

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO	
Orgão/Entidade	Uema
Processo nº	222895/2017
Data	23/09/2017
Assunto	Solicitação
Rubrica	
Matrícula	



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA

CAMPUS BACABAL

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
BACHARELADO**

Bacabal - MA

2017



ELABORADORES:

Profa. Dra. Rosângela Silva Oliveira

Profa.MSc. Rozilma Soares Bauer

Prof. MSc. Willy Bauer

Profa. MSc. Rose Mary Soares Ribeiro

Prof. MSc. Ricardo Oliveira Rocha

Prof. MSc. Odgley Quixaba Vieira

Profa. MSc. Sidilene Pereira Costa



ESTRUTURA DA GESTÃO

Prof. Gustavo Pereira da Costa
Reitor

Prof. Walter Canales Sant'Ana
Vice-Reitor

Prof. Antônio Roberto Coelho Serra
Pró-Reitor de Planejamento

Prof.^a Andrea de Araújo
Pró-Reitora de Graduação

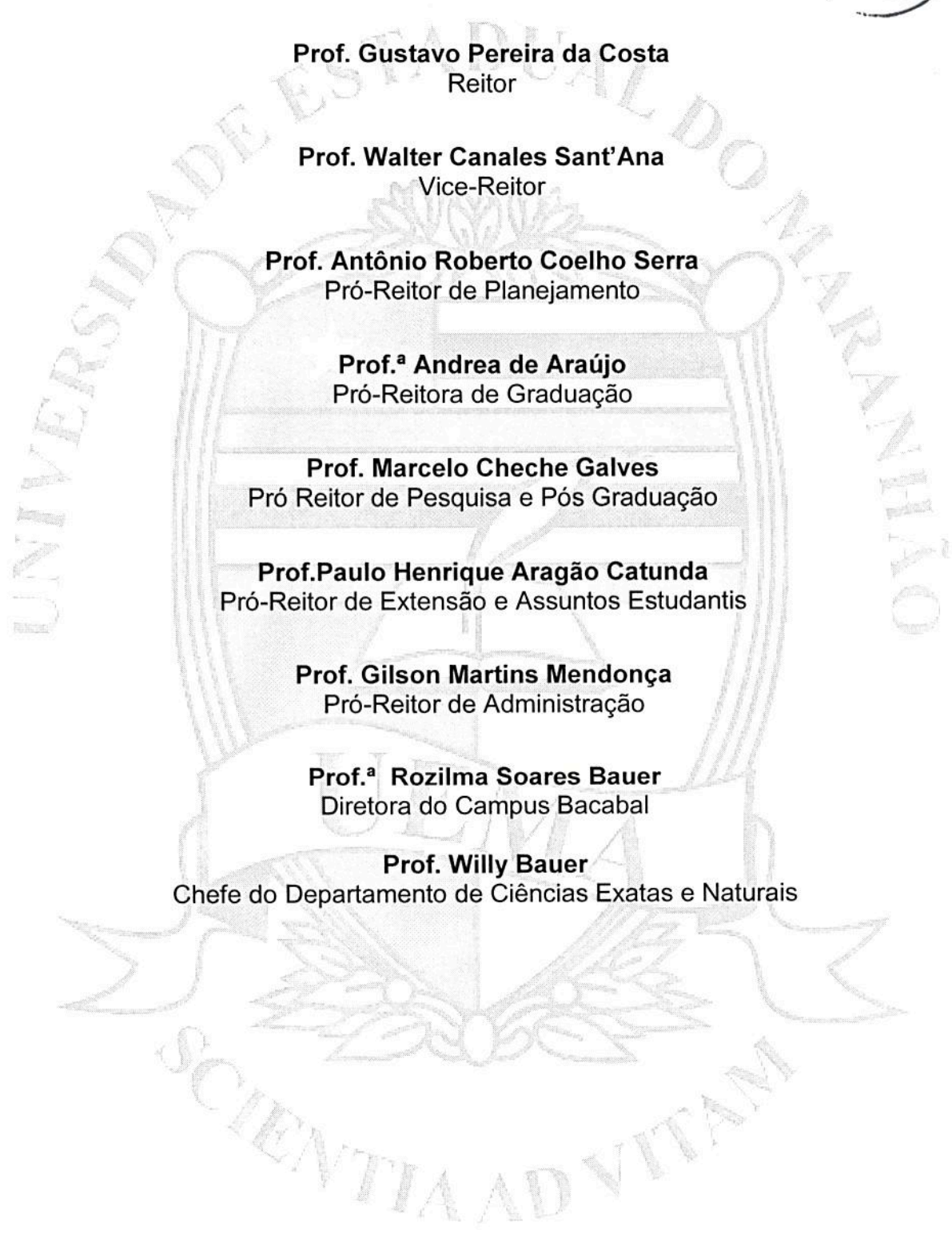
Prof. Marcelo Cheche Galves
Pró Reitor de Pesquisa e Pós Graduação

Prof. Paulo Henrique Aragão Catunda
Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Estudantis

Prof. Gilson Martins Mendonça
Pró-Reitor de Administração

Prof.^a Rozilma Soares Bauer
Diretora do Campus Bacabal

Prof. Willy Bauer
Chefe do Departamento de Ciências Exatas e Naturais



DADOS INSTITUCIONAIS



NOME DA INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

CNPJ: 06.352.421/0001-68

HOME PAGE: www.uema.br

CAMPUS: Campus Bacabal

ENDEREÇO: Contorno da Av. João Alberto s/n – Bairro Ramal – Bacabal-MA

TELEFONE: (99) 3621- 0032



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA.....	10
3. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....	11
3.1 Histórico e Missão da UEMA.....	11
3.2 Missão, Visão e Valores da UEMA	12
4. ESTUDO DE VIABILIDADE DO CURSO.....	12
4.1. Dados socioeconômicos do município.....	12
4.2. Dados educacionais do Ensino Médio	14
5. O CURSO	16
5.1 Propostas do Curso	16
5.2 Atendimento Educacional Especializado (Inclusão de pessoa com deficiência nos cursos de graduação)	17
5.3 Fundamentos Epistemológicos, Éticos-Políticos e Didático-Pedagógicos.....	18
5.4 Competências e Habilidades.....	20
5.5 Objetivos do curso	21
5.5.1 Objetivo Geral.....	21
5.5.2 Objetivos Específicos	21
5.6 Titulação conferida pelo curso e perfil profissional	22
5.6.1 Titulação Conferida.....	22
5.6.2 Perfil profissional	22
5.7 Caracterização do corpo discente.....	23
5.8 Mecanismos de avaliação do desempenho acadêmico	25
5.9 Legislações aplicadas ao funcionamento do curso.....	26
6. CURRÍCULO DO CURSO.....	27
6.1 Regime Escolar	27

6.2. Temas abordados na formação	28
6.3 Matriz curricular.....	29
6.3.1 Disciplinas de núcleo específico.....	31
6.3.2 Disciplinas de núcleo comum.....	32
6.3.3 Disciplinas de núcleo livre.....	32
6.4 Ementários e referências das disciplinas do curso	33
6.5 Estágio curricular supervisionado.....	67
6.6 Atividades Teórico-Práticas (ATP).....	68
6.7. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	69
7. GESTÃO DO CURSO.....	70
7.1. Colegiado de Curso	70
7.2. Núcleo Docente Estruturante	71
8. CONDIÇÕES INSTITUCIONAIS DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO.....	71
8.1. Infraestrutura física existente para desenvolvimento das atividades pedagógicas.....	71
8.1.1 Necessidade de bens e equipamentos para o funcionamento do curso.....	73
8.2. Acervo bibliográfico	74
8.2.1. Necessidade de aquisição de novos títulos para a Biblioteca do Curso	74
8.3 Corpo docente atual do quadro da UEMA disponibilizado para o curso	75
8.3.1. Eventual necessidade de concurso público para área docente.....	78
8.4. Corpo técnico-administrativo atual disponibilizado para o curso.....	79
8.4.1. Eventual necessidade de corpo técnico-administrativo	79
REFERÊNCIAS	81
ANEXOS E APÊNDICES.....	83



LISTA DE QUADROS

Quadro 1	IDEB do Ensino Médio do Estado do Maranhão – anos finais	16
Quadro 2	IDEB do Estado do Maranhão por Rede – Ensino Médio	16
Quadro 3	Desempenho dos alunos na avaliação do SAEB – Ensino Médio	17
Quadro 4	Prazo de Integralização Curricular	31
Quadro 5	Docentes do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado	77
Quadro 6	Distribuição da Estrutura Organizacional dos Gestores do Curso	79

LISTA DE ANEXOS



Anexo I	Código de Ética do Profissional Biólogo	83
Anexo II	Edital Nº 73/2017 – GR/UEMA	91
Anexo III	Edital Nº 63/2014 – PROG/UEMA	93
Anexo IV	Resolução Nº10, de 05 de Julho de 2003	98

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Universidade Estadual do Maranhão - Campus Bacabal e materializa as discussões decorrentes da elaboração de um Projeto Pedagógico para a criação de curso, no caso, o de Ciências Biológicas Bacharelado, inserido na grande área das Ciências da Natureza. Apresenta eixos curriculares direcionados para a área da Ecologia, refletindo preocupações com as questões ambientais locais, regionais e globais. Foi construído de forma participativa e integrada pelos docentes do CESB, visando atender a demanda regional e nacional na formação de profissionais de qualidade comprometidos com a ciência, tecnologia e cidadania em nosso país. Está de acordo com as recomendações do Ministério da Educação e Secretaria de Ensino Superior. Tal plano se enquadra nas Diretrizes Curriculares atualmente vigentes, para os Cursos de Ciências Biológicas (CNE/CES nº 1301/2001, de 06 de novembro de 2001) e (CNE/CES 7, de 11 de março de 2002).

A criação do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado deve-se principalmente ao fato da necessidade de se preencher uma lacuna em termos de formação profissional de uma demanda de estudantes do ensino médio de Bacabal e da região do Vale do Mearim que tem procurado a capital do estado do Maranhão (São Luís) e outras capitais do país para cursarem o curso de Ciências Biológicas Bacharelado, tendo provavelmente entre os motivos, o fato das universidades e faculdades existentes em Bacabal ofertarem vagas somente para os Cursos de Ciências da Natureza, cujos enfoques disciplinares e legalistas não contemplam as necessidades deste público, tampouco atendem o perfil profissiográfico desejado para o atual contexto da região.

Este documento expõe: 1. o marco referencial da proposta; 2. a proposta pedagógica em si e 3. sua concretização na estrutura curricular do curso. Além de informações dos recursos humanos e infraestruturais disponíveis e necessários à sua consecução. No marco referencial, procurou-se delinear a formação do futuro bacharel – biólogo –, evidenciando-se de que forma o curso insere-se no mundo atual e na realidade nacional, bem como este poderá contribuir para dar respostas às demandas sociais, preparando pessoas capazes de formular e elaborar estudos, projetos ou pesquisas científicas básicas e aplicadas, nos vários setores da Biologia (citologia, genética, botânica, zoologia e ecologia), além de outros a ela ligados, como os que se relacionam à preservação, saneamento e melhoramento do meio ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos. E na apresentação da proposta pedagógica contém as principais orientações pedagógicas e as relações entre estas, e a apresentação da estrutura curricular do curso.



2. JUSTIFICATIVA

A missão maior desta Instituição de Ensino Superior é oferecer educação de excelência comprometida com o ensino, pesquisa e extensão, além de objetivar o crescimento da comunidade local e da região, buscando a formação de profissionais que atendam às necessidades e demandas locais, regionais e nacionais. Neste propósito o presente projeto pedagógico foi elaborado observando as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ministério de Educação e os interesses de profissionalização da comunidade acadêmica e dos municípios bacabalenses.

O Campus Bacabal da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, localiza-se na região do Vale do Mearim maranhense, um dos mais importantes polos agropecuários do estado do Maranhão. A população das cidades que a compõe, chega a 500 mil habitantes, por si só, demonstra a enorme demanda por educação superior. Além disso, esta demanda é somada à crescente expansão empresarial na região, o que requer mão-de-obra cada vez mais especializada.

Neste contexto, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de se formar um profissional na área de Ciências Biológicas capaz de atuar em diferentes campos do seu âmbito profissional, tanto na área ambiental e ecológica, de saúde, biotecnológica e industrial, quanto na área de pesquisa e educação e outras relacionadas ao trabalho do biólogo.

Um dos objetivos do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado é buscar a integração entre as disciplinas. Nesse sentido, desejamos a construção de um curso que garanta uma sólida formação básica inter e multidisciplinar, que atenda as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, considerando também os problemas e necessidades atuais pertinentes à região e ao país, cientes da necessidade de um desenvolvimento técnico-científico, principalmente nas áreas de inovação, ciência e tecnologia, para a melhoria do ensino na graduação, oferecendo uma educação de qualidade, para que este curso possa formar profissionais que venham a ajudar o país a avançar, no que se refere aos seus índices de desenvolvimento social, econômico e educacional.

Para formação deste profissional, o curso se compromete com o estabelecimento de tratamento metodológico do ensino para a produção do conhecimento, vinculado a atividades que promovam pesquisa e extensão. Essas atividades de formação se referem tanto a atividades curriculares quanto extracurriculares tais como: desenvolvimento de iniciação científica, estágios, monitorias, atividades de extensão, intercâmbios com outras instituições de ensino superior.

Esta proposta pauta-se no grande desafio da educação superior, que é a formação multidisciplinar que o acadêmico vivenciará no Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, que provocará diálogos cada vez mais complexos em diversos campos das diferentes áreas (biológicas, humanas e exatas). Além do convívio e troca de experiências com acadêmicos de outras carreiras ou áreas de conhecimento. Ao mesmo tempo, as especificidades do grupo de disciplinas obrigatórias do curso, auxiliarão com a formação de um profissional compatível com a esperada pelo mercado de trabalho e a sociedade. Por outro lado, o fato de parte do curso ficar à escolha do acadêmico (disciplinas livres) permitirá que o acadêmico possa direcionar sua formação profissional para áreas de seu maior interesse, iniciando, ainda na graduação, o seu processo de especialização se assim o desejar. Outro ponto importante na concepção metodológica do curso é também fazer o acadêmico ingressante compreender que sua formação profissional é um processo contínuo, e desta forma, precisa fazer escolhas conscientes que irão compor o seu perfil profissional individual.

3. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL

3.1 Histórico e Missão da UEMA

A Universidade Estadual do Maranhão teve sua origem na Federação das Escolas Superiores do Maranhão – FESM, criada pela Lei 3.260 de 22 de agosto de 1972 para coordenar e integrar os estabelecimentos isolados do sistema educacional superior do Maranhão.

Posteriormente, em 1981 a FESM foi transformada na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, através da Lei nº 4.400, de 30 de dezembro de 1981. Nessa época a instituição contava com apenas três campi e sete unidades de ensino. Porém, somente em 1987 a UEMA teve seu funcionamento autorizado pelo Decreto Federal nº 94.143, de 25 de março de 1987, como uma Autarquia de regime especial, pessoa jurídica de direito público, na modalidade multicampi.

A princípio, a UEMA foi vinculada à Secretaria Estadual de Educação. Após a reforma administrativa implantada pelo Governo do Estado, em 1999, a SEDUC foi transformada em Gerência de Estado de Desenvolvimento Humano – GDH.

Em 2002 a UEMA foi desvinculada da GDH pela Lei Estadual nº 7.734, de 19.04.2002, que dispôs novas alterações na estrutura administrativa do Governo, e passou a integrar a Gerência de Estado de Planejamento e Gestão.

Em 2003 com a reorganização estrutural do estado e com a criação do Sistema Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, UEMA a vincular-se à Gerência de Estado da Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico – GECTEC, hoje,



Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico – SECTEC.

Conforme seu Estatuto, aprovado pelo Decreto 15.581 de 30 de Maio de 1.997 os objetivos da UEMA são: promover o ensino de graduação e pós-graduação, a extensão universitária e a pesquisa, a difusão do conhecimento, a produção de saber e de novas tecnologias interagindo com a comunidade, com vistas ao desenvolvimento social, econômico e político do Maranhão.



3.2 Missão, Visão e Valores da UEMA

Compreendendo que a Missão, a Visão e os Valores institucionais são fundamentais para o desenvolvimento consciente da Universidade, a UEMA destaca no PDI (2016-2020) o seu direcionamento para a atuação no âmbito da sociedade e no avanço do Maranhão, expressando suas convicções que direcionam sua trajetória e os valores que incidem na escolha por um modo de conduta, tanto dos indivíduos quanto da Instituição. Desse modo, apresentam-se os fundamentos da Universidade Estadual do Maranhão:

Missão: Produzir e difundir conhecimento orientado para a cidadania e formação profissional, por meio do ensino, pesquisa e extensão, priorizando o desenvolvimento do Maranhão.

Visão: Ser uma instituição de referência na formação acadêmica, na produção de ciência, tecnologia e inovação, integrada com a sociedade e transformadora dos contextos em que se insere.

Valores:

- Ética
- Transparência
- Sustentabilidade
- Democracia
- Autonomia
- Inclusão

4. ESTUDO DE VIABILIDADE DO CURSO

4.1. Dados socioeconômicos do município

No decorrer da década de 1950, a população de Bacabal aumentou em decorrência da melhoria das estradas e da imigração nordestina em massa. Os anos 60 e 70 assinalam menor intensidade no fluxo migratório para o município. Baseado em um plano governamental de desenvolvimento da época, “integrar para não entregar”, o estado do Maranhão fez parte do projeto de integração nacional, com destaque para a abertura de novas estradas. O asfaltamento da BR-316 até a Amazônia maranhense foi essencial ao crescimento econômico da cidade de Bacabal.

O comércio adquiriu novas feições, espalhando-se por toda a Rua Grande e se expandindo também rumo à BR 316. Surgiram novos bairros, os já existentes foram ampliados, aparecem algumas indústrias de beneficiamento de arroz e a cidade de Bacabal chegou a alcançar no Estado, o título de maior exportador de arroz beneficiado. A instalação da Diocese em 1º de novembro de 1968, com a posse de Dom Pascásio Hettler, elevou a importância social da cidade e, com isso, foi instalado um novo estabelecimento de crédito (Banco Nacional). Nas décadas seguintes do século XX a cidade de Bacabal foi adaptando-se ao crescimento de sua população, inclusive trocando nomes dos logradouros públicos tais como: Rua do Trilho passou a ser chamada de Rua Teixeira de Freitas; Rua quebra-côco passou a ser chamada de Rua Dr. Paulo Ramos; Rua da Bacabeira passou a ser chamada de Rua Maranhão Sobrinho, entre outras.

Atualmente Bacabal é ponto de convergência e comercialização de vários produtos para os municípios vizinhos, interligados a Bacabal pela BR-316 e pelo Rio Mearim. As áreas comerciais urbanas de maior potencial comercial são Rua Getúlio Vargas, Rua Osvaldo Cruz, Rua Magalhães de Almeida, Rua Benedito Leite, Centro Comercial Coelho Dias, Mercado Central, Travessa da Mangueira, Mercado da Rodoviária, e área marginal da BR-316.

Os serviços hoteleiros são oferecidos pelos hotéis Royal Plaza, Jainara, Iguat, Pingo de Ouro, Brasil Palace, Mearim, Copacabana, São Francisco, IBIS, dentre outros. O movimento bancário faz-se pelas agências do Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco do Maranhão, Banco do Nordeste, Banco da Amazônia e Bradesco, fornecendo créditos para o desenvolvimento do município, através do comércio, agricultura, pecuária e indústria.

A cidade de Bacabal atualmente possui em sua área geográfica uma extensão territorial de 1 683,963 km² com população de 102.265 habitantes segundo estimativa do IBGE em 2014. Bacabal localiza-se a 240 km de distância da capital do Estado e sua área municipal limita-se com os municípios de Bom Lugar, Lago Verde, Conceição do Lago Açu, Lago do Junco, Alto Alegre do Maranhão, São Mateus do Maranhão, Olho D'água da Cunhãs e São Luís Gonzaga do Maranhão. O clima é quente e úmido com registro de temperatura máxima de 37° (com sensação acima dos 42°) mínima de 18°C em 2014.

Bacabal situa-se na mesorregião do leste maranhense e na micro-região do médio Mearim a uma altitude de 38m acima do nível do mar. A sede municipal tem as seguintes

coordenadas geográficas: 4° 14' 12" de latitude sul longitude sul e longitude 44° 43' 50" a oeste de Greenwich e possui uma densidade demográfica de 63,74 hab/Km² e taxa de crescimento de 0,52% ao ano. O clima de Bacabal é tropical quente e úmido. O período chuvoso inicia-se normalmente em dezembro e prolonga-se até maio, com um total de 1700 mm anuais. Os meses de maior concentração das chuvas são de janeiro a abril.

A cobertura vegetal primitiva do município de Bacabal era de floresta e babaçu. As mudanças ocorreram devido a pratica das atividades econômicas como, agricultura, extrativismo e pecuária provocaram a devastação da referida floresta bem como dos babaçuais. Restando hoje 80% de sua área coberta de pastagens, babaçu e área de cultivo agrícola, tendo apenas 20% da sua mata original.

Atualmente na região do Médio Mearim são perceptíveis algumas mudanças na economia local, onde podemos destacar um crescimento na rede hospitalar, laboratórios de Análises Clínicas, indústrias de alimentos, de Fertilizantes, de laticínios, Secretarias e Fundações de Saúde, e Magistério Superior. Tais mudanças requerem um novo perfil de profissional, com novas competências e habilidades para atuar de maneira relevante, seja na área ambiental, biotecnológica ou na pesquisa. Este é o novo profissional que a UEMA/CESB se empenha em formar: competente e versátil.

4.2. Dados educacionais do Ensino Médio

A população bacabalense é bastante diversificada composta, por: negros, brancos e mestiços sendo a maioria destes provenientes de vários pontos da região nordeste, devido a ocorrência do fenômeno da seca. Os segmentos populacionais bacabalenses são predominantemente de origem social desfavorecida, os índices de escolaridade da população ativa são considerados baixos, as reprovações e evasão escolar dos adolescentes e jovens são significantes nos dados estatísticos das escolas públicas de ensino Fundamental e Médio de Bacabal, situação que se reflete em todo Maranhão.

Os indicadores do INEP/MEC apresentados a seguir justificam a demanda por melhor qualidade na Educação Básica e na formação dos professores que ali exercem a docência.



Quadro 1: IDEB do Ensino Médio do Estado do Maranhão – anos finais

Ideb total	Ideb Observado				Metas Projetadas				
	2005	2007	2009	2011	2007	2009	2011	2013	2021
BRASIL	3,4	3,5	3,6	3,7	3,4	3,5	3,7	3,9	5,2
NORDESTE	3,0	3,1	3,3	3,3	3,0	3,1	3,3	3,6	4,9
MARANHÃO	2,7	3,0	3,2	3,1	2,8	2,9	3,0	3,3	4,6

LEGENDA: Metas alcançadas Fonte: INEP/MEC



Percebe-se que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica no Estado do Maranhão, ainda está longe das metas projetadas em seu Plano Estadual de Educação, embora tenha alcançado progresso relativo nos últimos anos. Acredita-se que esta mudança, embora lenta, deva-se ao fato de que a maioria dos professores em exercício passou por formação pedagógica em nível superior oferecida pela Universidade Estadual do Maranhão através do PROCAD (Programa de Capacitação de Docentes) no período 1993/1999 e PQD (Programa de Qualificação de Docentes) no período de 2000/2008. O quadro abaixo comprova que os resultados esperados ainda não apareceram, especialmente nas escolas públicas de Ensino Médio do Estado do Maranhão.

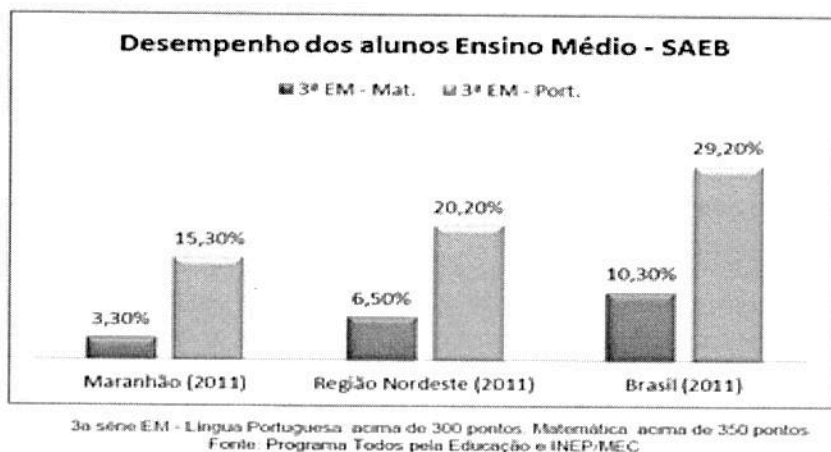
Quadro 2: IDEB do Estado do Maranhão por Rede – Ensino Médio

IDEB – ENSINO MÉDIO									
Rede	Ideb observado				Projeções				
	2005	2007	2009	2011	2007	2009	2011	2013	2021
BRASIL	3,4	3,5	3,6	3,7	3,4	3,5	3,7	3,9	5,2
NORDESTE	3,0	3,1	3,3	3,3	3,0	3,1	3,3	3,6	4,9
MARANHÃO TOTAL	2,7	3,0	3,2	3,1	2,8	2,9	3,0	3,3	4,6
MARANHÃO REDE PRIVADA	4,6	4,7	4,8	4,8	4,7	4,8	4,9	5,2	6,3
MARANHÃO REDE ESTADUAL	2,4	2,8	3,0	3,0	2,5	2,6	2,7	3,0	4,2

LEGENDA: Metas alcançadas Meta não alcançada Fonte: INEP/MEC

As principais dificuldades de aprendizagem no Ensino Médio maranhense estão entre as disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Química e Biologia, esta última apresenta baixíssimos índices de aproveitamento.

Quadro 3: Desempenho dos alunos na avaliação do SAEB – Ensino Médio



A Universidade Estadual do Maranhão – Campus Bacabal, considerando sua responsabilidade na formação de recursos humanos qualificados para o mercado de trabalho; e, avaliando o quadro educacional maranhense, pleno de contradições resultantes do desenvolvimento socioeconômico do Estado, tem como finalidade diminuir os elevados índices de analfabetismo e de evasão escolar. Identificadas estas carências, a UEMA – Campus Bacabal optou pela criação do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado com vistas à formação de profissionais que atuem na área da biologia, tão importante nos dias atuais face à problemática envolvendo questões ambientais com também aproveitar as estruturas civil, material e humana existentes para o funcionamento do Curso de Ciências Licenciatura – habilitação Biologia, ora sendo extinto.

5. O CURSO

5.1 Propostas do Curso

O Curso Ciências Biológicas Bacharelado para o Campus Bacabal-UEMA foi planejado com a preocupação de inserir-se num contexto moderno e dialético de estudos investigativos em Biologia que se complementam com a pesquisa científica e atividades extensionistas, estimulando no acadêmico não só a sua capacidade crítica, de observação e abstração dos fenômenos naturais, como também de comunicação e expressão de conhecimentos científicos através de atividades práticas e experimentais no laboratório e no campo e/ou situações concretas de estudos em ambiente natural.

A estrutura curricular foi estabelecida respeitando a legislação educacional brasileira vigente e estruturada metodologicamente considerando a importância de integrar ao ensino a pesquisa e a extensão universitária. A finalidade é consolidar uma formação profissional com conhecimento substancial nas áreas biológicas, com afinado espírito crítico sobre as questões

socioambientais, de modo a contribuir efetivamente com a melhoria da qualidade de vida do homem moderno. Igualmente, acompanha as tendências mundiais de currículo que incorporaram a terminologia de habilidades e competências (BRASIL, 1996) fazendo interagir aulas teóricas e práticas com objetivos educacionais interdisciplinares nos estudos de conceitos e fenômenos biológicos. Estas escolhas didáticas proporcionarão uma interação mais efetiva entre o ensino e a produção e expressão do conhecimento científico, comprometidos com valores éticos e socioambientais.

O estudo acadêmico em Ciências Biológicas deve possibilitar a compreensão da origem e organização da vida no tempo, sob a ação de **processos evolutivos**, tendo resultado numa diversidade de formas sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Ressalta-se que a organização da estrutura curricular e seus respectivos ementários não serão compreendidos isoladamente, ao contrário, constituem blocos de estudos que estabelecem complexas relações de interdependência para leituras compreensivas dos recursos e sistemas biológicos que geram **informações sobre a natureza**, permitindo uma maior e mais eficiente utilização dos recursos naturais para o bem da sociedade e avanços na qualidade de vida. Em tais orientações curriculares, os conhecimentos biológicos não serão dissociados da realidade social, política e econômica, pois se entende que o profissional Biólogo como portador de conhecimentos sobre a diversidade da vida e dos processos que a geram e mantêm, também possui corresponsabilidades nas demandas sociais, políticas, econômicas e culturais.

Esta organização curricular do curso permitirá ao acadêmico a participação em projetos de pesquisa e/ou extensão associada aos conteúdos da sua área de concentração, incentivando investigações de estudos atuais na sua área de atuação. Adicionalmente, os acadêmicos serão estimulados a concorrer prêmios e processos de intercâmbios nacionais e internacionais, através de projetos específicos submetidos por seus docentes a diferentes fontes de fomento. Nestes convênios os acadêmicos são selecionados em conformidade com as normas constantes nos editais.

5.2 Atendimento Educacional Especializado (Inclusão de pessoa com deficiência nos cursos de graduação)

O atendimento educacional especializado é uma forma de garantir que o educando com deficiência tenha acesso a um conjunto de apoio e de recursos que minimizem as dificuldades enfrentadas com base em sua deficiência.

Não podemos negar que alguns alunos, principalmente aqueles que têm certos tipos de deficiência, precisam de cuidado especial para que possam ter pleno acesso à educação. No entanto, tal não pode significar seu confinamento em uma sala/escola, longe dos demais. Ao contrário, deve-se oferecer subsídios para que os alunos com deficiência



A Universidade Estadual do Maranhão garante o acesso ao ensino comum e a oferta do atendimento educacional especializado aos alunos público alvo da educação especial (alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação bem como os estudantes que apresentam dificuldades de mobilidade) através do Núcleo de Acessibilidade da UEMA (NAU). Criado há cerca de 20 anos a partir do Núcleo Interdisciplinar de Educação Especial (Niesp), em 2014, o núcleo foi reestruturado, tornando-se o atual NAU, Núcleo de Acessibilidade da UEMA, que visa a oportunizar a inserção e o acompanhamento educacional dos estudantes com algum tipo de deficiência. A formação de discentes com deficiência é garantida pela Lei 3.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que nesta instituição, possui maior alcance através dos objetivos do Núcleo de Acessibilidade da UEMA, disponibilizado através da Resolução Nº 891/2015 – CONSUN/UEMA. O Núcleo de Acessibilidade da UEMA oferece diversos procedimentos educacionais especiais dependendo das características do comprometimento do aluno, como apoio pedagógico (ledor, transcritor de braile, revisor, monitor especial, etc.), atendimento educacional e metodologias especializadas. Com o suporte do NAU o Curso de Ciências Biológicas Bacharelado pode:

- Ofertar atendimento educacional especializado (AEE), de forma não substitutiva à escolarização dos alunos público alvo da educação especial;
- Efetivar a articulação pedagógica entre os professores do AEE e os professores das salas de aula comuns do ensino regular, a fim de promover as condições de participação e aprendizagem dos alunos;
- Estabelecer redes de apoio ao docente e colaborar com a formação continuada destes professores que atuam nas classes comuns;

Cabe ressaltar que o Campus da UEMA/Bacabal conta com infraestrutura adaptadas, tais como rampas de acesso, banheiros adaptados e bebedouros acessíveis, que garantem o acesso universal aos cadeirantes e a pessoas com mobilidade reduzida às dependências internas da instituição, além de carteiras adequadas para canhotos. Desta forma esperamos contribuir para o fortalecimento e qualificação do processo de educação inclusiva, pois se sabe que a tendência atual é que as ações educativas da educação especial se movimentem de forma a promover condições aos estudantes com deficiência à escolaridade, eliminando barreiras, favorecendo e qualificando a permanência destes nas salas de aula.

5.3 Fundamentos Epistemológicos, Éticos-Políticos e Didático-Pedagógicos

A Filosofia Educacional investe no processo formativo, vinculado ao humanismo, devendo implementá-lo através de programas, projetos e práticas coletivas que envolvam docentes e discentes, pois, na verdade, todos se educam em ação dinâmica e crítica na humanidade. Conseqüentemente, este processo de formação humana reveste-se de um caráter tridimensional, que se desdobra em: Educar: educação integral com vistas à totalidade do ser humano; Instruir: educação para a democracia, formando assim o cidadão, e; Formar para a vida adulta: educação para o desenvolvimento, preparando também o profissional. Os Referenciais Epistemológicos e Técnicos do Curso consistem na discriminação dos Fundamentos: Epistemológicos, Éticos-Políticos e Didático-Pedagógicos. O Curso de Ciências Biológicas Bacharelado do Campus da UEMA/Bacabal buscará a formação de profissionais com competências e habilidades que lhes possibilite a inserção no mundo do trabalho, de maneira a melhorar a qualidade de vida do povo brasileiro, do ponto de vista do conteúdo, sem descuidar de seu desenvolvimento do ponto de vista social e humanístico.

Assim, o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado desta Universidade está organizado num eixo epistemológico voltado para a formação de profissionais com conhecimentos biológicos, pautado no modelo **ecológico**, onde considera cada espécie como uma engrenagem de uma complexa máquina, desenvolvendo interações entre seus semelhantes, com o ambiente, e com várias outras espécies, configurando as comunidades e os ecossistemas; e no modelo **genético-evolutivo**, que considera a evolução fundamentada na perspectiva filogenética dos modelos explicativos dos processos biológicos. Estes modelos garantem uma adequada fundamentação teórica, que evitam conhecimento raso acerca da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento destes nos mais variados níveis. Prepara o bacharel para uma melhor compreensão da importância das relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que os seres vivem. Dessa forma o presente curso busca no bacharel uma abordagem de interação entre a diversidade teórica e prática, de forma que estes desenvolvam uma capacidade de integrar os conteúdos aprendidos com a prática do cotidiano.

Adiciona-se à formação desses profissionais, capacitados e consciente social e ecologicamente, a produção do saber através da pesquisa científica e as atividades de extensão. Tais valores vão de encontro com os três eixos centrais da universidade: produzir e difundir conhecimento, ser uma instituição de referência e valorar a ética. Possibilitando desta forma a formação de um profissional que valore a cidadania e busque uma melhor qualidade de vida a todos.

Em se tratando dos fundamentos ético-políticos, a instituição intencionalmente os explicita ao sinalizar que pretende formar cidadãos enquanto: cultura própria, permeada por valores, expectativas, costumes, tradições, condições, historicamente construídas, a partir de contribuições individuais e coletivas. A política educacional determina que o ensino universitário

deva contribuir para a construção da sociedade tendo em vista o desenvolvimento do Estado, onde desta forma os fundamentos ético-políticos que se manifestam pelo entendimento de que:

- A educação escolar está relacionada com o contexto social mais amplo e pressupõe a formação do cidadão crítico e participativo.
- O processo de produção do conhecimento escolar é dinâmico, construído e transformado historicamente, visando a socialização e democratização do saber.
- A sistematização do processo ensino-aprendizagem, está centrada na concepção de que o espaço da sala de aula extrapola os limites da escola, estando vinculado aos elementos culturais e valorativos, resultantes das práticas sociais.

Os fundamentos didático-pedagógicos desenvolvidos no Curso de Ciências Biológicas Bacharelado são baseados em aulas teóricas e práticas, sendo que, a ação pedagógica está orientada no sentido docente-discente-docente e elaborada a partir de conteúdos necessários para atender ao perfil desejado do egresso e ao desenvolvimento das habilidades e competências exigidas para o exercício da profissão.

5.4 Competências e Habilidades



O Curso de Ciências Biológicas-Bacharelado do CESB deve possibilitar a formação profissional que revele as seguintes competências e habilidades:

- a) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- b) Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- c) Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;
- e) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- f) Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;

- h) Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- i) Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- j) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
- k) Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;
- l) atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;
- m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/ tecnologias/ serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos; comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

5.5 Objetivos do curso

5.5.1 Objetivo Geral

Formar um profissional generalista e crítico, no exercício pleno de sua cidadania, além de comprometido de forma ética e responsável com a construção de uma sociedade melhor, que age em prol da conservação da biodiversidade e das condições ambientais de seu entorno.

5.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Garantir uma sólida formação nas grandes áreas das Ciências Biológicas;
- ✓ Estimular o gosto pela natureza em seus mais variados aspectos;



- ✓ Estimular e treinar a capacidade de observação, o raciocínio lógico, a experimentação, o interesse por atividades científicas que possibilitem a descoberta de novos fatos ou que esclareçam os fatos já descobertos;
- ✓ Incentivar e desenvolver a capacidade de trabalhar em grupos;
- ✓ Sensibilizar o aluno da necessidade atual da formação contínua, estimulando-o à capacitação por meio de cursos de extensão e pós-graduação.

5.6 Titulação conferida pelo curso e perfil profissional

5.6.1 Titulação Conferida

Bacharel em Ciências Biológicas



5.6.2 Perfil profissional

O bacharel em Ciências Biológicas ou Biólogo atua no desenvolvimento de pesquisa científica básica e aplicada sobre seres vivos em seus diferentes níveis organizacionais – desde molecular até ecossistemas. Elabora e executa estudos e projetos ligados à Biologia, relacionados ao levantamento e sistematização de espécies, atuando na preservação, saneamento, manejo e sustentabilidade da biodiversidade e dos ecossistemas, visando o melhoramento do meio ambiente e da qualidade de vida. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; efetua análises e perícias, emitindo laudos técnicos e pareceres relativos às áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

O profissional Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:

- a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;

- d) comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- g) preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

O Biólogo pode atuar como pesquisador em Instituições de Ensino Superior, empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica; em laboratórios de análises imuno-hematológicas, toxicológicas, epidemiológicas, moleculares e forenses; em clínicas de terapia gênica e reprodução humana assistida; em órgãos públicos de Vigilância Sanitária, licenciamento e perícias ambientais, demarcação, conservação e restauração de Reservas Legais e Áreas de Proteção Permanente; em Unidades de Conservação. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.

5.7 Caracterização do corpo discente

O corpo discente será formado por estudantes das redes públicas e privadas, provenientes de distintas camadas sociais, sem distinção, de diferentes opções científicas, filosóficas e políticas, aprovados no PAES – Programa Seletivo de Acesso ao Ensino Superior da Universidade Estadual do Maranhão.

Ao longo das atividades acadêmicas o corpo discente construirá saberes como leitura e entendimento de distintos textos; observação e contextualização de problemas ambientais em atividades acadêmicas como Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão, além do próprio Trabalho de Conclusão de Curso; e liderança e empreendedorismo em trabalhos em equipe.

Neste propósito a estrutura curricular contempla um sistema metodológico articulado, composto de atividades acadêmicas consideradas essenciais para a formação do biólogo, atividades próprias de ensino, pesquisa e extensão conforme interesses individualizados do acadêmico. Foram organizadas visando oferecer ao corpo discente uma visão dos diversos percursos de seu curso e estruturadas no pensamento pedagógico de que a educação superior é um direito público e deve ser oferecida em ambientes educacionais virtuais ou presenciais, com ensino dialético, reflexivo, significativo, aberto, interdisciplinar e contextualizado (HAYDT, 1994; MASSETO, 1998; PERRENOUD, 2000; LUCKESI, 2011).



De forma geral as ações/projetos/atividades propostas estimularão a promoção e permanência dos acadêmicos na IES e ensejarão uma relação ativa entre o acadêmico e sua área de estudo pautada em:

- ✓ Princípios da ética democrática com responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- ✓ Não aceitação de qualquer forma de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- ✓ Atuação em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação o conhecimento;
- ✓ Valorização do processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- ✓ Estimulação de estudos que privilegiam as relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- ✓ Difusão dos conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- ✓ Planejamento e execução de ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
- ✓ Diálogos com diferentes especialidades e profissionais para atuar multi e interdisciplinarmente, de modo a estar preparado à contínua mudança do mundo produtivo;
- ✓ Avaliação do impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/ serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
- ✓ Comprometimento com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, com esclarecimento quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

Neste projeto, estão previstas para o corpo discente as seguintes atividades acadêmicas que serão utilizadas como estratégias para atingir as competências e habilidades descritas anteriormente:

- a) **Aulas**, que consistem em atividades teóricas, práticas ou teórico-práticas, conduzidas predominantemente pelo docente, de forma presencial, incluindo-se nesta categoria a aula laboratorial e aulas práticas como atividade de campo;

- b) **Seminários**, constituídos por atividades teóricas, práticas ou teórico-práticas, desenvolvidos predominantemente pelo acadêmico, a partir da articulação de um docente, incluindo-se nesta categoria a discussão temática, o estudo dirigido e o grupo de estudos.
- c) **Programas de Ensino, Pesquisa e Extensão**, que incluem participação de projetos de iniciação científica, de ensino ou de extensão, e participação em eventos científicos.
- d) **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**, que consiste em atividade de pesquisa, utilizando-se metodologia científica adequada no desenvolvimento do projeto.
- e) **Estágio Curricular**, sob orientação de um docente e supervisão de profissional no local de estágio.

Todas as atividades acadêmicas relacionadas acima serão desenvolvidas sob a responsabilidade de, pelo menos, 1 (um) docente. A relação docente/discente e os critérios de avaliação da aprendizagem deverão seguir as Normas Gerais para o ensino de graduação na UEMA, as normas da Divisão de Estágio e Monitoria da UEMA e Normas e Instruções Normativas do Curso e Centro.

5.8 Mecanismos de avaliação do desempenho acadêmico



O desempenho acadêmico será avaliado conforme Normas Gerais do Ensino de Graduação da UEMA aprovado pela Resolução 1045/2012 CEPE/UEMA. A verificação da aprendizagem será feita por disciplina, abrangendo frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios. E a avaliação do desempenho acadêmico será apurada por meio de três avaliações correspondendo ao primeiro, segundo e terceiro terços, respectivamente, do programa da disciplina. O resultado desta verificação da aprendizagem será expresso em nota que deverá variar de zero a dez, com, no máximo, uma casa decimal.

Será considerado aprovado em cada disciplina o acadêmico que obtiver média aritmética igual ou superior a 7 (sete) nas três notas correspondentes às avaliações e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina. O acadêmico que deixar de realizar provas previstas no plano de ensino poderá formalizar pedido de segunda chamada, desde que não tenha mais de 25% (vinte e cinco por cento) de faltas relativamente à carga horária total da disciplina.

O pedido de segunda chamada, autorizado uma única vez por disciplina, acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória, deverá ser formalizado no Departamento responsável pela disciplina no prazo máximo de 3 (três) dias úteis após a realização da prova e ser encaminhado ao departamento responsável pela disciplina. O professor responsável pela disciplina avaliará o pedido de segunda chamada e, no caso de deferimento,

observará o calendário universitário para realização da prova, comunicando à chefia do departamento responsável pela disciplina.

Será concedida revisão de nota ao aluno que a solicitar no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da divulgação do resultado. A revisão de nota caberá ao professor responsável pela sua emissão, que se pronunciará em 3 (três) dias úteis. O acadêmico que obtiver média aritmética do aproveitamento igual ou superior a 5,0 (cinco) e inferior a 7,0 (sete) e que tenha comparecido, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das atividades acadêmicas, poderá ser submetido à avaliação final. Ao acadêmico que utilizar meios fraudulentos nas provas e nos trabalhos desenvolvidos será atribuída a nota zero, além de tomadas as medidas disciplinares que forem julgadas necessárias.

5.9 Legislações aplicadas ao funcionamento do curso



LEGISLAÇÃO	
GERAIS	
Lei nº 9.394/1996	Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
Resolução nº 2/2007 CNE/CES	Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Parecer nº 8/2007 CNE/CES	Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Resolução nº 298/2006 CEE/MA	Dispõe sobre credenciamento e credenciamento de instituição de educação superior, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento de curso superior no Sistema Estadual de Educação do Maranhão e dá outras providências.
Resolução nº 1045/2012 CEPE/UEMA	Normas Gerais do Ensino de Graduação da UEMA.
Resolução CONAES/SINAES nº 001/2010	Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
Lei nº 11.788/2008	Dispõe sobre o estágio de estudantes.
Lei nº 13.146/2015	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
Resolução nº 891/2015 CONSUN/UEMA	Aprova o Regimento do Núcleo de Acessibilidade da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA e dá outras providências.

6.

Resolução nº 203/2000 CEPE/UEMA	Aprova as Diretrizes Gerais para a reconstrução curricular nos Cursos de Graduação da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.
Resolução nº 875/2014 CONSUN/UEMA	Estabelece procedimentos para proposição de criação de cursos de Graduação, na Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, e dá outras providências.
Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura MEC/SESu/2010	Disponibiliza Carga horária mínima; Integralização; Perfil do egresso; Temas abordados na formação; Ambientes de atuação e Infraestrutura recomendada.
LEGISLAÇÃO ESPECÍFICAS	
Resolução nº 300/2012 CFBio	Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção.
Parecer nº 1.301/2001 CNE/CES	Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.
Resolução nº 07/2002 CNE/CES	Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.
Resolução nº 04/2009 CNE/CES	Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial.
Parecer nº 01/2010 CFBio	Revisão das áreas de atuação - proposta de requisitos mínimos para o biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.
Resolução nº 10/2003 CFBio	Dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo.

CURRÍCULO DO CURSO**6.1 Regime Escolar**

O regime escolar adotado será o de créditos. A duração do curso será de 08 (oito) semestres letivos, podendo o aluno concluir em até 12 semestres. Funcionará no período matutino com entradas semestrais sendo trinta (30) vagas por semestre.

a) Duração do Curso

Quadro 4 - Prazo de Integralização Curricular

PRAZO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	SEMESTRES	ANOS
MÍNIMO	08	4
MÁXIMO	12	6

- b) Regime: Semestral com disciplinas semestrais
- c) Dias anuais úteis: 200
- d) Dias úteis semanais: 06
- e) Semanas aulas semestrais: 17
- f) Matrículas semestrais/ano: 02
- g) Semanas provas semestrais: 03
- h) Carga horária do currículo pleno: 3.225 horas
- i) Créditos teóricos: 98
- j) Créditos práticos: 49
- k) Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
- l) Atividades Teórico-Práticas (ATP): 225 horas
- m) Estágio: 360 horas
- n) Hora-aula: 50 minutos
- o) Total de créditos do Currículo do Curso: 147
- p) Horário de Funcionamento: 07:30h às 12:00h



6.2. Temas abordados na formação

Biofísica; Bioquímica; Biologia Celular e Molecular; Genética; Evolução; Desenvolvimento Embrionário; Ciências Morfológicas; Anatomia e Fisiologia Animal; Parasitologia e Zoologia; Comportamento; Botânica; Microbiologia; Ecologia; Conservação da Biodiversidade; Educação

Ambiental; Elementos de Geologia; Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS); Ética e Meio Ambiente; Legislação Ambiental.



6.3 Matriz curricular

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO - BACABAL

Ord.	Cód.	1º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Metodologia da Pesquisa Científica	NE	60	4	---	4
2		Leitura e Produção Textual	NC	60	4	---	4
3		Fundamentos de Química	NE	60	2	1	3
4		Ecologia	NC	60	2	1	3
		Bioquímica	NC	60	4	---	4
5		Educação Ambiental	NE	60	4	---	4
SUBTOTAL				360	20	2	22
Ord.	Cód.	2º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Anatomia Animal	NE	60	4	---	4
2		Botânica Estrutural	NE	60	4	---	4
3		Fundamentos de Matemática	NE	60	2	1	3
4		Fundamentos de Física	NE	60	2	1	3
5		Biologia Celular e Molecular	NC	60	2	1	3
6		Ecologia de Populações e Comunidades	NE	60	2	1	3
SUBTOTAL				360	16	4	20
Ord.	Cód.	3º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Embriologia e Histologia	NC	60	2	1	3
2		Biologia e Sistemática de Criptógamas	NE	60	2	1	3
3		Etnobiologia	NE	60	2	1	3
4		Zoologia de Protostômios	NE	60	4	---	4
5		Parasitologia Humana	NE	60	2	1	3
6		Química Ambiental	NE	60	2	1	3
SUBTOTAL				360	14	5	19
Ord.	Cód.	4º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Biofísica	NC	60	2	1	3
2		Fisiologia Animal	NE	60	4	---	4
3		Biologia e Sistemática de Espermatófitas	NE	60	2	1	3
4		Zoologia de Deuterostômios	NE	60	2	1	3

5		Bioestatística	NC	60	4	---	4
6		Microbiologia Geral	NE	60	2	1	3
SUBTOTAL				360	16	4	20
Ord.	Cód.	5º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Embriologia comparada (NE)	NE	60	2	1	3
2		Paleontologia (NE)	NE	60	2	1	3
3		Geologia (NE)	NE	60	2	1	3
4		Etologia (NE)	NE	60	2	1	3
5		Produção Técnico-Científica Interdisciplinar (NE)	NE	60	4	---	4
6		Biogeografia (NE)	NE	60	2	1	3
SUBTOTAL				360	14	5	19
Ord.	Cód.	6º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Evolução	NE	60	4	---	4
2		Fisiologia Vegetal	NE	60	2	1	3
3		Genética	NE	60	2	1	3
4		Optativa I	NL	60	2	1	3
5		Bioética	NE	60	4	---	4
6		Limnologia	NE	60	4	---	4
SUBTOTAL				360	18	3	21
Ord.	Cód.	7º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Microbiologia Ambiental	NE	60	2	1	3
2		Biologia Marinha	NE	60	2	1	3
3		Optativa II	NL	60	2	1	3
4		Direito Ambiental	NE	60	4	---	4
5		Estágio Curricular Supervisionado I	NE	180	---	4	4
SUBTOTAL				420	12	7	19
Ord.	Cód.	8º PERÍODO-DISCIPLINAS	Núcleo	CH	Créditos		
					Teóricos	Práticos	Total
1		Libras	NC	60	4	---	4
2		Biologia da Conservação	NE	60	4	---	4
3		Estágio Curricular Supervisionado II	NE	180	---	4	4
4		Optativa III	NL	60	2	1	3
5		Tópicos especiais em Biologia	NE	60	4	---	4
6		Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	---	---	---	---	---
7		Atividades Teórico-Práticas / ATP	---	225	---	---	---
SUBTOTAL				645	14	5	19
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO				3225	124	35	159





6.3.1 Disciplinas do NÚCLEO ESPECÍFICO

NÚCLEO ESPECÍFICO						
Ord.	Cód.	DISCIPLINAS	CH	Créditos		
				Teóricos	Práticos	Total
1		Metodologia da Pesquisa Científica	60	4	---	4
2		Fundamentos de Química	60	2	1	3
3		Educação Ambiental	60	4	---	4
4		Anatomia Animal	60	4	---	4
5		Botânica Estrutural	60	4	---	4
6		Fundamentos de Matemática	60	2	1	3
7		Fundamentos de Física	60	2	1	3
8		Ecologia de Populações e Comunidades	60	2	1	3
9		Biologia e Sistemática de Criptógamas	60	2	1	3
10		Etnobiologia	60	2	1	3
11		Zoologia de Protostômios	60	4	---	4
12		Parasitologia Humana	60	4	---	4
13		Química Ambiental	60	2	1	3
14		Fisiologia Animal	60	4	---	4
15		Biologia e Sistemática de Espermatófitas	60	2	1	3
16		Zoologia de Deuterostômios	60	2	1	3
17		Microbiologia Geral	60	2	1	3
18		Embriologia comparada	60	2	1	3
19		Paleontologia	60	2	1	3
20		Geologia	60	2	1	3
21		Etologia	60	2	1	3
22		Produção Técnico-Científica Interdisciplinar	60	4	---	4
23		Biogeografia	60	2	1	3
24		Evolução	60	4	---	4
25		Fisiologia Vegetal	60	2	1	3
26		Genética	60	2	1	3
28		Bioética	60	4	---	4
29		Limnologia	60	4	---	4
30		Microbiologia Ambiental	60	2	1	3
31		Biologia Marinha	60	2	1	3
33		Direito Ambiental	60	4	---	4
34		Estágio Curricular Supervisionado I	180	---	4	4
35		Biologia da Conservação	60	4	---	4
36		Estágio Curricular Supervisionado II	180	---	4	4
38		Tópicos Especiais em Biologia	60	4	---	4
TOTAL			2340	94	27	121

6.3.2 Disciplinas de NÚCLEO COMUM

NÚCLEO COMUM						
Ord.	Cód.	DISCIPLINAS	CH	Créditos		
				Teóricos	Práticos	Total
1		Leitura e Produção Textual	60	4	---	4
2		Ecologia	60	2	1	3
3		Bioquímica	60	4	---	4
4		Biologia Celular e Molecular	60	2	1	3
5		Embriologia e Histologia	60	2	1	3
6		Biofísica	60	2	1	3
7		Bioestatística	60	4	---	4
8		Libras	60	4	---	4
TOTAL			480	24	4	28

6.3.3 Disciplinas de NÚCLEO LIVRE



NÚCLEO LIVRE						
Ord.	Cód.	DISCIPLINAS	CH	Créditos		
				Teóricos	Práticos	Total
1		Coleções Biológicas	60	2	1	3
2		Bioinformática	60	2	1	3
3		Fertilidade do Solo	60	2	1	3
4		Estudos dos Impactos Ambientais	60	2	1	3
5		Técnica em Campo de Vida Silvestre	60	2	1	3
6		Desenvolvimento e Sustentabilidade	60	4	---	4
7		Manejo da Fauna Silvestre em Cativeiro	60	2	1	4
8		Mastozoologia Neotropical	60	4	---	4
9		Controle de Vetor Praga	60	4	---	4
10		Biologia e Sexualidade	60	4	---	4
11		Métodos e Técnicas em Biologia Molecular	60	2	1	3
12		Biologia Marinha	60	2	1	3
13		Botânica Econômica	60	4	---	4
14		Gestão de Recursos Pesqueiros	60	4	---	4
15		Genética de Populações	60	4	---	4
16		Ecotoxicologia Aquática	60	2	1	3
TOTAL EXIGIDO			180*			

* Obs.: o total exigido do NL para integralização curricular é 180 horas



6.4 Ementários e referências das disciplinas do curso

DISCIPLINA: Metodologia da Pesquisa Científica (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 1º
<p>Ementa: Estudo da evolução do conhecimento científico através do desenvolvimento da filosofia da ciência com os fundamentos das estratégias metodológicas estruturais e de conteúdos, utilizadas para determinar, desde a detecção e delimitação do problema, até a obtenção e avaliação dos dados e divulgação dos resultados da pesquisa na área das Ciências Biológicas.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>ALVES, Rubens . <i>Filosofia da Ciência</i>. São Paulo. Brasiliense. 1981</p> <p>Brandão, Carlos Rodrigues. (org.) <i>Pesquisa participante</i>. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. 211 p.</p> <p>CHALMERS, A. F. <i>O que é a Ciência afinal?</i> São Paulo : Brasiliense, 1992.</p> <p>FOUREZ, G.A. - <i>A Construção das Ciências</i>. São Paulo. Ed. UNESP. 1995</p> <p>KUHN, T. <i>A Estrutura das Revoluções Científicas</i>. São Paulo : Perspectiva, 1975.</p> <p>RORTY, R. <i>Objetivismo, Relativismo e Verdade</i>. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1997 (Escritos Filosóficos, vol. 1) ("A Ciência Natural é um Gênero Natural?")</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>DE SANTOS, Boaventura Sousa . <i>Um Discurso Sobre as Ciências</i>. Porto. Afrontamento. 1988.</p> <p>SEVERINO, Antonio Joaquim. <i>Metodologia do trabalho científico</i>. 20. ed. São Paulo: Cortez, 1996.</p> <p>VERA, Armando Asti. <i>Metodologia da pesquisa científica</i>. Porto Alegre: Globo, 1976.</p>		

DISCIPLINA: Leitura e Produção Textual (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 1º
<p>Ementa:</p> <p>Natureza da produção textual científica. Leitura e interpretação de textos científicos. Contexto de produção textual científica.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>ALVES, R. <i>Educação e construção do conhecimento</i>. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>LUFT, C.P. <i>Dicionário prático de Regência Nominal</i>. São Paulo: Ática, 2008.</p> <p>VIEIRA, C.L. <i>Pequeno Manual da Divulgação Científica</i>, São Paulo: SBPC, 2008.</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>BARRAS, R. <i>Cientistas precisam escrever</i>. São Paulo: T. A. Queiroz, 1994.</p> <p>CARDOSO, S. H. B. <i>Discurso e ensino</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.</p>		

DISCIPLINA: Fundamentos de Química (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 1º
--	-------------------------	-------------

Ementa: Princípios fundamentais da Química aplicados aos sistemas biológicos.
Referência básica: ATKINS, P; JONES, I. Princípios de química - questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artemed, 1995. BRADY, J. E.; HUMILTON, G. E. Química geral. v.2 e 3. Rio de Janeiro: livros técnicos e científicos, 1986. BROW, T.L; LEMAY, Jr.J.; BURSTEN, B.E et al. Química a ciência central. 9.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. RUSSEL, J.B. Química geral. 2. ed. v.2. São Paulo: Mcgraw-Hill, Ltda, 1994. MARAN, B.M; MYERS, R. J. Química - um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
Referência complementar: BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. ed., 1996; Atkins, P.W.; JONES, L.L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3a . ed., 1997.

DISCIPLINA: Ecologia (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 1º
Ementa: Conceitos de organismo, população, comunidades e ecossistemas. Caracterização dos principais padrões e processos ecológicos existentes nos diferentes biomas naturais, inclusive aqueles que envolvem interações entre o ambiente físico e biótico e os referentes à ação antrópica.		
Referência básica: BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. Ecology: individuals, populations and communities. Oxford: Blackwell, 1996. RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. WILSON, E.O. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.		
Referência complementar: DE DEL CLARO, K. Uma orientação ao estudo do comportamento animal. Uberlândia, 2002.		



DISCIPLINA: Bioquímica (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 1º
Ementa: Aminoácidos, proteínas e enzimas. Ácidos nucléicos. Carboidratos. Lipídeos. Vitaminas. Metabolismo. Respiração celular e principais tipos de fermentação.		
Referência básica: BERG, J. M., TYMOCZKO, J. L., STRYER, L. Bioquímica, 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. KOOLMAN, J., RÖHM, K. H. Bioquímica Texto e Atlas, 3.ed . Porto Alegre: Artmedd., 2007. NELSON, D. L., COX, M. M. Lehninger Princípios de Bioquímica. 4.ed. São Paulo:		

Sarvier, 2006.

MARZZOCO, A., TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

Referência complementar:

MURRAY R. K. H. **Bioquímica Ilustrada**. México: Manual Moderno, 2005.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3. ed: Porto Alegre: Artmed, 2006.



DISCIPLINA: Educação Ambiental (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 1º
<p>Ementa: Considerações gerais sobre tempo geológico, mudanças ambientais no tempo geológico e seus grandes eventos, mudanças ambientais antrópicas, ambiente e civilização. Fundamentos da educação ambiental, histórico, conceitos e principais eventos. Ética Ambiental. Diversidade Étnico-Racial e EA. A política Nacional de EA. Diferentes tipos de abordagens e metodologias em educação ambiental. Educação ambiental formal, informal, interdisciplinaridade e operacionalização das atividades. EA, agenda 21 e as bases do Desenvolvimento Sustentável. O conceito de Desenvolvimento Sustentável e os ambientes tropicais.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004.</p> <p>GRUN, M. Em busca de dimensão ética da Educação Ambiental. Campinas: Papyrus, 2008.</p> <p>PHILLIP Jr.; PELICIONI, M. C. F. (Ed.s). Educação ambiental e sustentabilidade. 1 ed. Barueri: Manole, 2005.</p> <p>PORTO, M. F. M. M. Educação Ambiental: conceitos básicos e instrumentos de ação. v. 3. Belo Horizonte: FEAM, 1996. (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios).</p> <p>RUSCHEINSKY, A. (Org.) Educação Ambiental: Abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>SATTO, M.; CARVALHO, I. C. M. (org.). Educação Ambiental: Pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.</p> <p>TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.</p>		

DISCIPLINA: Anatomia Animal (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 2º
<p>Ementa:</p> <p>Estudo analítico e descritivo da organização macroscópica e topográfica dos sistemas que compõem o corpo dos vários vertebrados atuais e considerações morfofuncionais, adotando o homem como exemplo. Sistema Nervoso e Sensorial. Estudo anatomo-funcional dos Sistemas Circulatório, Respiratório, Digestório e Urogenital.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. 4. ed. São Paulo: Rocca, 1984.</p> <p>BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J.. Invertebrates. Sunderland: Sinauer Associates, Inc.,</p>		

1990.
 HICKMAN, Jr., ROBERTS & LARSON. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
 HILDEBRAND, M. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu , 1995.
 ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5. ed. São Paulo: Roca ,1986.
 POUGH, F. H.; JANIS, C. M. & HEISER, J. B. **A vida dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu , 2003.
 ROMER, A. S. & T. S., PARSONS. **Anatomia Comparada dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu , 1985.

Referência complementar:

AMORIM, D. S. **Elementos Básicos de Sistemática Filogenética**. São Paulo: Holos Ed. & Soc. Brasil. Entomologia, 1997.
 SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal** – Adaptação e Meio Ambiente. 5. ed. São Paulo: Santos Livraria , 1996.
 ZIMMER, C. **À Beira d'Água** – Macroevolução e transformação da vida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999.



DISCIPLINA: Botânica Estrutural (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 2º
<p>Ementa: Unidade do corpo vegetal. Célula Vegetal. Tecidos Vegetais: Meristemas, Sistema Dermal, Sistema Fundamental, Sistema Vascular, Estruturas Secretoras. Distribuição dos tecidos no corpo vegetal: Raiz, Caule, Folha.</p>		
<p>Referência básica: APEZZANATO-DA-GLORIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. 2 ed. Viçosa: UFV, 2006. GONÇALVES, E. G. & Lorenzi, H. Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2007. RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</p>		
<p>Referência complementar: ANDRADE, V. & DAMIÃO FILHO, C. F. Morfologia vegetal. FCAV, 1998. BALTAR, S. & de ARAÚJO, L. M. Manual prático de Morfologia Vegetal. São Carlos: Rima, 2006. CUTTER, E. G. Anatomia vegetal: parte I – células e tecidos. 2. ed. São Paulo: Roca, 1986. CUTTER, E. G. Anatomia vegetal: parte II – Órgãos. 2. ed. São Paulo: Roca, 1986.E</p>		

DISCIPLINA: Fundamentos de Matemática (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 2º
<p>Conceitos matemáticos básicos e elementares (operações com números racionais e demais funções matemáticas), Funções. Limites. Derivadas. Aplicações.</p>		
<p>Referência básica: IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções. São Paulo: Atual, 2004. DOLCE, O. et al. Matemática elementar. São Paulo: Atual, 2008.</p>		

AYRES, Jr. F. ; MENDELSON, E. Cálculo Diferencial e Integral. 3. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

Referência complementar:

MACHADO, N. J. Matemática por Assunto. 3. ed. v. 1. São Paulo: Scipione, 1995

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

STEWART, J. Cálculo. 5. ed. v. 1. São Paulo: Editora Pioneira Thomson, 2009.

DISCIPLINA: Fundamentos de Física (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 2º
---	-------------------------	-------------

Ementa:

Estudo dos conceitos fundamentais de Física: tempo, espaço, movimento e força. As Leis da Conservação e as Leis de Newton.

Referência básica:

TIPLER, P.A., **Física para cientistas e engenheiros**, v.1, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006..

Referência complementar:

KELLER, F. J., et al., **Física**, v 1. São Paulo: Makron, 1999.



DISCIPLINA: Biologia Celular e Molecular (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 2º
--	-------------------------	-------------

Ementa: Estudo teórico-prático da estrutura e ultra-estrutura celular nos seus aspectos morfológicos, fisiológicos e evolutivos.

Referência básica:

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS et ali. **Biologia Molecular da Célula**. 4.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

BOLSORVER, S.R.; HYAMS, J.S.; SHEPHARD, E.A. et ali. **Biologia Celular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB. J. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 3. ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

LODISH, H.; BERK, A.; ZIPURSKY, S.L. et ali. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

MALACINSKI, G. M. **Fundamentos da Biologia Molecular** .4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Referência complementar:

ROBERTS JR, E.M.F.; HIB, J.P. **Biologia Celular e Molecular**. 14.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003.

DE ROBERTS & DE ROBERTS. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1993.

JUNQUEIRA & CARNEIRO. **Biologia Celular e Molecular**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

PERES, C. M.; CURI, R. **Como cultivar células**. Rio de Janeiro:Guanabara-Koogan. 2005

DISCIPLINA: Ecologia de Populações e	Carga horária: 60	Período: 2º
---	-------------------	-------------

Comunidades (NE)	horas	
<p>Ementa: Conceituação básica em ecologia. Populações e comunidades. Fatores ecológicos. Transferência de matéria e energia nos ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos.</p>		
<p>Referência básica: AMABIS, J.M. & MARTHO, G.R. Biologia das populações. Vol. 3. São Paulo: Moderna. 1995. ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1998. ACOT, Pascoal. História da ecologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990 DAJOZ, Roger. Ecologia geral. São Paulo: Vozes, 1983.</p>		
<p>Referência complementar: DE TOLENTINO, M.; ROCHA-FILHO, R. C. 7 SILVA, R. R. O azul do planeta – um retrato da atmosfera terrestre. São Paulo: Moderna. 1995.</p>		



DISCIPLINA: Embriologia e Histologia (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 3º
<p>Ementa: Introdução ao estudo da Histologia e Embriologia; Histologia: Estudo morfológico dos tecidos epiteliais, conjuntivo propriamente dito, cartilaginoso, ósseo, muscular e nervoso. Estudo histológico dos sistemas: cardio-vascular, sangue, imunitário, digestório, urinário, respiratório, endócrino, reprodutores. Gametogênese. Tipos de ovos. Fertilização. Segmentação. Desenvolvimento embrionário humano. Anexos embrionários: desenvolvimento do sistemas: nervoso, muscular, esquelético e articular, digestivo, respiratório, cardiovascular, tegumentar, reprodutor, sistema endócrino.</p>		
<p>Referência básica: DUMM, C.G. Embriologia Humana – Atlas e texto. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2006. GARCIA, S.M.L. Embriologia. 2. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2001. GITIRANA, L.B. Histologia – conceitos básicos dos tecidos. São Paulo: Editora Atheneu, 2007. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Histologia básica. 10. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2004.</p>		
<p>Referência complementar: CORMACK, D.H. Fundamentos de histologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2003. MAIA, G.D. Embriologia humana. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. MELLO, R.A. Embriologia Humana. São Paulo: Editora Atheneu, 2000. ROMERO, M.E.C.; HOFMANN, P.G.; MARTÍNEZ, A.D.; TOMASINI, P.G.O. Embriologia – biologia do desenvolvimento. São Paulo: Editora Látia, 2005.</p>		

DISCIPLINA: Biologia e Sistemática de Criptógamas (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 3º
<p>Ementa: Estudo da morfologia, sistemática, biologia e ecologia de algas e fungos, enfatizados de uma maneira evolutiva, para possibilitar aos alunos uma visão integral</p>		

desses grupos, bem como a seleção de tópicos de interesse para pesquisas puras e aplicadas.

Referência básica:

DELEVORYAS, T. 1966. **Diversificação nas Plantas**. São Paulo: Pioneira, 1996.

JOLY, A.B.2002. Botânica: **Introdução à Taxonomia Vegetal**. São Paulo: Ed. Nacional, 777p.

OLIVEIRA, E. C. **Introdução a Biologia Vegetal**. São Paulo: EDUSP, 1996. 224 p.

Referência complementar:

SILVEIRA, V. D. **Micologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981, 323p.



DISCIPLINA: Etnobiologia (NE)

Carga horária: 60 horas

Período: 3º

Ementa:

Estudo da compreensão do mundo constituído por fatores ecológicos, sociais e culturais. Percebido, concebido e classificado por diversas culturas humanas.

Referência básica:

BERLIN, B. Etnobiological classification. Principles of categorization of plant and animals in traditional societies. Princeton University Press, 1992.

BALÉE, W. **Biodiversidade e os índios amazônicos**. In: Amazônia etnologia e história indígena. FAPESP/NHII.1994, p. 384-393.

MARQUES, J. G. W. 1991. **Aspectos ecológicos na etnoecologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas**. Campinas. Tese (Doutorado em Ecologia), São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 1991, 285 p.

MOURA, J. da S. 2000. **Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do estuários do rio Mamanguape-PB**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), PPG/ERN, Universidade Federal de São Carlos, 2000.

Referência complementar:

POSEY, D. **Etnobiologia: teoria e prática**. In: Ribeiro, D (ed) Suma Etnológica Brasileira, Rio de Janeiro: Vozes, 1987, p. 15-25 v.1,.

DISCIPLINA: Zoologia de Protostômios (NE)

Carga horária: 60 horas

Período: 3º

Noções de sistemática filogenética (cladística) e cladograma. Principais grupos deuterostômios, conceituação zoológica e definições. Caracterização morfológica, fisiologia, anatomia e fisiologia comparada entre os vários grupos, ecologia e aspectos filogenéticos e evolutivos dos grupos de Echinodermata, Hemichordata e Chordata. A educação ambiental na preservação de espécies animais.

Referência básica:

HICKMAN JÚNIOR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

STORER, T. I.; USINGER, R. L. Zoologia geral. 6. ed. São Paulo: Nacional, 2002. 816p.

FERNANDES, Valdir. Zoologia. São Paulo: EPU, 1981.

Referência complementar:

RUPERT, E.E.; FOX, R.S. & BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva. 7ed. Editora Roca, São Paulo, 2005, 1145p.
 AMORIM, D. S. Elementos Básicos de Sistemática Filogenética. São Paulo: Holos Ed. & Soc. Brasil. Entomologia, 1997.

DISCIPLINA: Parasitologia Humana (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 3º
<p>Ementa:</p> <p>Considerações gerais sobre parasitismo. Biologia dos parasitos. Estudos dos principais grupos de protistas, helmintos, artrópodes transmissores e causadores de doenças ao homem, considerando os ciclos biológicos, os mecanismos implicados no parasitismo e os aspectos taxonômicos fisiológicos, ecológicos e evolutivos.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>MORAES, R.G. Parasitologia Médica. São Paulo: Atheneu, 1971. NEVES, D. P. Parasitologia Humana. 11 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. REY, L. Parasitologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. NEVES, D.P. BITTENCOURT NETO, J.B. Atlas didático de Parasitologia. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2006. NEVES, D.P. Parasitologia Dinâmica. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003. PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. Parasitologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. REY, L. Bases da parasitologia médica. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002. 379p.</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>BUSH, A.O. FERNANDEZ, J.C. ESCH, G.W. SEED, J.R. Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press. 2001. CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. Atlas de parasitologia. ATHENEU. 1ª ed. 1999. 110p. NEVES, D.P. BITTENCOURT NETO, J.B. Atlas didático de Parasitologia. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2006. NEVES, D.P. Parasitologia Dinâmica. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003. OMS – Organização Mundial da PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. Parasitologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.</p>		



DISCIPLINA: Química Ambiental (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 3º
<p>Ementa:</p> <p>Ocorrência, comportamento assim como mananciais e redução de substâncias químicas na água, no solo/lixo e no lar; toxicologia, avaliação e eliminação da poluição. Substâncias no meio ambiente e as características delas: Ciclo Gblal da substâncias (carbono, enxofre, nitrogênio), metais pesados, poluentes orgânicas, POP (persistant organic pollutants, Dioxinas, PAH etc.) Água: conteúdo de água, dureza, pH, redoxpotencial, gases solúveis, contaminates da água, eutrofização, preparação de água potável, tratamento de esgoto. Solo: estrutura e composição do solo, poluição do solo, compostos húmicos, minerais de argila Resíduo: Formação e composição do biogás, gás de aterros, aspectos químicos do da remediação de passivos ambientais Ar: importância e componentes da atmosférica, qualidade do ar, poluentes do ar (VOC, NOx, CO2, CO, FCKW), material particulado, fenômenos ambiental (LA -London-Smog, camada de ozônio, efeito estufa), reações fotoquímicas.</p>		

Referência básica:

CONNELL, D., W., **Environmental Chemistry**, 1. ed., CRC Press LLC, Florida, U.S.A, 1997.
SAWYER, C., N., et. al., **Chemistry for Environmental Engineering**, 4th ed. McGraw Hill, 1999.

VOGEL, A, I., **Química Analítica Qualitativa**, 5a ed., Mestre Jou, São Paulo, 1981.
BACCAN, N., GODINHO, O, **Química Analítica Quatitativa**, 1a ed.São Paulo: Blucher, 1979, 259p.

NEBEL, B.J. e WRIGHT, R.T. **Environmental Science**. 7a. ed. Prentice Hall, New Jersey, 2000.

ODUM, E.P. **Ecologia?**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

ORTOLANO, L. **Environmental Regulation and Impact Assessment**. John Wiley Sons, New York, 1997.

Referência complementar:

Apostila, **Notas de aulas "Química ambiental"**, Stuttgart, 2006



DISCIPLINA: Biofísica (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 4º
Ementa: Escala biológica e fator de escala; forças e tensões; consumo de energia e razão metabólica; fenômenos elétricos no corpo humano; potencial de repouso da membrana celular; transporte ativo e passivo de íons; potencial de ação; princípios de hidrodinâmica e transporte de fluidos; fluidos em sistemas biológicos; interação da radiação com a matéria; aplicações biológicas das radiações.		
Referência básica: DURÁN, J. E. R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações . São Paulo: Prentice Hall, 2005. OKUNO E., CALDAS, I. L., CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas , São Paulo: Harbra . 1986. SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente (5ª Ed) . São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002 .		
Referência complementar: RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH K. Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações (4ª Ed) . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. OKUNO, E.; FRATIN, L. Desvendando a Física do Corpo Humano . São Paulo:Manole, 2003. GUYTON, A., HALL, J. Tratado de Fisiologia Médica . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan2002. GARCIA, E. A. C. Biofísica . São Paulo: Sarvier Editora de Livros Médicos, 2000.		

DISCIPLINA: Entomologia (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 4º
Ementa: Estudo geral da morfologia, fisiologia, desenvolvimento, etologia , ecologia e taxonomia dos Insetos Lato Sensu (Superclasse Hexapoda, Classes: Ellipura (Protura e Collembola), Diplura e Insecta).		
Referência básica: BORROR, D. J. & D. M. DeLONG. Introdução ao estudo dos insetos . São Paulo:		

Edbard Blücher. 1998, 653 p. (original inglês: An introduction to the estudy of insects)

BORROR, D. J., C. A. TRIPLEHORN & N. F. JOHNSON. 1992. **An introduction to the study of insects**. 6. ed. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers. 1992, 875 p.

CARVALHO, C. J. B. DE. 1999. **Coleta de insetos**. Curitiba: UFPR-Departamento de Entomologia. 20 minutos e 30 segundos.

CARVALHO, M. B. de, E. C. de, E. C. de ARRUDA 7 G. P. de ARRUDA. **Glossário de Entomologia**. 2. ed. Ver. E anum. Recife: Universidade Federal de pernambuco – Departamento de Biologia. 1977,342 p.

PARRA, J. R. P. 1996. **Técnicas de criação de insetos para programas de controle biológicas**.3.ed. Piracicaba: ESALQ/FEALQ. 1996, 137 p.

Referência complementar:

COSTA LIMA. **Insetos do Brasil**, 12 volumes. CSIRO. 1991.

The insects of Austrália: a textbook for stundents and research workers. 2 v.. Ithaca: Cornell University Press, 1945-1962.



DISCIPLINA: Biologia e Sistemática de Espermatófitas (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 4º
Ementa:		
Espermatófitas: Características morfológicas vegetativas e reprodutivas. Ciclos de Vida. Evolução dos caracteres morfológicos. Histórico da classificação do grupo. Principais famílias na Flora Brasileira e Amazônica. Métodos de Estudo taxonômicos. Herbário. Reflexão sobre o ensino de Botânica no E.F e Médio e proposição de atividades práticas para aulas Ciências e Biologia, relativas ao conhecimento da disciplina.		
Referência básica:		
BARROSO, G. M. Sistemática de Angiospermas do Brasil . Rio de Janeiro: LTC/EDUSP. 1988, v.1, 2 e 3.		
JOLY, A. B. Botânica : introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Companhia Ed. Nacional.		
Bibliografia complementar:		
APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants.		
APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399–436.		
APG III (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of floweringplants.		
APG III. Botanical Journal of the Linnean Society 161, 105–121.		
GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. Morfologia Vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de Morfologia das plantas vasculares . São Paulo: Instituto Plantarum, 2007.		
Referência complementar:		
JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A. & STEVENS, P.F. Sistemática Vegetal: Um enfoque Filogenético . 3 ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.		

DISCIPLINA: Zoologia de Deuterostômios (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 4º
--	-------------------------	-------------

Noções de sistemática filogenética (cladística) e cladograma. Principais grupos deuterostômios, conceituação zoológica e definições. Caracterização morfológica, fisiologia, anatomia e fisiologia comparada entre os vários grupos, ecologia e aspectos filogenéticos e evolutivos dos grupos de Echinodermata, Hemichordata e Chordata. A educação ambiental na preservação de espécies animais.

Referência básica:

HICKMAN JÚNIOR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

STORER, T. I.; USINGER, R. L. Zoologia geral. 6. ed. São Paulo: Nacional, 816p.

FERNANDES, Valdir. Zoologia. São Paulo: EPU, 1981.

Referência complementar:

POUGH, F. HARVEY; JANIS, CHRISTINE M.; HEISER, JOHN B. A Vida dos Vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

RUPERT, E.E.; FOX, R.S. & BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva. 7ed. Editora Roca, São Paulo, 2005, 1145p.

AMORIM, D. S. Elementos Básicos de Sistemática Filogenética. São Paulo: Holos Ed. & Soc. Brasil. Entomologia, 1997.



DISCIPLINA: Bioestatística (NC)

Carga horária: 60 horas

Período: 4º

Ementa:

Estatística. Fases de um Trabalho Estatístico. Descrição e Apresentação de Dados. Elementos de Probabilidade. Definição e Caracterização de Variáveis Aleatórias. Teoria da Estimação. Testes de Hipóteses. Noções de Amostragem.

Referência básica:

SOARES, J. F. , SIQUEIRA, A.L. (2002) **Introdução à Estatística Médica**. COOPMED, ISBN: 85-85002-55-7. 2. ARMITAGE, P. & BERRY, G. **Statistical Methods in Medical Research**. (3rd. ed.). Londres: Blackwell, 1994.

Referência complementar:

DANIEL, W.W. **Biostatistics: A foundation for Analysis in the Health Sciences**. (6th ed.) New York: Wiley, 1995.

DISCIPLINA: Microbiologia Geral (NE)

Carga horária: 60 horas

Período: 4º

Ementa:

Introdução à Microbiologia: controle de microrganismos por agentes físicos e químicos; morfologia e fisiologia microbiana; principais grupos de microrganismos. Bactérias: antimicrobianos; bacteriologia médica. Fungos: morfologia geral dos fungos; micologia médica. Vírus: caracterização, multiplicação viral, virologia médica.

Referência básica:

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock** (10ª Ed). São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

AMATO-NETO, V. **Doenças transmissíveis**. São Paulo: Sarvier, 2001.

TRABULSI, L.R. et al. **Microbiologia** (3ª Ed). Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.

Referência complementar:

TORTORA, G.J. et al. **Microbiologia** (8ª Ed). Porto Alegre: Artmed, 2004.
 SCHAECHTER, M.; ENGLEBERG, C.N.; EISENSTEIN, B.I.; MEDOFF, G.
Microbiologia: Mecanismos das Doenças Infecciosas (3ª Ed). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002.

DISCIPLINA: Embriologia Comparada (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 5º
---	-------------------------	-------------



Ementa:

Processos e estratégias de reprodução sexuada e assexuada. Processos de gametogênese e modelos de gônada. Tipos de ovos e de envelopes ovulares. Mecanismos de fecundação. Etapas do desenvolvimento: segmentação, gastrulação e organogênese. Modelos de desenvolvimento direto e indireto. Tipos de larvas.

Referência básica:

ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 3.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 1294p. CAMPOS, P. A. & ULRICH, K. M. C. **Roteiro prático de embriologia geral e humana**. Belo Horizonte, PUC-MG, 1997.
 FERNANDES, Valdir. **Zoologia**. São Paulo: EPU, 1981.
 GARCIA, Sônia Maria Lauer, NETO JECKEL, Emílio Antônio, FERNANDEZ, Casimiro Garcia. **Embriologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
 HOUILLON, C. **Embriologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 160p.
 JUNQUEIRA, L. C. U. & CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 433p.
 JUNQUEIRA, L. C. U. & ZAGO, D. **Embriologia médica e comparada**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. 291p.
 MOORE, K. L. & PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 291p.

Referência complementar:

ALVARENGA, R. L. S. **Infertilidade para pacientes**. Belo Horizonte: Instituto de Saúde da Mulher, 1996. 31p.
 ALVES, M. S. D. & CRUZ, V. L. B. **Embriologia**. 6. ed. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2000. 173p.
 BLOOM, W. & FAWCETT, D. W. **Tratado de histologia**. 10.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1977. 940p.
 BROKES, M., ZIETMAN, A. L.. **Clinical Embryology : A Color Atlas and Text**. CRC Pr., 1998.
 CARLSON. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. CORMACK, D. H. **Fundamentos de histologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 341p. FITZGERALD, J. J. T. **Embriologia humana**. São Paulo: Harper & How do Brasil, 1989.
 GARCIA, Sônia Maria Lauer, DAUDT, Helena Maria Lizardo, FERNANDEZ, Casimiro Garcia. **Embriologia**. Estudos dirigidos para aulas práticas. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1997.
 HUETTNER, A. **Fundamentals of comparative embryology of vertebrates**. New York: Mac Millan, 1967. JOHNSON & VOLPE'S. **Patterns & experiments in developmental biology**. 2. ed. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1995. 229p.




DISCIPLINA: Fisiologia Animal (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 5º
<p>Ementa:</p> <p>A disciplina abrange os conhecimentos relativos a respostas, processos ou mecanismos fisiológicos de adaptação de várias espécies, ou de uma única espécie, sob diferentes condições ambientais, levando-se em consideração a progressão evolutiva. São considerados aspectos da respiração dos organismos, da circulação de fluidos, da digestão de alimentos e, da excreção de substâncias para a manutenção do equilíbrio hidro-eletrolítico dos organismos.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>GUYTON, A.C. Tratado de fisiologia medica, 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.</p> <p>RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH K. Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações, 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.</p> <p>SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente (5ª Ed). São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002.</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>BERNE, R. M. Fisiologia (5ª Ed). São Paulo: Elsevier, 2004.</p> <p>CARROL, R.G. Fisiologia. Elsevier Editora, 2007. SHERWOOD, L.; CENGAGE, L. Fisiologia Humana - das Células aos Sistemas, 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>STORER, T.J.; USINGER, R.L.; STEBBINS, R.C.; NYBAKKEN, J.W. Zoologia Geral, 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.</p>		

DISCIPLINA: Geologia (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 5º
<p>Ementa:</p> <p>Origem e formação da Terra. Noções de mineralogia e petrografia. O ciclo geológico. Os principais fenômenos geológicos. Os principais recursos minerais. A origem e formação dos solos. Aspectos gerais do relevo do Brasil.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>BRITO, I. M. Geologia Histórica. Uberlândia: EDUFU, 2001.</p> <p>ERNST, W. G. Minerais e Rochas: série de textos básicos em geociências. São Paulo: Edgar Blucher, 1996.</p> <p>LEINZ, V.; AMARAL, S. E. Geologia Geral. 14 ed. São Paulo: Nacional, 2003.</p> <p>SCHOBENHAUS, C. C. A.; DERZE, G. R.; ASMUS, H. E. Geologia do Brasil. Brasília: DGM/DNPM/MME, 1984.</p> <p>POPP, J. H. Geologia geral. Rio de Janeiro: Livro Técnico (LTC), 2004.</p> <p>WICANDER, R.; MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. São Paulo: Cengage, 2009.</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>S. M.; BRANCO, F. C. A deriva dos continentes. 7 ed. São Paulo: Moderna, 1995.</p>		

DISCIPLINA: Etologia (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 5º
----------------------------------	-------------------------	-------------

<p>Ementa: Introdução ao estudo da etologia. Efeito da domesticação no comportamento animal. Aspectos fisiológicos e psicológicos do controle interno do comportamento. Filogenia e ontogenia do comportamento animal. Métodos de observação e medidas do comportamento animal. Aplicação do conhecimento do comportamento animal na produção sustentável das espécies domésticas zootécnicas.</p>
<p>Referência básica: BROOM, D.M.; FRASER, A.F. Comportamento e bem-estar de animais domésticos. 4. ed. São Paulo: Manole. 2010. 438p. DA COSTA, M.J.R.P.; CROMBERG, V.U. Comportamento materno em mamíferos: Bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. São Paulo: Legis Summa Ltda. 1998. 272p.</p>
<p>Referência complementar: DAWKINS, M. S. Explicando o comportamento animal. São Paulo: Manole, 1989</p>

DISCIPLINA: Biogeografia (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 5º	
<p>Ementa: Ementa: definições, conceitos básicos, história e desafios. Os grandes biociclos: a vida na terra, águas salgadas e doces. Origem, evolução, meios de expansão e barreiras para a vida na Terra. Padrões de distribuição geográfica das espécies: cosmopolitas, disjuntivas e endêmicas. O papel dos fatores ambientais (luz, temperatura, água, outros) na distribuição dos seres vivos As grandes formações biológicas do Brasil e do mundo: Gelos polares e tundra; Florestas de coníferas, decíduas e tropicais; Savanas e Cerrado; Vegetação rasteira: campos, estepes e pradarias; Desertos e semi-desertos (caatinga); Vegetação litorânea: restingas e manguezais. Paleobiogeografia e Biogeografia de ilhas. Manejo e conservação dos biomas.</p>			
<p>Referência básica: AB' SABER, A., A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. Geomorfologia, 4, p.1-39, São Paulo. AB'SABER, A., Os domínios de natureza no Brasil. Potencialidades paisagísticas. São Paulo, Ateliê Ed.,2003. BARBOSA, T. & OIVEIRA, W., A Terra em transformações. Rio de Janeiro: Qualitymark , 1992. DAJOZ, R., Ecologia Geral, São Paulo: Vozes, 1973. LEMÉE, G., Précis de Biogéographie, Paris: Ed. Masson, 1967. RIZZINI, C.T., Tratado de Fitogeografia do Brasil. São Paulo: Âmbito Cultural, 1997.</p>			
<p>Referência complementar: DEAN, W., A ferro e fogo. A história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. São Paulo: Cia. das Letras, 1996. MARTINS, C., Biogeografia e Ecologia, Liv. Nobel, 1973 ROMARIZ, D., Aspectos da Vegetação do Brasil, São Paulo: Liv. Bio-ciência, 1996. SCHNELL, R. La flore et la vegetation de l'Amérique Tropicale, Paris, Masson Ed., 1987.</p>			

SCHNELL, R. **Introduction à la Phytogéographie des pays tropicaux**. Les milieux, les groupements végétaux, vol.2 Paris,. Ed. Gauthier-Villars, 1971.



DISCIPLINA: Paleontologia (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 6º
<p>Ementa:</p> <p>A construção do conceito de tempo na História da Terra. Divisões e princípios da Paleontologia. Princípios da Paleontologia. Principais aplicações da Paleontologia na Geologia e na Biologia. Tafonomia. Biostratigrafia e Processos de fossilização. Estratigrafia e Bioestratigrafia. O registro fóssil do Éon Arqueozóico e do Éon Proterozóico. A fauna de Ediacara. A explosão Cambriana. A fauna do folhelho Burgess. Eventos de extinção em massa. A vida nas Eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica. Os principais grupos orgânicos. Características climáticas e paleogeográficas do Planeta. Atividades práticas. Trabalho de campo.</p> <p>Referência básica:</p> <p>CARVALHO, ISMAR DE SOUZA (ED.) Paleontologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.</p> <p>EICHER, DON L. Tempo Geológico. Série de Textos Básicos de Geociência. São Paulo. Edgard Blücher, 1969.</p> <p>GOULD, STEPHEN-JAY Vida Maravilhosa. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.</p> <p>MCALESTER, A.L. História Geológica da Vida. São Paulo: Edgard Blücher/EDUSP, São Paulo, 1969. MENDES, JOSUÉ CAMARGO Paleontologia Básica. São Paulo: T.A. Queiroz/Edusp. 1988.</p> <p>SALGADO-LABORIAU, MARIA LÉA. História Ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.</p> <p>Referência complementar:</p> <p>WARD, PETER. O fim da evolução. Rio de Janeiro: Campus. 2000.</p>		

DISCIPLINA: Fisiologia Vegetal (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 6º
<p>Ementa:</p> <p>Processos fisiológicos dos organismos fotossintetizantes: respiração, fotossíntese, transporte de água e nutrientes, crescimento e desenvolvimento.</p> <p>Referência básica:</p> <p>KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal (2ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>RAVEN, P.H.; EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal (7ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</p> <p>TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal (4ª ed). Porto Alegre: Artmed, 2008.</p> <p>Referência complementar:</p> <p>BENINCASA, M.M.P.; LEITE, I.C. Fisiologia Vegetal. Jaboticabal: FUNEP, 2004.</p> <p>FERRAZ, E.C.; LUCCHESI, A.A.; CASTRO, P.R.C. Guia Prático de Fisiologia Vegetal.</p>		

DISCIPLINA: Genética (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 6º
<p>Ementa: Bases da hereditariedade; Leis de Mendel; herança ligada ao sexo; Análise de heredogramas; Interação gênica; Ligação, recombinação e mapeamento genético; Anomalias cromossômicas; Herança quantitativa; Estrutura dos Ácidos Nucléicos; Replicação de DNA, Transcrição e Tradução; Controle da Expressão Gênica; Mutação e Reparo de DNA; Técnicas em Genética Molecular e Genômica.</p>		
<p>Referência básica: GRIFFITHS, A. [et al.]. Introdução à genética; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. KLUG, W. [et al.]. Conceitos de genética; Porto Alegre: Artmed, 2010.</p>		
<p>Referência complementar: DE SNUSTAD, D.; SIMMONS, M. Fundamentos de genética; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p>		



DISCIPLINA: Direito Ambiental (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 6º
<p>Ementa: Introdução ao Direito. Introdução ao Direito Ambiental: marcos da crise e política ambiental que internacional que deram base ao Direito Ambiental. Evolução da Legislação Ambiental brasileira. Princípios de Direito Ambiental: precaução, prevenção, poluidor-pagador. Política Nacional do Meio Ambiente: conceitos gerais, SISNAMA e instrumentos. Meio Ambiente na Constituição de 1988: art. 225. Meio Ambiente na Constituição de 1988: competências. Responsabilidade Civil. Responsabilidade Penal. Responsabilidade Administrativa. Noções de Direito Processual Ambiental: TACs, Ação Popular e Ação Civil Pública.</p>		
<p>Referência básica: ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. Rio de Janeiro : Lumen Juris, 1996. 445 p. BOBBIO, Norberto. O Positivismo Jurídico: lições de filosofia do direito. Trad. Márcio Pugliese, Edson Bini, Carlos E. Rodrigues. São Paulo: Ícone, 1995. BRASIL. Legislação do Meio ambiente: atos internacionais e normas federais. 3. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996. v. 1.2 DINIZ, Maria Helena. Compêndio de Introdução à Ciência do Direito. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2000. Direito Ambiental Brasileiro. 12. ed. rev. ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. LYRA FILHO, Roberto. O que é direito. São Paulo: Brasiliense, s.d. MACHADO NETO, Antonio Luis. Compêndio de Introdução à Ciência do Direito. 6.ed. São Paulo, Saraiva, 1988.</p>		
<p>Referência complementar: BENJAMIN, Antonio Herman V.(Org.). Dano ambiental prevenção, reparação e repressão. 1. ed. v. 2. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993. 470p. BRANCO, Samuel Murgel. Ecosistema: Uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 141p. _____. Poluição. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972. 157p. BRANCO, Samuel Murgel; ROCHA, Aristides Almeida. Elementos de ciência do ambiente. 2. ed. São</p>		

Paulo:

BRANCO, Samuel Murgel; ROCHA, Aristides Almeida. **Elementos de ciência do ambiente**. 2. ed. São Paulo: CETESB: ASCETESB, 1987. 206P.

CARVALHO, Carlos Gomes de. **Dicionário jurídico do ambiente**. 2. ed. São Paulo: Letras & Letras, 2002. 359p.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo, Gaia, 2000. 551p. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Estatuto da cidade comentado: lei 10.257/2001: lei do meio ambiente**. 1. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. 155p.

FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. **Crimes contra a natureza: de acordo com a lei 9.605/98**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. 360p.

LEFF, Enrique (2001) *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Cortez.

MUKAI, Toshio. **Direito urbano-ambiental brasileiro**. 2. ed. São Paulo: Dialética, 2002. 351p.

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983. 434p.

TAUK, Sâmia Maria (Org.). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. 206p



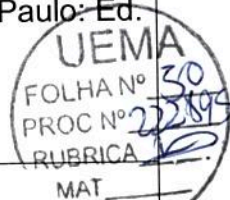
DISCIPLINA: Limnologia (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 6º
<p>Ementa: Água - substâncias em solução. Energia radiante - mecânica na água. Ocupação das águas continentais. Projeção geográfica e ecológica da evolução. Ecossistemas límnicos. Produtores primários do plâncton. Ecologia do fitoplâncton, zooplâncton, algas bentônicas e macrófitas, invertebrados bentônicos, peixes e demais vertebrados. Bactéria, fungos e outros organismos que utilizam matéria orgânica dissolvida. Ecossistemas : Lagos, rios, represas e canais. Ecossistemas alterados. Comunidades aquáticas em condições extremas. Sedimentos. Bentos profundos e paleolimnologia.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galízia (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2006. x, 748 p. ISBN 8586303410.</p> <p>ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de limnologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p. TUNDISI, José Galízia; TUNDISI, Takako Matsumura. Limnologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 631 p.</p> <p>ROLAND, Fábio; CÉSAR, Dionéia; MARINHO, Marcelo. Lições de limnologia. São Carlos, SP: RiMa, 2005.</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>KALFF, Jacob. Limnology: inland water ecosystems. Upper Saddle River, NJ.: Prentice-Hall, c2002. 592 p.</p>		

DISCIPLINA: Evolução (NE)

Carga horária: 60

Período: 7º

	horas	
<p>Ementa: Teoria Sintética da Evolução, Origem da Vida na Terra, Provas da Evolução. Genética de populações, Genética quantitativa e Genética Evolutiva</p>		
<p>Referência básica: FREIRE-MAYA, N. Teoria da evolução: de Darwin à teoria sintética. São Paulo: Ed. USP, 1988. FUTUYMA, D. Biologia evolutiva. Ribeirão Preto: Ed. SBG/CNPq, 1992. MOODY, P.A. Introdução à evolução. Brasília: Ed. UnB, 1975.</p>		
<p>Referência complementar: SKELTON, P. Evolution - a biological and palaentological approach. Wokinham, England. Addison-Wesley Publ, 1996. GRIFFITHS, A. J. F.; et al. Introdução à Genética. 9ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Guanabara Koogan, 2009. SHORROCKS, B. A Origem da Diversidade. São Paulo/SP: EDUSP, 1980.</p>		



DISCIPLINA: Microbiologia Ambiental (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 7º
<p>Ementa: A diversidade microbiana. O mundo dos micróbios. Morfologia, estrutura e função da célula bacteriana. Os principais grupos microbianos. Microflora animal, vegetal, do solo, da água e do mar. Ecologia e evolução. Interação populacional.</p>		
<p>Referência básica: BARBOSA, H.R.; TORRES, B.B. Microbiologia Básica. São Paulo: Atheneu, 1999. 196p. GRANT, W.D; LONG, P.E. Microbiología Ambiental. Zaragoza: Editorial Acribia. 1998. TORTORA, G.J.; BARDELL, R.; FUNKE, R.; CASE, C.L. Microbiologia. 6a. edição. Porto Alegre: Atheneu, 2000. 826p. WARREN, L.; JAWETZ, E. Microbiologia Médica e Imunologia. 7a. edição. Porto Alegre: Atheneu, 2007. 632p.</p>		
<p>Referência complementar: MANUAL DO MEIO AMBIENTE. Métodos FEEMA. Vol. II. S/A.; S/D. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual técnico de análise de água para consumo humano. Brasília: FUNASA, 1999. 212p. MOTA, S. Introdução à Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 292p. SIQUEIRA, R. Manual de microbiologia de alimentos. Brasília: EMBRAPA, 1995.</p>		

DISCIPLINA: Biologia Marinha (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 7º
<p>Ementa: Características mais importantes do ambiente marinho. História da oceanografia. Situação atual da oceanografia no Brasil e no mundo. A formação do ambiente marinho. Constituição e evolução geológica. Evolução química e biológica dos mares. Estrutura geológica dos oceanos e tectônica de placas. Sedimentação marinha. Tipos de sedimentos e processos sedimentares. Técnicas de estudos em sedimentologia.</p>		

Oceanografia química: propriedades químicas da água do mar, origem e evolução da constituição química do mar, elementos químicos dissolvidos e material particulado. Fatores que afetam a composição química dos oceanos. Oceanografia física: Temperatura, salinidade, densidade, propriedades do som e luz na água do mar. Circulação superficial e profunda. Interação oceano-atmosfera. Circulação estuarina. Ondas e marés (formação e consequências). Métodos de estudo das propriedades físicas e químicas dos oceanos. Oceanografia biológica: caracterização da flora e fauna pelágica. O plâncton e o nécton. O bentos marinho. Processos de produção pelágica e bentônica. Oceanografia pesqueira. A maricultura. Cadeias tróficas marinhas. Instrumentos utilizados na oceanografia biológica. Tópicos especiais em oceanografia: a) Recursos minerais da zona costeira e plataforma continental, b) recursos do oceano profundo, c) poluição marinha, d) usos inovadores dos oceanos.

Referência básica:

MOORE, R.S. (Ed.).1975. **Oceanografia. Selecciones de Scientific American.** H.Blume Ediciones, Madrid, 475p.

MOREIRA DA SILVA, P.C. 1970. **O Desafio do Mar.** Rio de Janeiro: Sabiá,1970, 119p.

PAIM FILHO, A. **Livro Texto de Oceanografia Prática.** Diretoria de Hidrografia e Navegação, Rio de Janeiro: 1964, 153p.

PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A. (Org.). **Biologia Marinha.** Rio de Janeiro: Interciência,2002, 382p.

PINET, P. R. **Invitation to Oceanography.** Jones And Bartlett Pub.,1998, 508 p.

SALCEDO, G.C. **ELEMENTOS DE OCEANOGRAFÍA.** COMPAÑIA EDITORIAL CONTINENTAL S.A., MEXICO,1997, 255P.

SCHMIEGELOW, J. M. **O Planeta Azul - Uma Introdução às Ciências Marinhas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004, 202p.

SKINNER, B. J. E Turelian, K. K. **O Homem e o Oceano.** São Paulo: Edgard Blucher,1988, 154p. SUMMERHAYES, C.P. & THORPE, S.A. 1998. **Oceanography: An Illustrated Grid.** John Wiley and Sons, New York, 352 P.

Referência complementar:

B. J. E TURELIAN, K. K. **O Homem e o Oceano.** São Paulo: Edgard Blucher ,1988, 154p.

GARRISON, T. **Fundamentos de Oceanografia.** São Paulo: Cengage Learning. 2010 , 426p.

ROSS, David. 1970. **Introduction to Oceanography.** New York: Appleton Century-Crofts.

THURMAN, Harold V. 2002. **Essentials of Oceanography.** New Jersey: Prentice Hall.

TUREKIAN, K.K. **Oceanus.** São Paulo: Edigard Blucher , 1988, 149p.

DISCIPLINA: Bioética (NE)

Carga horária: 60 horas

Período: 7º



Ementa:

Compreensão dos problemas éticos, em especial dos advindos dos recentes avanços técnicos e científicos, envolvendo os seres humanos e outros seres vivos, incluindo os aspectos legais.

Referência básica:

DINIZ, Débora; GUILHEM,Dirce. **O que é bioética,** São Paulo: Brasiliense, 2002, (

Coleção primeiros passos; 315)
 CLOTET, Joaquim.(org.) **Bioética**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.
 SARMENTO, George.(org.). **Direitos Humanos e Bioética**. Maceió: EDUFAL, 2002.
 PESSINI, Leo. & BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de. (orgs), **Fundamentos da Bioética**. São Paulo: Paulus, 2002.

Referência complementar:

IBIAPINA F., Sergio. & DINIZ, Débora. **Bioética: ensaios**. Brasília: Letras Livres, 2001.

DISCIPLINA: Metodologia para o ensino de Biologia (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 7º
<p>Ementa: A história das disciplinas escolares e do ensino de Biologia. A produção do conhecimento escolar em Biologia. Políticas públicas em educação e o ensino de Biologia, políticas curriculares nos diversos níveis de organização do sistema escolar. Avaliação no ensino de Biologia. Fundamentos teóricos para a pesquisa em Educação e Ensino de Biologia. Desenvolvimento de projetos de pesquisa em Educação em Ciências.</p>		
<p>Referência básica: CUNHA, M. O professor e sua prática. São Paulo: Papyrus, 1989 KRASILCHIK, Myriam. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: HARBRA VASCONCELOS, C.S. Planejamento: Planos de ensino e projetos educativos. São Paulo: Liberdade, 1995.</p>		
<p>Referência complementar: ABRAMOVAY, Miriam & CASTRO, Mary Garcia. Ensino Médio: Múltiplas vozes. Brasília, MEC/UNESCO. 2003 BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC. 2002. ZABALA, A. (org.) Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. 2ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed.</p>		



DISCIPLINA: Libras – Língua Brasileira de Sinais (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 7º
<p>Ementa: Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos lingüísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de Sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a língua Portuguesa.</p>		
<p>Referência básica: BRASIL MEC/SEESP. Educação Especial - Língua Brasileira de Sinais (Série Atualidades Pedagógicas). Caderno 3. Brasília: 1997. FENEIS. Revista da FENEIS Nº 06 e 07 (2000) e Nº 10 (2001), Rio de Janeiro. KOJIMA, C. K.; SEGALA, S. R. Revista Língua de Sinais. A Imagem do Pensamento. São Paulo: Escala. 2001. n.º 02 e 04. MOURA, LODI & PEREIRA. Língua de Sinais e Educação do Surdo (Série neuropsicológica, v.3). São Paulo: TEC ART, 1993.</p>		

Referência complementar:

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de Surdos: A Aquisição da Linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004. v. 1. 222 p.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2001.

DISCIPLINA: Bem-estar Animal (NC)	Carga horária: 60 horas	Período: 8º
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos de bem-estar animal. Conceitos relacionados ao bem-estar animal. Ferramentas usadas no estudo do bem-estar animal Elementos meteorológicos e climatológicos, carga térmica radiante, adaptação / aclimação / aclimatação animal. Mecanismos de controle e transferência de energia térmica nas diversas espécies e raças animais. Estresse térmico. Influências genéticas no bem-estar animal.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>SILVA, R.G. Introdução à Bioclimatologia Animal. São Paulo: Nobel, 2000. GRADIN, T. & JOHNSON, C. O Bem-estar dos Animais. São Paulo: Rocco, LORENZ, K. Os fundamentos da Etologia. São Paulo: FUNDUNESP</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>Davies, N.B.; Krebs, J.R. Introdução a Ecologia Comportamental. São Paulo: Atheneu, 1996.</p>		



DISCIPLINA: Biologia da Conservação (NE)	Carga horária: 60 horas	Período: 8º
<p>Ementa:</p> <p>Problemática conservacionista. Conservação e manejo dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Identificação e quantificação de ameaças à fauna e flora da terra. Estimativas de taxas de extinção e previsão de futuras extinções. Métodos de avaliação de nível de ameaça às espécies. Direito ecológico e realidade científica. Medidas práticas de conservação e dificuldades em manejo de flora e fauna. Valor econômico de conservação.</p>		
<p>Referência básica:</p> <p>PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina: Editora Planta. 9ª ed, 2008. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed. 4ª ed., 2008. ODUM, Eugene P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara. 1ª ed., 1988.</p>		
<p>Referência complementar:</p> <p>TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed. 3ª ed., 2010. FILHO, I. D. Ecologia Geral. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 1ªED. 2007. ODUM, Eugene P. Fundamentos de Ecologia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 7ª ed., 2004. RICKLEFS, R. E. A economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 5ª ed.</p>		



Núcleo Livre (NL)

DISCIPLINA: COLEÇÕES BIOLÓGICAS – (NL)	CH: 60h
EMENTA: Curso teórico-prático focando inventários biológicos, legislação ambiental, ecoturismo e curadoria de coleções biológicas de plantas, fungos, artrópodes terrestres, insetos, peixes, herpetofauna, aves e mamíferos.	
REFERÊNCIAS:	
LIVRES	

DISCIPLINA: GENÉTICA DE POPULAÇÃO – (NL)	CH: 60h
Variação e o equilíbrio de Hardy-Weinberg. Fatores evolutivos: mutação, deriva genética, migração e seleção. Adaptabilidade e luta pela existência. Estrutura populacional e a deriva genética. Efeitos da seleção natural sobre as frequências gênicas. Mecanismos de especiação: Especiação alopátrica, parapátrica, simpátrica e teorias genéticas de especiação.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA:	
<p>ZAHA, A. et al. <i>Biologia Molecular Básica</i>. P. Alegre: Mercado Aberto. 3ª ed., 1997</p> <p>WILLARD, T.M. <i>Genética Médica</i>. R. de Janeiro: Guanabara Koogan. 6. ed., 2002.</p> <p>GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H.; SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; WESSLER, S.R. <i>Introdução à Genética</i>. R. de Janeiro: Guan. Koogan. 9ª ed., 2010.</p> <p>BURNS, G. W.; BALTINO, P. J. <i>Genética</i>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 6ª ed., 1991.</p> <p>ALBERTS, B. et al. <i>Biologia Molecular da Célula</i>. Porto Alegre: Artmed, 4. ed., 2008.</p>	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR:	
<p>JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. <i>Biologia celular e molecular</i>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 8ª ed., 2005.</p> <p>DE ROBERTIS, <i>Bases da biologia celular e molecular</i>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 4ª ed., 2006.</p> <p>MOTTA, P. <i>Genética Humana</i>. 2ªed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.</p> <p>LEWIS, R. <i>Genética Humana: Conceitos e aplicações</i>. 5ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2004.</p>	

DISCIPLINA: GESTÃO DE RECURSOS PESQUEIROS – (NL)	CH: 60h
EMENTA: Conceito em manejo e gestão de recursos pesqueiros. Histórico da pesca. Estrutura e função de ecossistemas naturais. Manejo de ecossistemas. Instrumentos de gestão ambiental. Modelos de gestão no Brasil e no mundo. Estudo de casos de sistemas de produção pesqueiro no litoral maranhense.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: ARAGÃO, M. C. O.; CURADO, F. F.; SOUZA, R. M. E. Relações socioambientais na comunidade pesqueira Mem de Sá, Sergipe. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 5., 2010, Anais..., Florianópolis, 2010. p. BEGOSSI, A. Ecologia Humana. In: BEGOSSI, A. (org.) Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Fapesp/Hucitec, 2004. CASTELLO, J.P. Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível? PanAmerican Journal of Aquatic Sciences, v. 2 , n.1, p. 47-52, 2007. CRUZ, M. N.	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR: ALMEIDA, O. T. Estratégias para a co-gestão dos recursos pesqueiros no estuário amazônico: o caso dos acordos de pesca em Abaetetuba-PA. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA TERRITÓRIO E PODER, 1., 2010, Anais..., Curitiba, 2010. D'ARRIGO, R.C.P; MOTA, S.; CÂMARA, E. O. O Processo participativo na gestão dos recursos pesqueiros na bacia amazônica – Casos de pactos sociais formalizados no contexto da Amazônia legal brasileira – Acordos de Pesca. In: SEMINÁRIO ÁREAS PROTEGIDAS E INCLUSÃO SOCIAL, 2, 2006. Anais..., Rio de Janeiro. 2006. CD-ROOM. DIEGUES, A. C. A pesca artesanal no litoral brasileiro: cenários e estratégias para sua sobrevivência. Pescadores artesanais – entre o passado e o futuro. FASE, n. 38, 74 p., 1988.	

DISCIPLINA: MÉTODOS E TÉCNICAS EM BIOLOGIA MOLECULAR – (NL)	CH: 60h
EMENTA: Histórico da revolução molecular. Epidemiologia molecular. Propriedades do DNA. Enzimas de restrição. Marcadores genéticos. Princípios da eletroforese em gel de agarose. Extração e purificação de DNA genômico. Métodos e técnicas de hibridização e amplificação. Sequenciamento. Leitura e interpretação de bancos de genes. Testes de paternidade. Regras de conduta e segurança no laboratório de biologia molecular.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: SOUZA, M. T. de. Técnicas básicas em biologia molecular. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2003. NASCIMENTO, A. A. C.; ESPREAFICO, E. M.; LARSON, M. L. P.; MONESI, N.; ROSSI, N. M. M.; RODRIGUES, V. Tecnologia do DNA recombinante. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 1999.	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR:	

UEM
FOLHA Nº 5
PRGC Nº 222
RUBRICA
MAT

TORRES, F. A. Principais enzimas modificadoras de ácidos nucleicos. In: AZEVEDO, M. O.; FELIPE, M. S. S.; BRÍGIDO, M. M.; MARANHÃO, A. Q.; SOUZA, M. T. de. Técnicas básicas em biologia molecular. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2003. 211 p. WEAVER, R. F. Molecular biology. Lawrence: University of Kansas, 2001.

DISCIPLINA: BOTÂNICA ECONÔMICA – (NL)	CH: 60h
Introdução a botânica econômica. Origem da agricultura. Cereais, legumes, raízes e tubérculos. Cana-de-açúcar. Fruteiras e ornamentais. Hortaliças. Plantas medicinais, aromáticas, especiarias e condimentos. Cogumelos comestíveis. Exploração e industrialização de derivados vegetais. Madeiras úteis, celulose e papel. Plantas taníferas e tintoriais.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA:	
LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.1. Nova Odessa-SP: Ed. Plantarum 4ª Edição, 2002. LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.2. Nova Odessa-SP: Ed. Plantarum 2ª Edição, 2002. LORENZI, H. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa-SP: Editora Plantarum, 3ª Edição 2001. RIZZINI, C.T e MORS, W. B. Botânica econômica brasileira. Rio de Janeiro. 2ªed. Âmbito Cultural, 1995.	

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR:

DE PAULA, J. E; ALVES, J. L. H. **Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, produção e uso.** Brasília: Editora Arte. 1ª Edição 1997.
LORENZI, H. **Palmeiras brasileiras e exótica cultivadas.** Nova Odessa-SP: Editora Plantarum, 1ª Edição, 2004.
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 7ª ed., 2007.
RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: Manual de dendrologia brasileira.** São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2ª Edição, 1978.



DISCIPLINA: BIOLOGIA MARINHA (NL)	CH: 60h
EMENTA: Características abióticas dos Oceanos; Influência dos fatores abióticos nos organismos marinhos; Zonação dos Organismos no Mar; Fatores abióticos nos oceanos; Plâncton Marinho; Nécton Marinho; Recursos Pesqueiros Maranhenses; Bentos Marinho; Biota de Mar Profundo; Biota de Recifes de Coral; Biota de Estuários.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: ALBERT, I. 1985. Curso básico de toxicologia ambiental. Centro Panam. De ecologia Humana y salud. OPAS/OMS, INIREB, 280p. CABO, F.L. 1970. Oceanografia, biologia marinha e pesca. Ed Paraninfo, Madrid . V.1, 2, 3 e 4. COUSTEAU, J.Y. 1989. O Mundo dos Oceanos, Ed Record, rio de Janeiro 446p.	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR: LIMA, I.V. 1987. Maceió Cidade Restinga, Edufal, Maceió, 255p. ODUM, E.P. 1985. Ecologia,. Ed. Interamericana, Rio de Janeiro, 434p. TAIT, R.V. 1971. Elementos de Ecologia Marinha. Ed. ACRIBIO, Barcelona.	



DISCIPLINA: ESTUDO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS- (NL)	CH: 60h
EMENTA: Aspectos políticos, econômicos e legislativos da avaliação de impacto ambiental. O planejamento e as fases da avaliação. Metodologia do diagnóstico ambiental. A previsão de impactos sobre os meios físicos e biológicos e as medidas mitigadoras dos efeitos negativos. A marca dos seres vivos sobre o meio. O impacto do homem e mecanismos de degradação antrópica. O estudo dos fenômenos de degradação. Riscos e calamidades. O monitoramento. Elaboração e análise de relatórios.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: DIÉGUES, A. C. (Org.) 2000. .Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: HUCITEC, NUPAUB/USP, 290 P. DIÉGUES, A. C. 2001. Ecologia Humana e planejamento em áreas costeiras. 2 ed. São Paulo: NUPAUB/USP,. 225 P. ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 434 p. MARGULIS, L. O planeta simbiótico: uma nova perspectiva da evolução. Rio de Janeiro: Rocca. 2001.	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR: SACHS, I. 2000. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond. WILSON, E. O. 1997. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. SEWELL, Granville. 1978. Administração e controle da qualidade ambiental (tradução de Gildo Magalhães dos Santos Filho). São Paulo: EPU: Ed. da Universidade de São Paulo: CETESB. CORSON, Walter H.	



DISCIPLINA: ECOTOXICOLOGIA AQUÁTICA (NL)	CH: 60h
EMENTA: Conceitos básicos em Ecotoxicologia. Bioacumulação, biomagnificação e fatores de bioconcentração. Caracterização, distribuição e movimentação de toxicantes ambientais. Toxicologia de poluentes e metabolismo de xenobióticos. Testes de toxicidade em organismos aquáticos. Uso de bioindicadores e biomarcadores para diagnóstico de contaminação aquática. Aplicações de métodos ecotoxicológicos e relação com a legislação ambiental brasileira.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: Azevedo, F.A & Chasin, A.A.M ,As bases toxicológicas da Ecotoxicologia,,Rima,2004 Zagatto, P. A & Bertoletti, E (Eds).,Ecotoxicologia Aquática, Princípios de Aplicações,,Rima.,2006	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR: Mozeto, A; Umbuzeiro, G.A; Jardim, W.F, Métodos de Coleta, Análises Físico- químicas e Ensaio biológicos e Ecotoxicológicos de sedimento de Cubo,2006 Hoffman, D, J; Rattner, B.A; Allen Burton, G. Jr; Cairns, J.Jr, Handbook of Ecotoxicology,,Lewis Publishers. ,1995	

DISCIPLINA: BIOLOGIA E SEXUALIDADE	CH: 60h
EMENTA: Biologia. Sexualidade. Teorias e epistemologias em sexualidade humana. Aspectos biológicos, psicológicos, sociais e culturais da sexualidade humana. Gênero, sexualidade e educação. Temáticas em sexualidade no ensino de ciências e biologia. Educação e sexualidade.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: AFONSO, Maria Lúcia M. A polêmica sobre adolescência e sexualidade. Belo Horizonte: UFMG, 1997. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. ALTMANN, Helena. Orientação sexual em uma escola: recortes de corpo e de gênero. Cadernos Pagu. Campinas, SP, 2003 Marias (e) homens nas quadras: sobre a ocupação do espaço físico escolar. Educação e Realidade. Porto Alegre:	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR: BARROS, Carlos. O corpo humano. 7a série. São Paulo: Ed. Ática, 2001. BÉJIN, André. O poder dos sexólogos e a democracia sexual. ARIÉS, Philippe e BÉJIN, André. (Orgs.) Sexualidades Ocidentais: contribuições para a história e para a sociologia da sexualidade. São Paulo: Brasiliense.	

DISCIPLINA: Desenvolvimento e Sustentabilidade	CH: 60 h
<p>Ementa: Desenvolvimento econômico mundial. Conseqüências ambientais do desenvolvimento econômico. Evolução da questão ambiental no mundo. Teoria da sustentabilidade. Sociedades sustentáveis. Sustentabilidade: um novo paradigma de desenvolvimento. Desenvolvimento Sustentável, Agricultura e Capitalismo. Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável _ DLIS. Conservação da biodiversidade. Políticas públicas para o desenvolvimento sustentável. Agenda 21. Novas tecnologias para sociedades sustentáveis. Agricultura familiar. Sistemas agroflorestais.</p>	
<p>Referência básica:</p> <p>ALTVATER, E. O preço da riqueza: pilhagem ambiental e a nova (des)ordem mundial. São Paulo: UNESP.</p> <p>BECKER, D. F. (org); Desenvolvimento sustentável: necessidade e ou possibilidade?; EDUNIS.</p>	
<p>Referência complementar:</p> <p>SACHS, I. Ecodesenvolvimento – Crescer sem destruir. São Paulo: Vértice,</p>	



DISCIPLINA: MASTOZOOLOGIA NEOTROPICAL – (NL)	CH: 60h
<p>EMENTA: Histórico evolutivo da Classe Mammalia. Ordens: caracteres gerais e diagnósticos, ecologia e comportamento.</p>	
<p>REFERÊNCIAS:</p>	
<p>REFERÊNCIA BÁSICA: POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu. 3ª ed., 2003. HICKMAN JR., C.P.; ROBERTS, L.S & LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 11ª ed., 2004. HILDEBRAND, M. Análise da estrutura dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 2ª ed., 1995. PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. Coleções, Bibliografia, Nomenclatura. São Paulo: UNESP 2ª ed., 1994.</p>	
<p>REFERÊNCIA COMPLEMENTAR: AMORIM, D.S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Holos Editora, Ribeirão Preto, 2002. STORER, Tracy I. & USINGER, R. Zoologia Geral. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 6ª ed., 1978. AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M. G. Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados.</p>	

DISCIPLINA: TÉCNICA EM CAMPO DE VIDA SILVESTRE – (NL)	CH: 60h
EMENTA: Métodos fitossociológicos de amostragem da vegetação. Metodologia para o estudo de insetos. Métodos de amostragem de vertebrados.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA:	
<p>RICKLEFS, R. E. A economia da Natureza. RJ: Guanabara Koogan. 5ª ed., PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina: Editora Planta. 9ª ed, 2008.</p> <p>RUPPERT, E.E. BARNES R.S.K. Zoologia dos Invertebrados. São Paulo: Editora Roca, 7ª edição.</p>	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR:	
<p>HICKMAN JR., C.P.; ROBERTS, L.S & LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 11ª ed., 2004.</p> <p>PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica.</p> <p>RIBEIRO-COSTA, C.S.; ROCHA, R.M. Invertebrados, Manual de Aulas Práticas. Ribeirão Preto-SP: Holos. 2ª ed., 2002.</p>	



DISCIPLINA: BIOINFORMÁTICA – (NL)	CH: 60h
EMENTA: Histórico da bioinformática. Ciências genômicas. O computador: sistemas operacionais, hardware e software. Algoritmos. Alinhamento de sequências. Genomas, transcriptomas e proteomas. Bancos de dados em bioinformática. Análise genômica, análise transcriptômica. Anotação de genomas. Bioinformática e o estudo da evolução de genes e organismos. Bioinformática estrutural.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA:	
<p>Borém A e Santos FR (2001) <i>Biotechnology Simplificada</i>. Editora Suprema. Viçosa, MG.</p> <p>Adams MD, Celniker SE, Holt RA, Evans CA, Gocayne JD, Amanatides PG, et al. (2000) The genome sequence of <i>Drosophila melanogaster</i>. <i>Science</i>. 287: 2185-2195</p>	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR:	
<p>Brown, T. A. 2002. <i>Genomes2</i>. New York: John Wiley & Sons. 520p.</p> <p>Gibas, C; Jambeck P. 2001. <i>Developing Bioinformatics Computer Skills</i>. O'Reilly, Cambridge. 446p.</p> <p>Sambrook, J. Russel, D. W. 2001. <i>Molecular Cloning</i>. 3rd edition. 3 vol. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York.</p>	

DISCIPLINA: MANEJO DA FAUNA SILVESTRE EM CATIVEIRO (NL)	CH: 60h
EMENTA: Introdução ao manejo de animais silvestres em cativeiro. Identificação e taxionomia. Instalações e alimentação. Limpeza e higienização do ambiente cativo. Contenção física e química de animais silvestres. Manejo alimentar de repteis, aves e mamíferos. Manejo sanitário de repteis, aves e mamíferos. Comportamento de animais silvestres. Reprodução de animais silvestres em cativeiros. Elaboração de projeto para criação de animais silvestres em cativeiro.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed. 4ª ed., 2008. ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara. 1ª Edição. 1988. GALIANO, Helena Marie Fish. Os animais silvestres e a excepcionalidade da guarda doméstica.	



REFERÊNCIA COMPLEMENTAR:
CALDAS, Sérgio Túlio. Silêncio na Mata. Os caminhos da Terra. . Salvador, ed. 113, n.9, set/2001. CAMPANILLI, Maura. Fauna tem 627 espécies ameaçadas. Folha de Londrina. Geral, Londrina, 13 dez de 2002. KRÜGER, Adolf Carl. A utilização e o comércio da fauna silvestre. Meio Ambiente e Desenvolvimento do litoral do Paraná: Diagnóstico. Curitiba: UFPR.

DISCIPLINA: FERTILIDADE DE SOLO (NL)	CH: 60h
EMENTA: Estrutura epidemiológica dos problemas de saúde: agente, hospedeiro e ambiente; medidas de frequência. Epidemiologia descritiva e saúde pública: distribuição das doenças e problemas de saúde segundo características das pessoas, do espaço e do tempo; efeitos de idade, coorte e período. Indicadores de saúde. Transição epidemiológica e transição demográfica. Vigilância epidemiológica: investigação de epidemias. História natural das doenças e níveis de aplicação de medidas preventivas.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: FORATINI, O.P. Epidemiologia geral. São Paulo: EdgardBlucher, 259p. 1980. JEKEL, James F. Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva. 2ª ed, PortoAlegre, Artmed – 2005.	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR:	
BREILH, J., 1991. <i>Epidemiologia - Economia, Política e Saúde</i> , São Paulo: Editora	

DISCIPLINA: CONTROLE DE VETOR PRAGA – (NL)	CH: 60h
EMENTA: Histórico e importância do controle biológico. Controle biológico natural e artificial. Agentes do controle biológico: parasitas, predadores e patógenos. Patologia de insetos. Coleta, criação, multiplicação e introdução de agentes do controle biológico. Identificação e caracterização Pragas e Vetores, e sua importância. Controle biológico e controle integrado de pragas. Futuro do controle biológico.	
REFERÊNCIAS:	
REFERÊNCIA BÁSICA: WILSON, Robert Alan. Introdução à parasitologia . São Paulo. EPU 1ª ed., 1980. LUZ NETO, L. S. Microbiologia e Parasitologia . Goiânia. A.B. Editora. 1ª ed., 2003. DE PAULA, J. E; ALVES, J. L. H. Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, produção e uso . Brasília: Editora Arte. 1ª Edição 1997. LORENZI, H. Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas . Nova Odessa-SP: Editora	
REFERÊNCIA COMPLEMENTAR: LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil . Vol.1. Nova Odessa-SP: Editora Plantarum 4ª Edição, 2002. LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas	





6.5 Estágio curricular supervisionado

Baseada no conhecimento e análise de situações pedagógicas, a prática pedagógica é atividade distinta do estágio supervisionado, conforme se pode observar na transcrição do documento “Referenciais para Formação de Professores”, a seguir exposta:

O conhecimento e a análise de situações pedagógicas, tão necessários ao desenvolvimento de competências não precisam ficar restritos apenas aos estágios, como é mais usual. Como já foi apontado, esse contato com a prática real de sala de aula não depende apenas da observação direta: a prática contextualizada pode “vir” até à escola de formação por meio das tecnologias de informação – computador e vídeo –, de narrativas orais e escritas de professores, de produções dos alunos, de situações simuladas e estudos de casos. Os recortes da tematização podem ser definidos segundo os objetivos de cada situação de formação pode-se optar por tematizar aspectos específicos da prática ou a prática contextualizada em sua totalidade (MEC, 1999, p. 109).

Destaca-se que o conhecimento e análise de situações pedagógicas não depende da observação direta nas escolas, pois em situação como uso de tecnologias da informação, narrativas orais e escritos de professores, simulações e estudos de caso supera-se a ideia de que o estágio é o espaço reservado à prática, enquanto, na sala de aula se dá conta da teoria” (Parecer CNE-CP nº 9/2001, p. 23). Essa forma de trazer a prática docente para a sala de aula, defendida por educadores como Philippe Perrenoud, Donald Schon e Antonio Nóvoa, contrapõem-se, portanto, o modelo aplicacionista, a partir do qual se estuda para depois “aplicar” somente nos estágios no final do curso.

Para concluir o Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, o graduando deve realizar Estágio Curricular Supervisionado. O Estágio Curricular Supervisionado terá carga horária total de 360 horas (trezentas e sessenta horas de estágio) igualmente distribuídos entre o 8º período e 9º período. Esse estágio será realizado em empresas/instituições públicas ou privadas onde existam as condições para realizar o estágio na área de interesse do aluno. Para a execução do Estágio, o graduando receberá a orientação de um profissional qualificado na área de conhecimento, no local do estágio. A supervisão do estágio será realizada por um professor do Departamento de Ciências Exatas e Naturais.

O Estágio terá um programa para cada estudante ou grupo de estudantes, elaborado de comum acordo com o seu professor supervisor. O conteúdo do programa será delineado de modo a enquadrar-se em uma das áreas das Ciências Biológicas, a qual permitirá aprimorar a formação cultural, social e técnico-científica do estudante, bem como colocará o graduando em sintonia com a prática diária de sua profissão, fornecendo a possibilidade de uma experiência pré-profissional, que facilitará o seu engajamento profissional.

Obs.: As atividades de extensão, monitorias e iniciação científica desenvolvidas pelos acadêmicos não podem ser inclusas à carga horária regular e obrigatória do Estágio Curricular Supervisionado.

São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) Plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) Reuniões periódicas do aluno com o professor orientador;
- c) Visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) Relatório escrito do Estágio Curricular Supervisionado.

6.6 Atividades Teórico-Práticas (ATP)

Nas atuais Diretrizes Curriculares Nacionais não constam mais as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC). Através da Resolução CNE 02/2015, optou-se substituir a nomenclatura das antigas AACCs por Atividades Teórico-Práticas (ATP), mais condizente com o novo acervo normativo. Entretanto, mantém inalterada a necessidade de um mínimo de 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição. Estas têm por finalidade promover o enriquecimento curricular. No curso de Ciências Biológicas Bacharelado propomos 220 horas de atividades teórico-práticas.

Além do estágio curricular, uma série de outras atividades complementares devem ser estimulada como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, tais como: monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, iniciação à docência, cursos e atividades de extensão.



Estas atividades poderão constituir créditos para efeito de integralização curricular, devendo as IES criar mecanismos de avaliação das mesmas.

São atividades de cunho acadêmico, científico e cultural que deverão ser executadas pelos bacharelados ao longo de sua formação, como forma de enriquecer o processo formativo do estudante e incentivar uma maior inserção em outros espaços acadêmicos, ou seja, vivências acadêmicas escolhidas, desenvolvidas e praticadas por professores e estudantes, além das disciplinas, durante o período disponível para a integralização curricular, conforme instrução normativa aprovada pelos colegiados de curso.

Para fins de registro curricular das ATP's será necessário que o acadêmico apresente ao Departamento de seu curso o documento comprobatório da atividade que produziu ou participou, requerendo sua validação conforme carga horária descrita no projeto pedagógico do curso ou no Manual de Estágio a ser elaborado pela Coordenação da Dimensão Prática do Campus Bacabal da Universidade Estadual do Maranhão.

6.7. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O graduando do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado deverá desenvolver um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Monografia em alguma das áreas de pesquisa da Biologia, atendendo as respectivas normas estabelecidas pelo Curso para a execução do TCC. O TCC deverá contar com a orientação de um professor ou profissional habilitado, o qual realizará junto com o aluno o planejamento do trabalho ou atividades a serem executadas.

Ao terminar seu Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno deverá reunir condições satisfatórias de formação conceitual, treinamento e conduta em pesquisa, que lhe permita a compreensão do mecanismo geral do desenvolvimento científico. Além disso, o TCC permitirá ao aluno um treinamento no levantamento de dados, consultas bibliográficas e redação científica de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O projeto do Trabalho de Conclusão de Curso deve corresponder a um projeto cientificamente estruturado, coerente e de importância para a formação científica do aluno. Pode ser inclusive um trabalho de revisão Bibliográfica atualizada, pertinente e aprofundada, em qualquer uma das áreas da Biologia



constantes neste projeto. A pesquisa, bem como a avaliação, deverá ser em nível de Iniciação Científica.

A prática como componente curricular e os estágios curriculares supervisionados, culminarão com o desenvolvimento de uma pesquisa acadêmico-científica materializada por meio do Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), a qual abrangerá os resultados da prática profissional. De acordo com o Art. 88 das Normas Gerais do Ensino de Graduação da UEMA (MARANHÃO, 2012) o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é condição indispensável para a conclusão de curso de graduação.

O TCC será apresentado a uma Banca Examinadora composta pelo professor orientador e mais dois componentes, podendo ser convidado para compor essa banca um profissional docente vinculado a outra Universidade com reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo, conforme Normas Gerais do Ensino de Graduação da UEMA. O trabalho deverá ser escrito de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos científicos. Após as correções e proposições da banca examinadora, o trabalho fará parte do acervo bibliográfico da Instituição.

7. GESTÃO DO CURSO



7.1. Colegiado de Curso

O Colegiado do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado é um órgão deliberativo e consultivo com a seguinte composição: Diretor de Curso como seu Presidente; representantes dos Departamentos cujas disciplinas integrem o Curso, na razão de um docente por cada quatro disciplinas ou fração; e um representante do corpo discente por habilitação, conforme o que determina o Art. 49 e seus segmentos do Estatuto da Universidade Estadual do Maranhão, seção V, reproduzido ainda, no Art. 20 e seus segmentos, do Regimento dos Órgãos Deliberativos e Normativos da Universidade Estadual do Maranhão:



7.2. Núcleo Docente Estruturante

O NDE integra a estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação, é regido pela Resolução Nº 01 de 17 de junho de 2010 do CONAES e pela Resolução Nº 826/2012 – CONSUN/UEMA, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O NDE será constituído pelo(a) Coordenador(a) do Curso, como seu presidente e por no mínimo mais 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso, sendo o limite máximo definido pelo Colegiado do Curso.

8. CONDIÇÕES INSTITUCIONAIS DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO

8.1. Infraestrutura física existente para desenvolvimento das atividades pedagógicas

O Campus Bacabal conta com uma estrutura composta por 3 (três) prédios, sendo 1 prédio administrativo com 25 salas, 1 prédio composto de 18 salas de aula e 1 Bibliotecas. A infra-estrutura disponível para o curso de Ciências Biológicas Bacharelado são as seguintes: salas de aula, biblioteca, auditório, laboratórios didáticos, laboratório de informática, um laboratório multiusuário de Biologia e Física, para realização de experimentos em todas as áreas de estudos do curso; Divisão de Registro e Controle Acadêmico; sala de Departamento e Direção de Curso.



ORD.	Infraestrutura do Curso
01	18 salas de aula
02	01 sala do Departamento/Direção do Curso com estações de trabalho equipadas com armários, computadores e seus acessórios
03	01 Laboratório de Informática
04	01 Auditório com 170 (cento e setenta) lugares
05	01 Biblioteca Geral com piso superior e inferior
06	01 Secretaria Acadêmica
07	01 Provedor próprio de internet

Equipamentos do Curso

ORD.	Equipamentos do curso
01	02 Computadores Intel Ibyte
02	01 Impressora Samsung
03	01 Impressora Kyocera compartilhada
04	02 Data-show
05	01 Retroprojektor

Salas de Aula

O Campus Bacabal contém um pavilhão com dezoito (18) salas de aulas distribuídas entre os Cursos nos turnos matutino, vespertino e noturno.

Sala de Professores

O Campus Bacabal dispõe de uma ampla sala de professores mobiliada, bem arejada, iluminada e climatizada, com capacidade para receber aproximadamente 30 (trinta) professores por turno.

Sala de Departamento e Direção de Curso

O Curso de Ciências Biológicas Bacharelado será atendido nas dependências do Departamento de Ciências Exatas e Naturais que oferece mobília, computadores individualizados ligados em rede interna, que também dá suporte aos computadores dos demais Departamentos do Centro. Há também uma recepção compartilhada entre os Cursos do Campus e rede internet com "wi-fi" neste ambiente de trabalho.

Laboratórios

O laboratório multiusuário do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado está instalado em uma sala, com área total de 24,62 m², possui instalações elétricas, ar condicionado, bancadas, mesas, cadeiras, computadores com capacidade de atendimento de até 30 estudantes.



Biblioteca

Recentemente reformada e toda climatizada, com área útil de 542m², que conta com um balcão de atendimento, um hall de espera com bancada de atendimento para empréstimos de livros, dois banheiros para estudantes, dois banheiros para funcionários, uma sala para estudos individualizados e em grupos, uma sala para o acervo da biblioteca, uma sala para a bibliotecária, uma copa, uma sala para manutenção e procedimento técnico, uma sala de acesso à internet com computadores, uma sala para orientação de monografias, um setor de documentação e informação, sistema de consulta e empréstimos. Possui, ainda, acesso a computadores, internet sem fio gratuita com Wi-fi.

Auditório

O auditório do Campus Bacabal, com ambiente climatizado, possui aparato multimídia para realizações de eventos como: seminários e palestras, com capacidade para 170 (cento e setenta) pessoas sentadas.

8.1.1 Necessidade de bens e equipamentos para o funcionamento do curso

Nº	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
01	Microscópios Estereoscópicos com aumento até 1600X	30
02	Microscópios Estereoscópicos Binocular com Imagem 3D	10
03	Microscópio Óptico Binocular	06
04	Fotomicroscópicos	01
05	Foto Colorímetro	01
06	Câmara de Fluxo Laminar	01
07	Estufas de Secagem	01
08	Scanner	01
09	Filmadora/Câmera com suporte	03
10	Impressora multifuncional colorida	02

11	GPS	01
12	Computadores	04
13	Freezer Horizontal	01
14	Forno Elétrico	01
15	Condicionador de Ar	05
16	Flash eletrônico de mão	01
17	Data Show	06

Nº	DESCRIÇÃO DOS BENS	QUANTIDADE
01	Videoteca de assuntos relacionados à temática do curso	01
02	Armários	06
03	Arquivos para acervo biológico	03
04	Mesas escritório	06



8.2. Acervo bibliográfico

A biblioteca da Universidade Estadual do Maranhão – Campus Bacabal conta com um amplo acervo de livros históricos e atualizados a estimativa mais recente apresenta para o acervo com 6.814 títulos e 9.130 exemplares um sistema de reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 15 (quinze) dias para o aluno e 21 (vinte e um) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo esta dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso.

8.2.1. Necessidade de aquisição de novos títulos para a Biblioteca do Curso

O acervo bibliográfico necessitará ser ampliado, com a aquisição de alguns títulos, porém, não de caráter emergencial, uma vez que, os títulos concernentes às áreas de Química, Física, Biologia, Enfermagem, Direito e Matemática são suficientes face aos cursos existentes, os quais exploram essas áreas de saber. Há

um médio prazo, dever-se-á adquirir títulos específicos do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, tais como:

Áreas específicas de conhecimento
Invertebrados
Etologia
Etnobiologia
Entomologia
Geologia
Anatomia Comparada
Biogeografia
Ecotoxicologia
Micologia
Fisiologia Vegetal
Embriologia Comparada
Limnologia
Fisiologia Animal Comparada
Oceanografia
Paleontologia
Ecofisiologia



Títulos acima correspondem a 31,4% pois 68,6% já existem no acervo bibliográfico.

8.3 Corpo docente atual do quadro da UEMA disponibilizado para o curso

O corpo docente tem um papel fundamental no planejamento e no desenvolvimento do projeto integrador. Por isso, para desenvolver o planejamento e acompanhamento contínuo das atividades, o docente deve estar disposto a partilhar o seu programa e suas ideias com os outros professores; deve refletir sobre o que pode ser realizado em conjunto; estimular a ação integradora dos conhecimentos e das práticas; deve compartilhar os riscos e aceitar os erros como aprendizagem; estar atento aos interesses dos alunos e ter uma atitude reflexiva, para a organização das atividades coerentes com a filosofia subjacente à proposta curricular do curso.

O docente também deve contribuir para que haja uma maior articulação entre as disciplinas/professores que têm relação com os respectivos projetos integradores, além de desempenhar outras atividades pactuadas entre os professores do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, assumindo um papel motivador do processo de ensino-aprendizagem, levando os alunos a questionarem

suas ideias e demonstrando continuamente um interesse real por todo o trabalho realizado. Isso implica a necessidade de que o corpo docente saiba aproveitar os erros dos alunos para revisar o trabalho realizado e para criar as condições para que estes possam detectar seus próprios erros e aprender a corrigi-los.

Ao trabalhar com projeto pedagógico os docentes aperfeiçoar-se-ão como profissionais reflexivos e críticos e como pesquisadores em suas salas de aula, promovendo uma educação crítica comprometida com ideais éticos e políticos que contribuam para o desenvolvimento saudável, equilibrado para o bem-estar da sociedade e conseqüentemente do nosso planeta Terra.

Recentemente o Edital nº 73/2017-GR/UEMA (Anexo II), homologou o resultado do Concurso Público para Provimento de Cargo de Carreira do Magistério Superior, regido pelo Edital nº 63/2014 – PROG/UEMA (Anexo III). Este certame promoveu a conquista de mais 3 professores com Mestrado na área que deverão favorecer maior aporte de conhecimentos junto ao curso de Ciências Biológicas Bacharelado.

A Universidade, compreendida como instituição de ensino, é constituída por uma comunidade, em que o corpo docente é o elemento condutor dos processos formativo-educativos. Com um percentual muito acima do que a LDB exige, onde 1/3 do corpo docente deve ser composto por Mestre e doutores, a premissa de qualificação é hoje facilmente atendida pelo departamento que responde pelo curso, conforme quadro abaixo.



Quadro 5 - Docentes do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado

NOME	REGIME			TITULAÇÃO	SITUAÇÃO FUNCIONAL	
	20H	40H	TIDE		CONTRA TO	EFETIVO
Antonio Lopes do Bonfim Neto		x		Doutor		x
Edelves Sousa Barros		x		Mestre		x
Francely Carvalho de Sousa		x		Especialista		x
Maria Tereza Freire Carvalho		x		Mestre		x
Mário Luiz Ribeiro Mesquita		x		Doutor		x
Meirelene Pereira Fróes Lima		x		Especialista		x
Nélio Antonio Brito		x		Especialista		x
Odgley Quixaba Vieira		x		Mestre		x
Paulo César Santos		x		Especialista		x
Raimundo José Barbosa Brandão		x		Doutor		x
Raoul Bidgeke		x		Mestre		x
Reginaldo Pereira Oliveira		x		Mestre		x
Ricardo Oliveira Rocha		x		Mestre		x
Rosângela Silva Oliveira		x		Doutor		x
Rose Mary Soares Ribeiro			x	Mestre		x
Rozilma Soares Bauer			x	Mestre		x
Sidilene Pereira Costa		x		Mestre		x
Sebastião Moreira Maranhão Filho		x		Especialista		x
Wanilde Salete Silva Viana			x	Especialista		x
Willy Bauer			x	Mestre		x
Wernher Max Bauer	x			Especialista	x	



8.3.1. Eventual necessidade de concurso público para área docente

Nos últimos anos, a direção do centro concentrou esforços não só para aperfeiçoar a infraestrutura física do campus, mas também na realização de novos concursos para provimento de cargos de docentes em caráter efetivo de diferentes áreas de conhecimento do campo das Ciências Biológicas.

Muito embora que, para o corpo docente, o mais importante não seja somente os títulos que um eventual professor substituto possua, mas, especialmente, a maneira de dinamizar os conteúdos a serem desenvolvidos, e, acima de tudo, o domínio e a harmonia em sala de aula (DA SILVA AIMI & DE AGUIAR ISAIA, 2008), possuir professores efetivos em sala de aula permite planejamentos a longo prazo. O quadro funcional do curso de Ciências Biológicas Bacharelado atualmente dispõe de um corpo docente substancialmente composto por professores efetivos. Essa situação funcional permite essencialmente planejamentos a longo prazo, tais como na formação de grupos de pesquisa, orientação de trabalhos de conclusão ou projetos de pesquisa e extensão.

Em busca de um maior fortalecimento do curso e de mudanças que proporcionem avanços e otimizem resultados para no aproveitamento curricular dos discentes, eventualmente, novos professores serão necessários. Esta medida se baseia pelo fato da área de concentração/linha de trabalho de alguns docentes não ser específica a disciplina ministrada, promovendo um desdobramento no ensino de disciplinas correlatas. Apesar de muitas disciplinas se inter-relacionarem, não sendo ministradas de forma estanque, cada área do conhecimento tem suas especificidades e didática concernentes àquela área. Não que se busque uma desvalorização dos professores com formação em áreas afins, mas de mostrar a necessidade de uma formação específica. Em suma, não se trata de desconsiderar professores com formação em áreas afins, mas de mostrar a necessidade da aquisição de novos professores com formação específica. Esta medida abre espaço para os que tarimbados professores se dediquem às suas linhas de trabalho dentro do próprio curso, evitando eventuais lacunas de conhecimento e melhorando o planejamento para assim tornar as aulas cada vez mais interessantes e instigantes.

A especificidade do corpo docente quanto à lecionar disciplinas específicas de sua formação assegura a formação de um novo profissional, competitivo, crítico, participativo, nos moldes que se busca ao perfil do Bacharel em Ciências Biológicas formado no Campus de Bacabal da Universidade Estadual do Maranhão.



8.4. Corpo técnico-administrativo atual disponibilizado para o curso

Para seguir as diretrizes e alcançar os objetivos para os quais este é concebido, dispõe-se de uma estrutura organizacional e subdivide-se em coordenadorias de acordo com a finalidade das mesmas. Cada uma destas coordenadorias é gerenciada por um membro, sendo subordinada de maneira hierárquica pelo Diretor de Centro, Assistente de Direção, Chefe de Departamento, Diretor de Curso e Secretário. Segue abaixo o quadro da estrutura organizacional dos gestores do Curso.

Quadro 6 – Distribuição da Estrutura Organizacional dos Gestores do Curso

Nome	Função	Graduação	Titulação
Rozilma Soares Bauer	Diretora de Centro	Farmacêutica/Bioquímica	Doutoranda
Celia Cristina dos Santos Costa	Secretária da Direção do Campus	Pedagogia	Graduada
Willy Bauer	Chefe de Departamento Ciências Exatas e Naturais	Engenheiro Químico	Doutorando
Rosangela Silva Oliveira	Diretor do Curso	Pedagogia	Doutora em educação
Janete Carvalho Martins Ribeiro	Secretária do Departamento	Especialista	Especialista
Tania Maria A. Cunha	Secretaria do Curso	Graduada	-----

8.4.1. Eventual necessidade de corpo técnico-administrativo

Função	Quantidade	Titulação Mínima
Diretor de Curso	01	Graduado/Mestre
Coordenador de Laboratório	01	Especialista
Secretário de Curso	01	Graduado/Especialista

Técnico de Laboratório	03	Graduado/Técnico
Assistente de Laboratório	03	Técnico
Técnico em Informática	01	Técnico



REFERÊNCIAS

- BOURDIEU, P; PASSERON, J. C. *A reprodução. Elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- _____. *O poder simbólico*. Tradução Fernando Tomaz, 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20/12/96. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC/SEF, 1996.
- BRASIL, *Resolução no. 7/CNE/CES, de 11 de março de 2002*. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas.
- BRASIL, *Resolução no. 10/CFBio, de 05 de julho de 2003*. Dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo.
- DA SILVA AIMI, D.; SCREMIN, G.; DE AGUIAR ISAIA, S. M. O ensino superior e a realidade encontrada pelos seus docentes: o caso dos docentes substitutos. *VIDYA*, v. 28, n. 2, p. 12, 2008.
- FÁVERO, E. A. G. *Direito das pessoas com deficiência: garantia de igualdade na diversidade*. Rio de Janeiro:WVA, 2004.
- FERREIRA, A. B. H. *Médio Dicionário Aurélio*. Editora Fronteira. 1980.
- FRÖELICH, J. M. *O Perfil do Profissional em Ciências Agrárias na Agricultura Sustentável*. *Rev. Ed. Agric. Sup.* 14(2), p. 5-14, jul/dez, 1996.
- HAYDT, Regina Celia C. *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. 4 ed. São Paulo: Atica, 1994.
- HISTÓRIA DA BIOLOGIA (<http://www.cwb.matrix.com.br/biologia/historia.htm>) - 10/01/216.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem*. São Paulo: Cortez, 2011.
- MASETTO, M. (Org.) *Docência na universidade*. Campinas: Papirus, 1998.
- MARANHÃO. Universidade Estadual do Maranhão. *Normas Gerais do Ensino de Graduação*. Aprovadas pela Resolução nº.1045/2012-CEPE/UEMA em 19 de dezembro de 2012. São Luís: EDUEMA 2012.
- MANUEL, D. E. *History and philosophy of science with special reference to biology: What can it offer teachers?* *Journal of Biological Education* 20: 195-200, 1986.
- MARTINS, L. A. P. *A história da Ciência e o Ensino da Biologia*. *Ciência e Ensino*. *Jornal Semestral do Grupo de Estudo Pesquisa e Ensino da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)*. 5, pp. 18-21, 1998.

PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar. Convite à viagem.* Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOUZA, M. H. A. de O e. *O desafio de formar biólogos hoje. 2º. Simpósio Nacional de "Ciência, Arte e Educação".* UNESP. Botucatu, maio/2003.

