código da turma:	TDB8BIL0304-15SBC	Turma:	B8	Turno:	Diurno	Quadrimestre:	Q3	Ano:	2021
Docente(s) responsável(is):		Vanessa Kruth Verdade							
Comunicação oficial via:		Sigaa (plano e conceitos) e Moodle (atividades, plano e conceitos)							
Softwares específicos:		Google Meet para aulas síncronas semanais							

Alocação da turma						
	Segunda (Quinzenal II)	Terça	Quarta (semanal)	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00			aula síncrona			
9:00 - 10:00			aula síncrona			
10:00 - 11:00	atividades assíncronas					
11:00 - 12:00	atividades assíncronas					

Planejamento da disciplina
<b>Objetivos gerais</b>
Introduzir e aprofundar o conceito evolutivo como um processo que envolve elo e transformação dos seres vivos através de mecanismos biológicos. Apresentar a proximidade de tais conceitos com a vida cotidiana e seus impactos sociais e tecnológicos.
<b>Objetivos específicos</b>
Os alunos deverão compreender minimamente o pensamento científico (elaboração de hipóteses, testes e replicabilidade). Conhecer as estruturas básicas do organismo em nível celular e molecular e as atividades de biomoléculas. Compreender diferentes níveis de organização e diferentes escalas temporais e espaciais e o papel do contexto ambiental no processo evolutivo. Compreender o processo evolutivo como produtor de padrões de diversificação biológica ao longo do tempo.
<b>Ementa</b>
Pensamento científico, conceito de vida, desenvolvimento do pensamento evolutivo, teoria sintética da evolução, história da classificação dos organismos, história da diversificação da vida na Terra, evolução humana, desenvolvimento tecnológico, organismos unicelulares e acelulares, árvore da vida, macromoléculas, evolução química.
<b>Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa</b>
20% - <b>Atividades de avaliação semanais:</b> atividades individuais semanais de natureza formativa. Têm função de rememorar conceitos importantes vistos na semana. Compostas por formulários de avaliação, com feedback específico para erros e acertos. <b>Contarão como frequência.</b> <i>*Não há possibilidade de reposição das atividades de auto avaliação.</i>
40% - <b>Atividades semanais:</b> atividades assíncronas de natureza diversa, divididas por tópicos da disciplina, podendo ser individuais ou em grupo. Podem incluir questionários, páginas wiki, participação em fóruns, infográficos, atas de discussão de grupos, fichamento de textos. <i>*Não há possibilidade de reposição das atividades de aula.</i>
40% - <b>Avaliação individual:</b> Questões dissertativas sobre os principais conceitos e conteúdos trabalhados na disciplina. A prova será entregue com uma semana de antecedência. <i>*Reposição da atividade: não há, visto que a realização da prova não será síncrona e o aluno terá 1 semana para finalizá-la.</i>
<b>Reposição de nota:</b> atividades individuais específicas para estudantes que não entregaram as atividades avaliativas previstas. Conferir a possibilidade de reposição de cada atividade. As atividades de reposição só serão permitidas a estudantes que apresentarem justificativa com a documentação pertinente (atestado).
<b>Recuperação:</b> Será realizada uma prova escrita, oferecida aos estudantes que obtiverem conceito final igual a D ou F. Nesse caso, a prova versará sobre todo o conteúdo ministrado.

## Referências bibliográficas básicas

1. SADAVA, D. et al. 2009. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed. v. 1 Célula e hereditariedade. v. 2 Evolução, diversidade e ecologia. v. 3 Plantas e Animais.
2. MEYER, D., EL-HANI, C. N. Evolução: o sentido da biologia. São Paulo: UNESP, 2005. 132 p. (Paradidáticos ; Série Evolução).
3. RIDLEY, M. Evolução. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p., 2007. 752 p.

## Referências bibliográficas complementares

1. MARGULIS, L., SAGAN, D. O que é vida? São Paulo: Editora Jorge Zahar, 2002. 289 p.
2. DAWKINS, R. O maior espetáculo da Terra: as evidências da evolução. São Paulo: Companhia das Letras, c2009. 438 p.
3. DAWKINS, R. O gene egoísta. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, c2001. 230 p. (O homem e a ciência, 7). p. 223-226.
4. FRY, I. The emergence of life on Earth: a historical and scientific overview. New Brunswick, N.J: Rutgers University, 2000. ix, 327 p.
5. MAYR, E. Uma Ampla Discussão: Charles Darwin e a Gênese do Moderno Pensamento Evolucionário. Ribeirão Preto: FUNPEC, c2006. 195 p.

## Cronograma detalhado e mapa de atividades

Semana	Horas	Tema principal	Objetivos específicos	Estratégias didáticas e atividades	Avaliação
Semana 1 (13 a 19/set)	5hs	Ambientação  Conhecer AVA Moodle  Conhecer colegas de turma Conhecer a Professora  Apresentação da UFABC Apresentação da disciplina  Conceito de vida	Compreender a dinâmica do curso remoto e familiarizar-se com o AVA. Conhecer participantes da turma e docente. Conhecer o contexto acadêmico, a UFABC e o plano de ensino de EDVT. Levantamento de concepções prévias sobre o conceito de vida. compreender as principais características que definem um ser vivo e por que precisamos de uma definição; compreender a dificuldade de classificar vírus	<p><b>Atividade síncrona</b></p> Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)	<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> Seguir orientações no Moodle
				<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> Seguir orientações no Moodle	Algumas possibilidades:  (Atividade em grupo) Apresentar resumo das discussões do fórum e do conteúdo estudado em um texto a ser construído em colaboração na Wiki (moodle)
				Algumas possibilidades:  Nuvem de palavras (para reconhecer pré concepções a respeito do conceito de vida)  Questionário para conhecer o grupo e suas expectativas (moodle)  Estudo do material fornecido  Fórum de discussão: Vírus é um ser vivo?	Autoavaliação  Entrega das tarefas: 27 de Atividades assíncronas:
				<p><b>Material:</b></p> Roteiro em pdf  Slides da aula transformados em pdf  se possível, áudio com resumo da aula  Video com a apresentação do grupo de docentes da disciplina  Tutorial sobre o Moodle  Textos sobre O que é vida?	
Semana 2 (20/set a 26/set)	5hs	Desenvolvimento do pensamento científico  Contexto histórico	Compreender e aplicar o pensamento científico na elaboração de hipóteses  Perceber como a questão da geração espontânea amadurece e é respondida com o	<p><b>Atividade síncrona</b></p> Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)	<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> Seguir orientações no Moodle

		Geração espontânea	desenvolvimento do pensamento científico  Aplicar o pensamento científico na resolução de problemas	<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Aula Invertida</p> <p>Estudo do material fornecido</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p> <p>se possível, áudio com resumo da aula</p> <p>Texto sobre geração espontânea</p> <p>Vídeo sobre o que é ciência</p>	<p>Algumas possibilidades:</p> <p>(Atividade em grupo) Apresentar mapa mental (via padlet) sobre a sequência de experimentos apresentados para testar a existência ou não da geração espontânea e o amadurecimento científico no Mural (Moodle)</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Entrega da tarefa: 04 de outubro</p>
Semana 3 (27/set a 3/out)	5hs	Diversidade atual  Início do pensamento evolutivo	<p>Compreender como surge o pensamento evolutivo</p> <p>Identificar o surgimento das noções de elo e transformação entre os seres vivos</p> <p>Identificar as principais características das propostas evolutivas apresentadas ao longo da história</p> <p>Diferenciar as propostas de Lamarck e Darwin</p>	<p><b>Atividade síncrona</b></p> <p>Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Aula invertida</p> <p>Estudo do material fornecido</p> <p>Nuvem de palavras (pré-concepções sobre Evolução)</p> <p>Fórum: Quais as principais diferenças em relação às noções de elo e transformação entre os seres vivos presentes nas</p>	<p><b>Atividades assíncronas</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>(Atividade em grupo) Entregar com base nos textos e na discussão do fórum um texto colaborativo que apresenta e compara brevemente as primeiras propostas evolutivas no Wiki (Moodle)</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Entrega da Tarefa: 11 de outubro</p>

				<p>propostas apresentadas?</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p> <p>se possível, áudio com resumo da aula</p> <p>Textos sobre propostas evolutivas de diferentes autores</p>	
<p>Semana 4 (4 a 10/out)</p>	<p>5hs</p>	<p>Teoria da evolução de Darwin</p> <p>Seleção natural</p> <p>Teoria sintética da evolução</p>	<p>Compreender os detalhes da proposta de Darwin e o mecanismo evolutivo proposto: seleção natural</p> <p>Compreender que a proposta de Darwin envolve uma escala populacional e temporal, de geração em geração</p> <p>Compreender o papel da variação e do contexto ambiental na evolução</p>	<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Aula invertida</p> <p>Estudo do material fornecido</p> <p>Fórum: Seres humanos evoluem? Alunos devem participar do fórum e apresentar uma nova questão a ser debatida</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p> <p>se possível, áudio com resumo da aula</p> <p>Vídeo sobre história de Darwin e sua viagem no Beagle</p> <p>Vídeo sobre seleção natural</p> <p>Texto apresentando evidências da evolução</p>	<p><b>Atividades assíncronas</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Aprendizagem baseada em projetos</p> <p>(Atividade em grupo): Postar infográfico (padlet) explicando processo evolutivo no Mural de atividades do Moodle</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Entrega da Tarefa: 25 de outubro</p>

<p>Semana 5 (11/out a 17/out)</p>	<p>5hs</p>	<p>Classificação Sistemática filogenética e cladograma  Especiação, adaptação e extinção</p>	<p>Conhecer como os critérios utilizados para a classificação dos organismos vivos mudaram ao longo do tempo  Reconhecer as principais mudanças nos tipos de características utilizadas e o tipo de informação que trazem (sinapomorfias, simplesiomorfias e homoplasias)  Relacionar o surgimento de novas espécies (especiação) como parte do processo evolutivo, assim como a adaptação e a extinção)  Compreender e criar um cladograma</p>	<p><b>Atividade síncrona</b>  Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)  <b>Atividades assíncronas:</b>  Seguir orientações no Moodle  Algumas possibilidades:  Estudo do material fornecido  Nuvem de palavras (Evolução, após apresentação dos conceitos nas semanas anteriores)  <b>Material:</b>  Roteiro em pdf  Slides da aula transformados em pdf  se possível, áudio com resumo da aula  Vídeo sobre especiação  Texto sobre sistemática filogenética</p>	<p><b>Atividades assíncronas</b>  Seguir orientações no Moodle  Algumas possibilidades:  Aprendizagem baseada em projetos  (Atividade individual) Construir o cladograma a partir dos organismos apresentados no exercício. Apresentar o resultado no mural de atividades (Moodle)  Autoavaliação  Entrega da Tarefa: 18 de outubro</p>
<p>Semana 6 (18 a 24/out)</p>	<p>5hs</p>	<p>Mecanismos evolutivos:  Mutação  Deriva genética  Seleção natural  Fluxo gênico</p>	<p>Compreender seleção natural como um mecanismo complexo  Compreender que existem outros mecanismos evolutivos atuando em conjunto com a seleção natural: mutações, deriva genética e fluxo gênico</p>	<p><b>Atividade síncrona</b>  Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)  <b>Atividades assíncronas:</b>  Seguir orientações no Moodle  Algumas possibilidades:  Aula invertida</p>	<p><b>Atividades assíncronas</b>  Seguir orientações no Moodle  Algumas possibilidades:  (Atividade individual) Entregar um breve resumo das discussões do fórum e sua opinião  Autoavaliação</p>

				<p>Estudo do material fornecido</p> <p>Fórum: Relacione a frase “ A Terra e a biota evoluem juntas” com o que aprendeu sobre os mecanismos evolutivos</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p> <p>se possível, áudio com resumo da aula</p> <p>Video sobre mecanismos evolutivos</p>	<p>Entrega da Tarefa: 1 de novembro</p>
<p>Semana 7 (25 a 31/out)</p>	<p>5hs</p>	<p>História da vida na Terra, Evolução Humana</p>	<p>Compreender como as alterações físicas do planeta se modificaram ao longo do tempo e como essas alterações podem ter afetado a diversidade</p> <p>Compreender como os diferentes grupos de seres vivos diversificaram e extinguiram no planeta, percebendo o elo entre eles e não a substituição</p> <p>Compreender que a história de evolução humana é semelhante à dos outros organismos vivos e composta de diversas linhagens</p>	<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Estudar o material fornecido</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p> <p>se possível, áudio com resumo da aula</p> <p>Texto sobre evolução humana</p>	<p><b>Atividades assíncronas</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Aprendizagem baseada em projetos</p> <p>(Atividade em grupo): Entregar infográfico sobre a história da vida na Terra OU sobre evolução humana no mural de atividades (Moodle)</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Entrega das Tarefas: 8 de novembro</p>
<p>Semana 8 (1 a 7/nov)</p>	<p>5hs</p>	<p>Desenvolvimento tecnológico Organismos unicelulares</p>	<p>Compreender que o desenvolvimento do conhecimento científico também está relacionado ao desenvolvimento tecnológico, ilustrado pelo desenvolvimento de</p>	<p><b>Atividade síncrona</b></p> <p>Aula gravada (Google meet, e</p>	<p><b>Atividades síncronas</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p>

		<p>Árvore da Vida</p>	<p>microscópios</p> <p>Reconhecer os principais grupos de organismos unicelulares e como surgiram durante a evolução</p> <p>Entender o surgimento de organelas celulares por endossimbiose</p> <p>Compreender que a herança genética pode ocorrer por transmissão horizontal</p>	<p>disponibilizada via youtube)</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Estudar o material fornecido</p> <p>Nuvem de palavras (Evolução, após apresentação dos conceitos nas semanas anteriores)</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p> <p>se possível, áudio com resumo da aula</p> <p>Texto sobre a árvore da vida</p> <p>Texto sobre aquisição endossimbiótica de organelas celulares</p> <p>Vídeos demonstrando atividade de organismos unicelulares</p>	<p>Algumas possibilidades:</p> <p>Aprendizagem baseada em projetos</p> <p>(Atividade em grupo) Apresentar infográfico (padlet) ou meme, ou história em quadrinhos (pixon) sobre a evolução dos organismos unicelulares e postar no mural (Moodle)</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Entrega das tarefas: 15 de novembro</p>
<p>Semana 9 (8 a 14/nov)</p>	<p>5hs</p>	<p>Macromoléculas, estrutura e atividades (Dogma da biologia molecular)</p> <p>Organismos acelulares (Vírus, viroides, virusoides, príons),</p>	<p>Compreender a importância da estrutura das principais macromoléculas que formam as células vivas para sua função e papel na origem dos primeiros organismos vivos</p> <p>Compreender o processo de transcrição e tradução do DNA em proteínas através de RNA e proteínas e a importância desse processo para as hipóteses de evolução química</p> <p>Compreender as dificuldades em se estabelecer as relações evolutivas entre todos</p>	<p><b>Atividade síncrona</b></p> <p>Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p>	<p><b>Atividades assíncronas</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Aprendizagem baseada em projetos</p> <p>(Atividade em grupo): Mapa mental baseado no que aprendeu sobre as células e</p>



			<p>os organismos que conhecemos.</p> <p>Entender o papel que os vírus podem ter tido na evolução dos organismos</p>	<p>Aula invertida</p> <p>Estudar o material fornecido</p> <p>Fórum: Vírus, vióides, virusoides, príons, são seres vivos? Tiveram papel importante na evolução dos seres vivos?</p> <p>Fórum: Quem veio primeiro? Um replicador primordial ou uma rota metabólica primordial?</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p> <p>se possível, áudio com resumo da aula</p> <p>Texto sobre estrutura e função das macromoléculas</p> <p>Textos sobre organismos acelulares</p>	<p>propriedades e função das macromoléculas, quais seriam as primeiras moléculas a surgir e dar origem a vida? Apresentar no mural (Moodle)</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Entrega das tarefas: 22 de novembro</p> <p>Tarefa: entregar um resumo das discussões do fórum e sua resposta</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Entrega da tarefa: 29 de novembro</p>
<p>Semana 10 (15 a 21/nov)</p>	<p>5hs</p>	<p>Evolução química, metabolismo e replicador primordial</p> <p>Hipótese de Oparin e Haldane</p>	<p>Compreender como o conhecimento da bioquímica das células e seus componentes influenciaram as primeiras propostas de evolução química</p> <p>Relacionar a proposta de Oparin e Haldane com a proposta de metabolismo primordial</p> <p>Entender as principais rotas que teriam originado o primeiro ser vivo a partir do metabolismo</p>	<p><b>Atividade síncrona</b></p> <p>Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Estudar o material fornecido</p> <p><b>Material:</b></p> <p>Roteiro em pdf</p> <p>Slides da aula transformados em pdf</p>	<p><b>Atividades assíncronas</b></p> <p>Seguir orientações no Moodle</p> <p>Algumas possibilidades:</p> <p>Aprendizagem baseada em projetos</p> <p>(Atividade em grupo): apresentar um infográfico com a proposta de evolução química em que o metabolismo surge antes do replicador primordial. Postar no mural (Moodle)</p> <p>Autoavaliação</p>

				se possível, áudio com resumo da aula  Texto em pdf sobre estudo do metabolismo celular	Entrega da tarefa: 6 de dezembro
Semana 11 (22/nov a 28nov)	5hs	Evolução química, metabolismo e replicador primordial  Mundo do RNA	Compreender como as descobertas sobre diferentes tipos de RNA trouxeram uma nova proposta de rota de evolução química: o replicador primordial  Compreender que as respostas não estão postas e que o conhecimento científico avança com o surgimento de perguntas e não com a obtenção de respostas	<b>Atividade síncrona</b>  Aula gravada (Google meet, e disponibilizada via youtube)  <b>Atividades assíncronas:</b>  Seguir orientações no Moodle  Estudo do material fornecido  <b>Material:</b>  Roteiro em pdf  Slides da aula transformados em pdf  se possível, áudio com resumo da aula  Textos RNA primordial	<b>Atividades assíncronas</b>  Seguir orientações no Moodle  Aprendizagem baseada em projetos  (Atividade em grupo): apresentar um infográfico com a proposta de evolução química em que o replicador primordial surge antes do metabolismo. Postar no mural (moodle)  Autoavaliação  Entrega da tarefa: 13 de dezembro
Semana 12 (29 a 05/dez)	5hs	<b>Avaliação individual</b>	Retomar os diferentes temas trabalhados na disciplina	<b>Atividade síncrona</b>  Plantão de dúvidas docente nos horários das aulas da semana. Atividade de revisão sobre definição de vida Fórum de discussão sobre as atividades realizadas na disciplina Questionário sobre todos os temas trabalhados na disciplina	Avaliação da disciplina e da docente através de questionário
Semana 13 (6 a 12/dez)	5hs	<b>Recuperação</b>			

**Feedback:** O feedback aos alunos será geral e individual através de rubricas após a avaliação das tarefas entregues postada no Moodle e através dos fóruns e das atividades síncronas

eventuais.

**Comunicação:** A comunicação com os alunos ocorrerá através dos fóruns disponíveis no moodle, através de um grupo de WhatsApp montado para as turmas da disciplina e por e-mail, sempre que solicitadas. Haverá momentos síncronos, às segundas feiras, quinzenalmente, para retirada de dúvidas. Além disso, haverá uma equipe de monitores que atenderá os docentes e alunos da disciplina como um todo. Essa equipe atua junto aos docentes e coordenação de disciplina auxiliando alunos e docentes em relação ao acesso ao moodle e ao atendimento aos alunos via rede social (grupo fechado no Facebook).

**Avaliação:** A avaliação ocorrerá de forma contínua, com base em autoavaliação proposta ao final de cada semana de curso e entrega de tarefas individuais e em grupo. Todas as atividades avaliativas ocorrerão de forma assíncrona e os alunos terão uma semana para concluí-las. A frequência será computada com base na entrega das auto-avaliações semanais.