UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

SÃO LUÍS
2023

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**
**CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO**

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

## COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO

Portaria n° 003/2021
Andrea Christina Gomes de Azevedo Cutrim
Débora Martins Silva Santos
Eliane Pinheiro Sousa
Francisca Helena Muniz
Jackson Ronie Sá da Silva
Lígia Almeida Pereira
Nêuton da Silva Souza
Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta

**SÃO LUÍS**
**2023**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**
**CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO**

**GESTÃO DA UEMA**

Prof. Dr. Walter Canales Sant'ana
**REITOR DA UNIVERSIDADE**

Prof. Dr. Paulo Henrique Aragão Catunda
**VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE**

Profa. Dra. Monica Piccolo Almeida Chaves
**PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO**

Prof. Ms. Thiago Cardoso Ferreira
**PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO**

Prof. Dr. Marcelo Cheche Galves
**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Profa. Dra. Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra
**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO E ASSUNTOS ESTUDANTIS**

Prof. Dr. José Rômulo Travassos da Silva
**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Profa. Dra. Maria Teresinha de Medeiros Coelho
**PRÓ-REITORA DE INFRAESTRUTURA**

Profa. Dra. Carine Dalmás
**COORDENADORA TÉCNICO-PEDAGÓGICA**
**DA PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Profa. Dra. Karina Biondi
**CHEFE DA DIVISÃO DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS DA COORDENAÇÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA**

Profa. Dra. Regina Célia de Castro Pereira
**DIRETORA DO CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**

Prof. Dr. Jorge Luiz de Oliveira Fortes
**DIRETOR DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**SÃO LUÍS**
**2023**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**
**CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO**

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

Apresentado aos Colegiados Superiores da Universidade Estadual do Maranhão para aprovação e homologação do processo, tendo em vista a sua submissão ao Conselho Estadual de Educação (CEE/MA) para Reconhecimento de Curso.

APROVAÇÃO CEPE
Resolução _____, de ____/_____/2023

HOMOLOGAÇÃO CONSUN
Resolução _____, de ____/_____/2023

**SÃO LUÍS**
**2023**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

# SUMÁRIO


APRESENTAÇÃO ..... 8

1 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL ..... 10

1.1. HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DA UEMA ..... 10

1.2. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS ..... 12

1.2.1. Ensino ..... 12

1.2.2. Pesquisa ..... 13

1.2.3. Extensão ..... 14

1.2.4. Apoio ao discente ..... 15

1.2.4.1 Programas de auxílio ..... 17

1.2.4.2. Educação inclusiva ..... 18

1.3. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL ..... 21

1.3.1. Externa ..... 21

1.3.2. Interna ..... 22

CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DO CURSO ..... 25

2.1 Histórico, contextualização e justificativa para o reconhecimento do Curso ..... 25

2.2 Formação do Profissional ..... 28

2.2.1 Competências e habilidades do profissional a ser formado ..... 28

2.3 Objetivos do Curso ..... 32

2.3.1 Objetivo Geral do Curso ..... 32

2.3.2. Objetivos Específicos do Curso ..... 32

2.4. Perfil profissional do egresso ..... 32

2.5. Caracterização do corpo discente ..... 35

2.5.1. Dados Socioeconômicos do Corpo Discente ..... 36

2.6. Atuação do Curso ..... 37

2.6.1. Ensino ..... 37

2.6.2. Pesquisa ..... 38

2.6.3. Extensão ..... 42

2.7. Apoio discente e atendimento educacional especializado ..... 45

2.8 Avaliação ..... 47

2.8.1. Interna ..... 47

2.6.2 Externa ..... 48
CAPÍTULO 3 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA ..... 49
3.1 Concepção pedagógica ..... 49
3.2 Metodologia ..... 49
3.2.1 Métodos, técnicas e recursos de ensino, aprendizagem e de avaliação nos componentes curriculares ..... 49
3.2.3 Organização e funcionamento do Curso ..... 50
3.3. Estágio Supervisionado ..... 51
3.4. Atividades Complementares ..... 53
3.5. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ..... 54
3.6. Organização dos conteúdos curriculares ..... 55
3.6.1. Conteúdos Curriculares ..... 55
3.6.2. Matriz Curricular ..... 57
3.6.3. Áreas de Formação ..... 58
3.6.4. Estrutura Curricular Periodizada ..... 60
CAPÍTULO 4 – CORPO DOCENTE, TÉCNICO-PEDAGÓGICO E ADMINISTRATIVO DO CURSO ..... 62
4.1 Gestão do Curso ..... 62
4.2 Corpo docente e tutorial ..... 64
4.3. Núcleo Docente Estruturante ..... 68
4.4 Colegiado de Curso ..... 69
4.5 Corpo Técnico-administrativo ..... 70
CAPÍTULO 5 – INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES ..... 71
5.1 Espaço Físico ..... 71
5.2. Móveis e Equipamentos ..... 72
5.3. Laboratórios ..... 72
5.3. Acervo Bibliográfico ..... 78
REFERÊNCIAS ..... 79
ANEXOS E APÊNDICES ..... 81

# Lista de Quadros


Quadro 1 Corpo discente do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado CECEN/UEMA (Parte 1)*35*
Quadro 2 Corpo discente do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado CECEN/UEMA (Parte 2)*35*
Quadro 3 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: sexo*36*
Quadro 4 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: estado civil*36*
Quadro 5 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: faixa etária*36*
Quadro 6 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: faixa social*36*
Quadro 7 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: acessibilidade*37*
Quadro 8 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: reserva de vagas*37*
Quadro 9 Projetos PIBID do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado CECEN/UEMA*40*
Quadro 10 Regime de Integralização Curricular*50*
Quadro 11 Demonstrativo de conversão de carga horária em horas-aula no Curso*50*
Quadro 12 Conteúdos Curriculares segundo as DCN, RCN*55*
Quadro 13 Matriz Curricular do Curso*57*
Quadro 14 Conteúdos Curriculares por área/subárea*58*
Quadro 15 Componentes curriculares de Núcleo Comum*58*
Quadro 16 Componentes curriculares de Núcleo Específico*59*
Quadro 17 Componentes curriculares de Núcleo Livre*60*
Quadro 18 Estrutura Curricular*60*
Quadro 19 Gestores do curso de Ciências Biológicas Bacharelado*63*
Quadro 20 Corpo docente e tutorial*64*
Quadro 21 Composição do Núcleo Docente Estruturante*69*
Quadro 22 Composição do Colegiado do Curso*70*
Quadro 23 Corpo Técnico Administrativo*71*
Quadro 24 Equipamentos do curso de Ciências Biológicas Bacharelado*72*
Quadro 25 Laboratório de Morfofisiologia Animal*73*
Quadro 26 Laboratório de Biomarcadores em organismos aquáticos*73*
Quadro 27 Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática - espaço físico*74*
Quadro 28 Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática*74*
Quadro 29 Laboratório de Microscopia*75*
Quadro 30 Laboratório de Genética e Biologia Molecular/ São Luís (LABWICK)*75*
Quadro 31 Laboratório de Microbiologia Aplicada à Sanidade de Organismos Aquáticos (BIOMICRO)*76*
Quadro 32 Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM)*77*
Quadro 33 Laboratório de Biodiversidade Molecular (LABIMOL)*77*

## APRESENTAÇÃO

Neste documento apresenta-se o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, na modalidade Bacharelado, vinculado ao Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais - CECEN da Universidade Estadual do Maranhão (Campus Paulo VI - São Luís).

O Curso de Ciências Biológicas Bacharelado apresenta um forte direcionamento para a área de Meio Ambiente e Biodiversidade (uma das áreas de atuação do biólogo prevista na Resolução Nº 227, de 18 de agosto de 2010), refletindo as preocupações com as questões ambientais que assumem grande destaque atualmente no contexto regional, nacional e mundial.

A intenção da Universidade Estadual do Maranhão quando da criação do curso de Ciências Biológicas Bacharelado consistiu no fato da recomendação do Ministério da Educação e do Conselho Estadual de Educação - CEE em desmembrar o antigo Curso de Licenciatura e Bacharelado em dois cursos distintos, nas suas respectivas modalidades, conforme Resolução n. 198/2014-CEE, e, ao mesmo tempo, atender as demandas institucionais e regionais para assegurar formação qualificada de profissionais atuando na área das Ciências Biológicas, e, em especial, na área de meio ambiente e biodiversidade.

A proposta curricular do curso de Ciências Biológicas foi baseada por meio de diversas reuniões e discussões com professores e estudantes do curso, Núcleo Docente Estruturante (NDE), Colegiado de Cursos e Comissão, ficou decidido que o curso atuaria na área de Meio Ambiente e Biodiversidade, pois o Maranhão é um estado da federação localizado numa região de transição, entre o trópico úmido e o semi-árido, possuindo diversos ecossistemas tais como, floresta tropical úmida, floresta tropical seca, campos alagados, cerrado, restinga, floresta de cocais, chapadas e extensos manguezais, além de possuir um extenso litoral e paisagens naturais que estão entre as mais expressivas do Brasil, a fim de atender as demandas do mercado de trabalho regional e de oferecer aos egressos uma carga horária com conteúdos específicos compatíveis com todas as regulamentações atualmente existentes.

Ressalta-se, ainda, que este projeto levou em consideração à legislação proposta e aprovada pelo Conselho Nacional de Educação, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para diferentes cursos de graduação em nível superior, de forma a adequá-los ao disposto na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB,

1996). Foram também consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, responsáveis pela formação do biólogo, conforme Parecer CNE/CES n. 1301/2001 e as Resoluções n. 227, de 18 de agosto de 2010, e a Resolução n. 300/2012, do Conselho Federal de Biologia (CFBio). Destaca-se aqui que o respectivo projeto contou com a participação de estudantes, professores e técnicos administrativos do interior do Estado e da capital São Luís, e que na elaboração desse projeto levaram-se em consideração os Projetos Pedagógicos do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado, e Licenciatura, anteriormente, desenvolvidos e implementados.

Este Projeto buscou dar prioridade as disciplinas, atualmente, ministradas no curso de Licenciatura e que possuíam consonância com disciplinas na modalidade bacharelado, visando aproveitá-las, utilizando o mesmo código vigente, para que a matriz curricular do bacharelado fosse espelhada na licenciatura, fazendo com que este projeto não alterasse drasticamente os rumos, o funcionamento e a tradição do respectivo curso. Além disso, foram introduzidas disciplinas específicas da modalidade bacharelado, levando-se em consideração a área de atuação do curso e a vanguarda do conhecimento científico na área das ciências biológicas.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências Biológicas Bacharelado apresenta o marco referencial da proposta, a proposta pedagógica em si e sua concretização na matriz curricular, bem como os recursos humanos e infraestrutura disponíveis e necessários à sua execução. No marco referencial, procurou-se delinear a formação do futuro bacharel – biólogo – e, portanto, como o curso insere-se no mundo atual e na realidade nacional; e 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, ecologia, entre outros), bem como outros a ela ligadas, como os que se relacionam à preservação, à conservação e ao melhoramento do meio ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos. Nesta proposta, procurou-se explicitar as principais orientações pedagógicas e as relações entre estas, o marco referencial e a matriz curricular do curso.

O Curso de Ciências Biológicas compreende a educação como processo de construção de conhecimento, localizado em um contexto histórico-cultural, sobretudo na ambiência local e regional, considerando como sujeitos desse processo os docentes e os discentes, onde estes arquitetam sua própria competência visando:

a) consolidar o curso como o lugar central da educação científica e profissional;
b) oferecer garantia visível e sempre aperfeiçoável da qualidade esperada no processo educativo;
c) compreender o processo educativo como construção coletiva dos envolvidos;
d) indicar a função precípua da Direção do Curso de Ciências Biológicas que, a par de administrar bem, deve, sobretudo, cuidar da política educativa do curso e liderá-la.

# 1 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL

## 1.1.HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DA UEMA

A UEMA teve sua origem na Federação das Escolas Superiores do Maranhão – FESM, criada pela Lei nº 3.260, de 22 de agosto de 1972, para coordenar e integrar os estabelecimentos isolados do sistema educacional superior do Maranhão (Escola de Administração, Escola de Engenharia, Escola de Agronomia e Faculdade de Caxias).
A FESM foi transformada na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA por meio da Lei nº 4.400, de 30 de dezembro de 1981, e teve seu funcionamento autorizado pelo Decreto Federal nº 94.143, de 25 de março de 1987.

Considerando o disposto em seu Estatuto, aprovado pelo Decreto Estadual nº 15.581, desde maio de 1997, os objetivos da UEMA permeiam: 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, visando ao desenvolvimento social, econômico e político do Maranhão.

Em 2020, a UEMA, instituição de ensino superior estruturada na modalidade multicampi, autarquia especial, vinculada à Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, gozando de autonomia didático-científico, administrativo e de gestão financeira e patrimonial, nos termos do art. 207 da Constituição Federal, do art. 272 da Constituição do Estado do Maranhão, e do art. 2º da Lei Estadual nº 5.921, de 15 de março de 1994, que dispõe sobre o Ensino Superior Estadual, teve sua estrutura administrativa modificada nos termos da Lei Estadual n° 11.372, de 10 de dezembro de 2020.

Sua estrutura multicampi possibilitou que pudesse se fazer presente nas cinco mesorregiões do Estado pelos seus *campi* e polos, entretanto com a criação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, por meio da

Lei nº 10.525 de 3 de novembro de 2016, foram desmembrados da UEMA os Centros de Estudos Superiores de Açailândia e Imperatriz.

A atuação da UEMA abrange:

- ✓ Cursos presenciais e a distância de graduação bacharelado, tecnologia e licenciatura;
- ✓ Programa de Formação de Professores nas Áreas das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Ensinar);
- ✓ Programa de Formação Profissional e Tecnológico – Profitec;
- ✓ Pós-Graduação *Stricto Sensu* (presencial) e *Lato Sensu* (presencial e a distância).

Hoje, a UEMA, com sede administrativa no *campus* Paulo VI, em São Luís, encontra-se em 60 (sessenta) municípios maranhenses com ensino presencial e a distância. Está organizada em 20 (vinte) *campi*, sendo um na capital e 19[1] no interior do Estado, nas cidades: Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Codó, Coelho Neto, Colinas, Coroatá, Grajaú, Itapecuru-Mirim, Lago da Pedra, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, São Bento, Santa Inês, São João dos Patos, Timon e Zé Doca.

Com educação a distância, a UEMA tem atuação em 42 (quarenta e dois) municípios, sendo 21 (vinte e um) Polos UAB fora dos seus *campi*. E no Programa Ensinar, a UEMA atua em 28 (vinte e oito) Polos, sendo 19 (dezenove) municípios fora de seus *campi*.

A missão de uma instituição detalha a sua razão de ser. A missão apresentada neste documento destaca o direcionamento da Universidade para a atuação no âmbito da sociedade e no desenvolvimento do Maranhão e se fundamenta nos pilares da Universidade: ensino, pesquisa e extensão, como meios para a produção e difusão do conhecimento. Sob esses fundamentos, eis o que as escutas realizadas permitiram entender como sendo a vocação da UEMA: "Produzir e difundir conhecimento, orientado para cidadania e formação profissional, comprometido com o desenvolvimento sustentável" (PDI 2021-2025).

A visão institucional é responsável por nortear a Universidade, expressando as convicções que direcionam sua trajetória. Para a concepção de uma Visão da UEMA, buscou-se compreender os propósitos e a essência motivadora das suas ações e do seu

---

1O campus Paulo VI conta com os centros: o CCA, na área das Ciências Agrárias; o CCT, nas áreas de Engenharias e Arquitetura e Urbanismo; o CCSA, nas áreas das Ciências Sociais Aplicadas; e o CECEN, na área de Educação e Ciências Exatas e Naturais.

cotidiano na tentativa de promover o desenvolvimento do Maranhão. Desse processo, surgiu a convicção de tornar-se referência na produção de conhecimentos, tecnologia e inovação, de forma conectada com o contexto no qual a UEMA está, física ou virtualmente, inserida.

## 1.2.POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

O projeto pedagógico deverá buscar a formação integral e adequada do estudante por meio de uma articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Será estimulada a inclusão e a valorização das dimensões ética e humanística na formação do estudante, desenvolvendo atitudes e valores orientados para a cidadania e para a solidariedade. Tal formação também será assegurada por meio do vínculo institucional, das políticas institucionais de ensino, extensão e pesquisa. Serão estimulados também no currículo os princípios de flexibilidade e integração estudo/trabalho.

### 1.2.1. Ensino

No âmbito da Universidade, existem políticas implementadas pela Pró-Reitoria de Graduação - PROG, tais como:

- O **Programa Reforço e Oportunidade de Aprender**. O PROAprender foi criado pela Resolução nº 990/2017 – CONSUN/UEMA com o objetivo de implementar ações pedagógicas para elevar o rendimento e desempenho acadêmico dos estudantes; aprimorar e desenvolver habilidades e competências dos estudantes relacionadas ao processo de aprendizagem de conteúdos básicos referentes aos diversos componentes curriculares dos cursos de graduação da UEMA; diminuir a evasão e a permanência de estudantes com índice elevado de reprovação.

- A **Monitoria** - de acordo com o Art. 73 do Regimento dos Cursos de Graduação, aprovado pela Resolução 1.477/2021-CEPE/UEMA, a "monitoria tem como objetivo incentivar o estudante para a carreira docente da Educação Superior, devendo, para tanto, planejar, com o professor orientador, as atividades teórico-práticas, características dessa ação didático-pedagógica." O processo seletivo ocorre semestralmente, mediante edital da PROG, em período fixado no Calendário Acadêmico.

- o **Programa Graduação 4.0** - a UEMA, face às transformações por que passa a sociedade, percebendo os movimentos do mundo do conhecimento e das TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação), ao abrir as portas do ensino

superior para múltiplas pessoas e segmentos, expressa a importância de assegurar a formação docente permanente, especialmente para aqueles que não tiveram formação didática na graduação ou em uma pós-graduação, tendo em vista o empoderamento nas suas áreas. Assim se insere o Programa Graduação 4.0, um programa de inovação didático-tecnológica da UEMA que visa à atualização docente, com ênfase na articulação de metodologias ativas, práticas didático-pedagógicas inovadoras, além da utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), integradas no processo de ensino e aprendizagem na graduação.

### 1.2.2. Pesquisa

Nas políticas institucionais para a consolidação e ampliação de ações de apoio ao desempenho da produção científica, desde 2016, há o Programa de Bolsa Produtividade em pesquisa, com as categorias Bolsa Pesquisador Sênior e Bolsa Pesquisador Júnior. A finalidade do Programa é a valorização dos professores pesquisadores que tenham destaque em produção científica e formação de recursos humanos em pós-graduação *stricto sensu*.

Há também uma ação que estimula a produção acadêmico-científica dos professores por meio de uma bolsa Incentivo à Publicação Científica Qualificada, paga por publicação de artigos acadêmicos com Qualis A1 a B3 na área de formação/atuação do pesquisador; inclusão do pagamento de Bolsas por livro ou capítulo de livro publicado; inclusão do pagamento de apoio à tradução de artigos científicos, para publicação em língua estrangeira.

Por sua vez, é incentivada a participação de pesquisadores e alunos da Universidade em redes de pesquisa nacionais e internacionais, fomentando o intercâmbio e fortalecendo os grupos de pesquisa existentes, além de estimular a criação de novos grupos, garantindo as condições para o desenvolvimento de suas atividades.

Além disso, existe o incentivo à participação dos estudantes nos programas de bolsas de iniciação à pesquisa, para que durante o curso, em articulação com as atividades de ensino, sejam estimuladas atividades de pesquisa, por meio da iniciação científica. Atualmente, são promovidos: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo Fundo de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão – FAPEMA; e pela Universidade Estadual do Maranhão –

UEMA; o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBITI, fomentado pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; o Programa de Bolsas de Iniciação Científica – Ações afirmativas, fomentado pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, todas essas bolsas possuem validade de 1 ano e mesmo valor. Além dessas, existe o Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica Universidade Estadual do Maranhão – UEMA para os estudantes que ficam excedentes às vagas de bolsas e que desejam atuar na iniciação científica como voluntários.

### 1.2.3. Extensão

As atividades de extensão são desenvolvidas nas comunidades locais, com ações voltadas para as escolas públicas, logradouros públicos, coordenadas por professores vinculados ao Curso.

Dentre as referidas políticas, destaca-se o Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Universidade Estadual do Maranhão, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão – PROEXAE: Bolsa Extensão (PIBEX) - Resolução n. 1409 e valor atualizado pela Resolução n. 383/2022; e Bolsa Extensão para Todos - Resolução n.221/2017-CAD/UEMA. Tem como objetivo conceder bolsas de extensão a discentes regularmente matriculados nos cursos de graduação da UEMA, contribuindo para a sua formação acadêmico-profissional, num processo de interação entre a Universidade e a sociedade em que está inserido, por meio do desenvolvimento de projetos de extensão.

As bolsas são concedidas ao aluno da UEMA entre o segundo e o penúltimo período, indicado pelo professor coordenador do projeto, com vigência da bolsa de 12 (doze) meses. Para socialização desses projetos é realizado anualmente a Jornada de Extensão Universitária, promovida pela PROEXAE, na qual são apresentados os resultados obtidos na realização de projetos de extensão que envolvem docentes, discentes e comunidade, sendo obrigatória a participação de todos. Nela é concedida premiação aos melhores projetos desenvolvidos no período.

O **Programa Institucional Mais Extensão Universitária** visa fomentar ações extensionistas, para proporcionar a participação da comunidade acadêmica no desenvolvimento de projetos de extensão nos municípios de menor Índice de

Desenvolvimento Humano – IDH do Maranhão. Tem como medida estratégica atuar em consonância com as linhas de extensão do Plano Mais IDH e seus respectivos subeixos: 1. Educação; 2. Gênero, Raça e Juventude; 3. Produção e Renda; 4. Saúde e Saneamento; 5. Infraestrutura; e 6. Cidadania, Gestão e Participação Popular, com a finalidade de fortalecer e elevar o IDH dos referidos municípios.

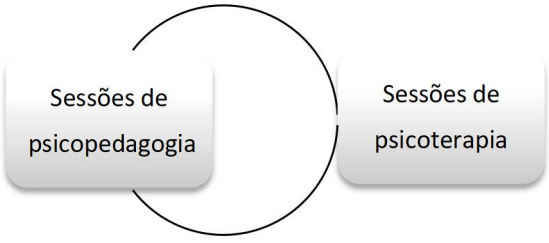
### 1.2.4. Apoio ao discente

A Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, por meio da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas-PROGEP, dispõe da seguinte estrutura administrativa para ofertar o apoio à comunidade acadêmica:

**a) Divisão de Apoio Psicossocial (DAP)**

A DAP é uma unidade que tem o compromisso de contribuir para o aumento da qualidade da estrutura de assistência aos alunos e alunas, professores e professoras e demais funcionários. Assim, oferece o Serviço de Orientação Psicológica e Psicopedagógica (SOPP) em caráter emergencial, por meio da psicoterapia. Prevê, pela abordagem cognitiva-comportamental, e oferece somente aos matriculados nesta IES (devido à grande demanda existente) 4 (quatro) sessões psicoterapêuticas, visando ajudar o paciente a utilizar seus recursos cognitivo-emocionais a seu favor para o seu reequilíbrio psicossocial.

**Figura 1**. Serviços ofertados pela DAP




Fonte: DAP, 2022

Esse trabalho é realizado por meio de levantamento de situações mais urgentes de necessidades de intervenções de acompanhamento emocional, ações protetivas e interventivas à comunidade acadêmica de maneira personalizada e coletiva, promoção

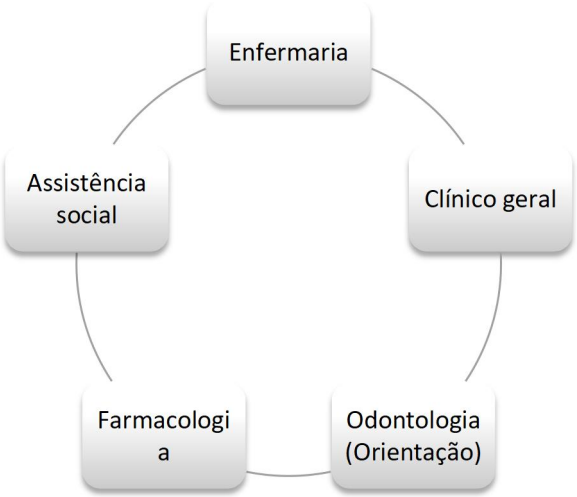
de palestras, fóruns, simpósios sobre saúde emocional/mental, a fim de contribuir também com a comunidade em geral, por meio de parcerias internas e externas, como a FAPEMA, CNPQ; além de prestar o acolhimento ao ingressante quanto à organização de seus objetivos e organização de seu projeto pessoal pedagógico em sua vida acadêmica.

Atualmente, o SOPP/UEMA, por meio da psicoterapia com abordagem cognitiva-comportamental, funciona em caráter emergencial, oferecendo o serviço aos matriculados na UEMA (devido à grande demanda existente, com a pandemia da Covid-19) quatro sessões psicoterapêuticas, visando ajudar o paciente a utilizar seus recursos cognitivos-emocionais a seu favor para o seu reequilíbrio psicossocial.

**b) Divisão de Serviço Social e Médico (DSSM)**

A DSSM é uma unidade de saúde que atende à comunidade acadêmica (alunos, professores, técnico-administrativos, prestadores de serviço e comunidade) em regime de pronto atendimento, sem internação.

**Figura 2**. Serviços ofertados pela DSSM

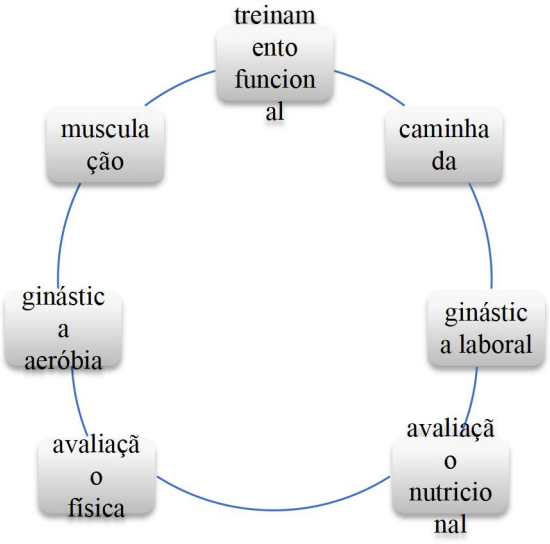



Fonte: DSSM, 2022

No Campus Paulo VI, a UEMA conta com o Núcleo de Esporte e Lazer – NEL, ligado ao Departamento de Artes e Educação Física – DAEF/CECEN, do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. O NEL é uma unidade que tem por missão contribuir para a promoção da saúde, bem-estar e qualidade de vida da comunidade acadêmica. Nesse Núcleo, a UEMA oferece o Programa Supervisionado de Atividade Física que abrange: avaliação física, avaliação nutricional, musculação, ginástica aeróbica, treinamento funcional, caminhada e ginástica laboral. Essas atividades têm por

finalidade combater o sedentarismo e favorecer um estilo de vida saudável de alunos, professores, funcionários e comunidade em geral.

**Figura 3**. Serviços ofertados pelo NEL




Fonte: NEL, 2022

### 1.2.4.1 Programas de auxílio

Outras políticas institucionais de apoio discente quanto à permanência implementada foram: a criação do Programa Bolsa de Trabalho (Resolução nº 179/2015 – CAD/UEMA); a instituição do Programa Auxílio Alimentação, com incentivo pecuniário mensal de caráter provisório nos *campi* em que não existem restaurantes universitários (Resolução nº 228/2017 – CAD/UEMA); o Programa Auxílio Moradia, viabilizando a permanência dos estudantes na universidade cujas famílias residam em outro país, estado ou município diferente dos *campi* de vínculo (Resolução nº 230/2017 – CAD/UEMA); o Programa Auxílio Creche, que disponibiliza ajuda financeira aos estudantes (Resolução nº 229/20157 - CAD/UEMA); criação do Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional e Nacional para estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação (PROMAD); o Auxílio para apresentação de trabalhos em evento (Portaria Normativa nº17/2018-GR/UEMA); a Bolsa Cultura (Resolução nº 1226/2016-CEPE/UEMA e nº 960/2016-COSUN/UEMA); a Bolsa apoio aos estudantes com deficiência (Resolução nº

346/2021-CAD/UEMA); e a Bolsa Acolher (Resolução nº 1409/2019 e valor atualizado pela Resolução nº 383/2022.

### 1.2.4.2. Educação inclusiva

As políticas de Educação Inclusiva são aquelas relacionadas aos alunos com necessidades especiais (tais como visuais, auditivas e de locomoção), assim como aquelas condizentes com a política de inclusão social, cultural e econômica, com vistas à inserção de todos, sem discriminação de condições linguísticas, sensoriais, cognitivas, físicas, emocionais, étnicas ou socioeconômicas e requerendo sistemas educacionais planejados e organizados, que dêem conta da diversidade de alunos e ofereçam respostas adequadas às suas características e necessidades.

A UEMA acredita que as políticas de educação inclusiva proporcionam um ambiente favorável à aquisição de igualdade de oportunidade e participação total das pessoas com deficiências no processo de aprendizagem. O compromisso da UEMA com essas questões está explicitado no Programa de Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais. Desde o momento em que foi aprovada a Resolução nº 231/00 – CONSUN/UEMA, de 29 de fevereiro de 2000, que instituiu o Núcleo Interdisciplinar de Educação Especial, a inclusão tem sido uma das premissas do desenvolvimento desta instituição. Dentre outras ações afirmativas, a Resolução assegura condições de atendimento diferenciado nos *campi* da Instituição para estudantes com necessidades especiais.

No intuito de se alinhar ao disposto em Decretos-Leis, Leis e às resoluções do Conselho Nacional de Educação, tais como o Decreto n° 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que orienta a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência, bem como para fortalecer o compromisso institucional com a garantia de acessibilidade, foi instituído pela Resolução nº 886/2014, de 11 de dezembro de 2014, o Núcleo de Acessibilidade da UEMA - NAU, vinculado à Reitoria.

O NAU faz o acompanhamento educacional dos estudantes com deficiência (física, visual e auditiva), transtornos de desenvolvimento, altas habilidades, distúrbio

de aprendizagem ou em transtornos de saúde mediante a remoção de barreiras físicas/arquitetônicas, comunicacionais e pedagógicas.

Tem a finalidade de proporcionar condições de acessibilidade e garantir a permanência às pessoas com necessidades educacionais especiais no espaço acadêmico, incluindo todos os integrantes da comunidade acadêmica. Operacionaliza suas ações baseadas em diretrizes para uma política inclusiva, a qual representa uma importante conquista para a educação, contribuindo para reduzir a evasão das pessoas com necessidades educacionais especiais.

O objetivo do NAU é viabilizar condições para expressão plena do potencial do estudante durante o ensino e aprendizagem, garantindo sua inclusão social e acadêmica nesta Universidade.

Mas, vai além da indicação de necessidades imediatas para o acesso. Trabalha no diagnóstico de demandas e elabora projetos, visando à ampliação desse acesso. Busca, também, fomentar a formação de egressos capazes de atender às demandas dos portadores de necessidades especiais e levar inclusão para além dos portões da universidade, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

O Decreto n° 5.626, de 22 de dezembro de 2005, estabelece a obrigatoriedade do Ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras, em curso de Licenciatura, e é plenamente cumprido pela UEMA. A disciplina é optativa nos cursos de bacharelado. Para ampliar o alcance e potencializar a inclusão, além de capacitar e disponibilizar professores para o ensino da disciplina, o NAU oferece, regularmente, o curso de Língua Brasileira de Sinais a toda comunidade acadêmica e ao público em geral.

Para estudantes com deficiência visual, a UEMA pode proporcionar, caso seja solicitada ao NAU, sala de apoio contendo: a) sistema de síntese de voz, impressora Braille acoplada a microcomputador ou máquina de datilografia Braille; b) gravador e fotocopiadora que amplie textos; c) aquisição gradual de acervo bibliográfico em fitas de áudio; d) software de ampliação de tela; e) equipamento para ampliação de textos para atendimento ao estudante com baixa visão; f) lupas, réguas de leitura; g) Scanner acoplado a microcomputador; e, a aquisição gradual de acervo bibliográfico dos conteúdos básicos em Braille.

Para estudantes com deficiência auditiva, a UEMA pode proporcionar, caso seja solicitado ao NAU: a) intérpretes de língua de sinais/língua portuguesa, especialmente quando da realização de provas ou sua revisão, completando a avaliação expressa em texto escrito ou quando este não tenha expressado o real conhecimento

do(a) discente; b) flexibilidade na correção das provas escritas, valorizando o conteúdo semântico; e, aprendizado da língua portuguesa, principalmente, na modalidade escrita, para uso do vocabulário pertinente à matéria do curso em que o(a) estudante estiver matriculado(a).

Para estudantes com deficiência física, a UEMA pode proporcionar: a) eliminação de barreiras arquitetônicas para circulação do (a) estudante, permitindo o acesso aos espaços de uso coletivo; b) reserva de vagas em estacionamento nas proximidades das unidades de serviços; c) rampas com corrimãos facilitando a circulação de cadeira de rodas; d) portas e banheiros com espaço suficiente para permitir o acesso de cadeira de rodas; e) barras de apoio nas paredes dos banheiros; e, lavabos e bebedouros.

Para estudantes com TEA (autismo infantil, autismo atípico, síndrome de Rett, síndrome de *Asperger*, transtorno desintegrativo da infância e transtorno geral do desenvolvimento não especificado): a) acompanhamento de monitores (as), atendimento psicomotor, atendimento fonoaudiológico e outros.

Para estudantes com transtorno específico de aprendizagem: a) acompanhamento com equipe multidisciplinar do NAU (psicopedagogos/as, pedagogos/as, fonoaudiólogo/a).

Para o corpo docente e pessoal técnico-administrativo, programa de capacitação para a educação inclusiva, constando, especialmente, da oferta de: a) informações sobre as características essenciais necessárias ao aprendizado de estudantes com deficiência; b) cursos, seminários ou eventos similares, ministrados por especialistas; cursos para o entendimento da linguagem dos sinais.

Para comunidade em geral, a oferta de: a) campanhas de sensibilização e de motivação para a aceitação das diferenças; b) parcerias com as corporações profissionais e com as entidades de classe (sindicatos, associações, federações, confederações etc.) com o objetivo de ações integradas Escola/Empresa/Sociedade Civil organizada para o reconhecimento dos direitos das pessoas com deficiências sociais como direitos humanos universais; c) integração Escola/Empresas para a oferta de estágios profissionais, incluindo empregos permanentes, com adequadas condições de atuação para discentes com deficiência.

Buscando contribuir para a efetivação da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Decreto n° 8.368, de 2 de dezembro de 2014), oferece o curso de Transtorno de Espectro Autista – TEA. Oferece,

ainda, os cursos de Sistema Braille, Dificuldades de Aprendizagem, Intervenção Fonoaudiológica nas Alterações da Fala e Linguagem, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade – TDAH, Práticas Pedagógicas Inclusivas, Ecoterapia, Audiodescrição, Educação Inclusiva na Educação Infantil, dentre outros.

## 1.3.AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, a UEMA realiza avaliações institucionais por meio de Comissão Própria de Avaliação – CPA e da Divisão de Avaliação e Acompanhamento do Ensino – DAAE. Essas avaliações abrangem o corpo discente, docente e técnicos-administrativos, com o intuito de melhorar a qualidade da educação superior que a UEMA oferece.

Segundo informações da CPA, a comissão coordena e conduz processos de autoavaliação e intermedia processos de avaliação externa relacionados à Universidade diante de avaliadores do INEP/MEC ou CEE/MA. Já a DAAE, por meio de seus relatórios, expõe que são aplicados questionários voltados para os discentes e docentes em relação ao curso e às disciplinas, e aos egressos em relação ao curso, desempenho, aspectos profissionais e condições oferecidas pela universidade.

### 1.3.1. Externa

No que diz respeito à avaliação externa, os Cursos de Graduação da UEMA são submetidos a dois tipos de avaliações:

a) Avaliação para reconhecimento e/ou renovação de reconhecimento dos cursos pelo Conselho Estadual de Educação do Maranhão (CEE/MA);
b) Avaliação de verificação de desempenho dos alunos ingressantes e egressos da UEMA pelo SINAES.

A avaliação pelo CEE/MA é norteada pela Resolução nº 109/2018 – CEE/MA, que estabelece normas para a Educação Superior no Sistema Estadual de Ensino do Maranhão e dá outras providências. Tal resolução especifica meios e mecanismos que os cursos deverão seguir para que seja efetivado seu reconhecimento ou sua renovação de reconhecimento.

O SINAES, por sua vez, é formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes, avalia os aspectos que giram em torno desses três eixos, principalmente o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente e as instalações. O Sinaes avalia todos os aspectos do ensino, da pesquisa e da extensão, obtendo, assim, informações que servirão de orientação para as IES.

Desse modo, o Sinaes traz uma série de instrumentos capazes de produzir dados e referenciais para uma melhor eficácia na análise ou avaliação de curso e da instituição. Dentre os mecanismos capazes de avaliar o ensino, destaca-se o Enade, que se caracteriza por ser um componente curricular obrigatório nos cursos de graduação (Lei 10.861/2004).

### 1.3.2. Interna

A UEMA conta com o compromisso da Administração Superior (Reitoria, Pró-Reitorias, Centros de Estudos, Direção de Cursos, Chefias de Departamentos) em adotar a avaliação como fator imprescindível para decisão em seu planejamento estratégico. Os diversos *campi*/centros que compõem a estrutura da UEMA devem assentar as suas atividades baseadas nas informações levantadas por meio da autoavaliação. Além disso, tem sido crescente o interesse da Comunidade acadêmica necessário ao alcance do sucesso a arregimentação de todos os atores para a responsabilidade e comprometimento com a efetividade e o prosseguimento do processo avaliativo.

O caráter formativo da autoavaliação deve possibilitar o aperfeiçoamento tanto pessoal dos membros da comunidade acadêmica quanto institucional, pelo fato de fazer com que todos os envolvidos se coloquem em um processo de reflexão e autoconsciência institucional.

O processo de autoavaliação desencadeado pela UEMA constitui-se em uma experiência de aprendizagem para toda a comunidade acadêmica. No percurso da realização desse processo exige-se o estabelecimento de condições, algumas relacionadas abaixo, consideradas prerrogativas: Comissão Própria de Avaliação (CPA) e a Avaliação dos Cursos de Graduação (Avalgrad). Conta com as avaliações externas imprescindíveis à qualidade de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, como as avaliações dos cursos pelo Conselho Estadual de Educação (CEE) e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

A CPA, com autonomia e condições para planejar, coordenar e executar as atividades, mantendo o interesse pela avaliação, sensibilizando a comunidade, assessorando os segmentos quanto à divulgação, análise e discussão dos resultados e quanto à tomada de decisões sobre as providências saneadoras.

A autoavaliação da UEMA constitui-se em uma experiência social significativa, orientada para a formação de valores e potencialização do desenvolvimento humano e institucional, pautada nos seguintes princípios:

a) Ética: a autoavaliação bem como todas as suas ações decorrentes deverá se pautar no respeito aos direitos humanos, na transparência dos atos e na lisura das informações, buscando permanentemente soluções para os problemas evidenciados. Portanto, deve fazer parte do cotidiano de todo processo avaliativo, construindo sua materialidade histórica e cultural, numa realidade concreta, pela intervenção de sujeitos sociais preocupados em defender um projeto de sociedade permeado por valores democráticos e de justiça social;

b) Flexibilidade: a autoavaliação deve ser aberta, de fácil compreensão dos seus procedimentos e resultados, além do respeito às características próprias de cada segmento. Fica assegurada no processo avaliativo a observância aos ajustes sempre que necessários às peculiaridades regionais e adaptabilidade ao processo de avaliação institucional. Assim, a autoavaliação propiciará oportunidades para aprender, criar, recriar, descobrir e articular conhecimentos, ou seja, criar perspectivas para educar e adaptar-se a uma realidade plural, contraditória e em constante processo de mutação;

c) Participação: o processo de autoavaliação deverá contar com a participação ampla da comunidade acadêmica em todas as suas etapas, abalizada no respeito aos sujeitos, considerando suas vivências e o seu papel no contexto da instituição. Constitui-se em um exercício democrático, com abertura de espaços para o diálogo com os diferentes interlocutores, assegurando a sua inserção desde a concepção e execução dos instrumentos de avaliação até a análise crítica dos seus resultados;

d) Excelência: o compromisso da UEMA com a qualidade das suas ações, processos e produtos, estende-se, também à autoavaliação e aos seus resultados. Partindo da compreensão da avaliação como um processo sistêmico, a autoavaliação tem o propósito de entender o contexto institucional como um todo, buscando investigar a realidade concreta nos seus aspectos internos e externos, mediante coleta e interpretação de comportamentos sociais, garantindo que os seus resultados venham contribuir para a eficiência e eficácia dos serviços disponibilizados à comunidade;

e) Inovação: a autoavaliação deverá incentivar formas de enfrentamento de problemas que resultem em soluções criativas compatíveis com a realidade da instituição. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão sendo gradativamente incorporadas às práticas didático-pedagógicas da UEMA, buscando a promoção de um ambiente favorável à criatividade, à experimentação e à implementação de novas ideias. Dessa forma, metodologias interativas devem ser estimuladas e difundidas no seio da autoavaliação para provocar a quebra de estilos ortodoxos ou de acomodação;

f) Impessoalidade: a autoavaliação não deverá tomar como objeto de análise as pessoas enquanto indivíduos. Não são as pessoas que serão avaliadas, mas sim as estruturas, as práticas, as relações, os processos, os produtos e os recursos que constituem o saber/fazer da UEMA.

Para contemplar a participação efetiva de todos os *campi*/centros, o processo de autoavaliação será realizado pelas Comissões Setoriais de Avaliação dos Centros de Estudos. As comissões Setoriais de Avaliação dos Centros têm a atribuição de desenvolver o processo avaliativo junto ao Centro, conforme o projeto de autoavaliação da Universidade, respeitadas as orientações da CPA/UEMA.

As Comissões Setoriais de Avaliação dos Centros funcionarão como prolongamento da CPA/UEMA e devem criar estratégias adequadas à realidade local, no sentido de possibilitar a participação dos gestores, servidores docentes, servidores técnico-administrativos e de representantes da sociedade em todas as etapas da avaliação.

A Avaliação dos Cursos de Graduação é contemplada também pela Avalgrad, conforme a Resolução n° 1477/2021-CEPE/UEMA, Capítulo V - Da Avaliação, Seção II - Da Autoavaliação dos Cursos de Graduação, artigos 176 e 177 e envolve gestores, corpo docente, técnico-administrativos e discente.

> Art. 176 A autoavaliação dos cursos de graduação é coordenada e supervisionada pela Prog, por meio da Divisão de Acompanhamento e Avaliação do Ensino (DAAE), vinculada à CTP, conforme Regimento das Pró-Reitorias.
> § 1º A autoavaliação dos cursos de graduação, no âmbito da Prog, será realizada por meio da Avaliação dos Cursos de Graduação (Avalgrad), semestralmente.
> § 2º A análise dos resultados da Avalgrad e as proposições de melhoria dos indicadores de qualidade de cada curso devem ser realizadas pelos seus NDE, Colegiado de Curso, e homologadas pelo Conselho de Centro.
> § 3º A análise dos resultados da Avalgrad e as proposições de melhoria dos indicadores de qualidade do curso são condições indispensáveis para a validação do PPC, pela CTP/PROG, quando do processo de reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso.

> [...].
> Art. 177 A autoavaliação dos cursos se faz com base no PPI, PDI e nos instrumentos de avaliação dos cursos de graduação, considerando o perfil estabelecido pela Uema para o profissional cidadão a ser formado por todos os cursos, bem como nos princípios e concepções estabelecidos neste Regimento.

A proposta para a reformulação do Projeto de autoavaliação - 2021-2025 da UEMA, em seu Manual de Orientações para as Comissões Temáticas, já apresenta caminhos para a continuidade das ações avaliativas institucionais, pretendendo expandi-las e consolidá-las em observância às diretrizes emanadas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior - CONAES e pelo Conselho Estadual de Educação do Maranhão - CEE, respeitada as peculiaridades institucionais e ao mesmo tempo se constitui numa experiência formativa.

# CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

## 2.1 Histórico, contextualização e justificativa para o reconhecimento do Curso

O Curso de Ciências Biológicas na modalidade Bacharelado tem um histórico que envolve a experiência e a vivência em ensino, pesquisa e extensão de uma equipe de profissionais que já atuam na área de Ciências Biológicas na UEMA há mais de 20 anos. Os docentes atuais do Curso, constituído em sua maioria por professores doutores e concursados (com dedicação exclusiva), iniciaram as atividades ainda nos cursos de Licenciatura em Ciências (com habilitação em Biologia) e no Curso de Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado.

No contexto atual, o reconhecimento do Curso de Ciências Biológicas na modalidade Bacharelado permitirá à UEMA a continuidade da oferta de um curso de excelência comprometido com o ensino, a pesquisa e a extensão, e com o desenvolvimento regional, buscando a formação de profissionais que possam atender às necessidades e demandas regionais e nacionais na área de meio ambiente e biodiversidade.

A compreensão sobre os processos e mecanismos que regulam a vida no planeta, vem passando por transformações profundas que tendem a se acelerar na contemporaneidade. A vulnerabilidade dos biomas, da biodiversidade e da sociedade humana, determina quais políticas públicas serão adotadas, indicando prioridades, a

partir de questionamentos a serem discutidos, reinterpretados, replanejados e renegociados. Nesse contexto, a atuação de biólogos bem formados fará toda a diferença para o desenvolvimento regional comprometido com práticas ambientais responsáveis.

No processo de formação dos biólogos devem-se levar em consideração questões críticas para o futuro em relação a todas as formas de vida na Terra: desenvolvimento sustentável, equidade de gênero, étnica, igualdade social, participação democrática, respeito aos direitos humanos, entre outros aspectos. A realidade é complexa, o que implica reconhecer o desenvolvimento como um processo intensivo de solidariedade e de relações de interdependência e complementaridade. Dentro dessa racionalidade ecológica, os seres humanos são vistos como cidadãos e a construção do conhecimento é sistêmica, baseada no contextualismo e no construtivismo.

Nos últimos 200 anos, o mundo presenciou o uso irracional de recursos naturais, até quase a sua extinção, apoiado na revolução industrial e tecnológica, tendo como metas o aumento da produtividade e da competitividade. Hoje, já nos defrontamos com o grande desafio de ingressar neste novo milênio, alicerçados em novos paradigmas, conceitos e enfoques. É necessário um compromisso maior com a conservação dos recursos naturais e com a qualidade de vida da população.

O estudo da Biologia possibilita a compreensão de que a vida se organizou através do tempo, sob a ação de processos evolutivos, tendo resultado numa diversidade de formas de vida sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Todos esses organismos, inclusive, os seres humanos, não estão isolados; ao contrário, constituem sistemas que estabelecem complexas relações de interdependência. O entendimento dessas interações envolve a compreensão das condições físicas do meio, do modo de vida e da organização funcional interna, próprios das diferentes espécies e sistemas biológicos (CNE, 2001).

Os biólogos do futuro trabalharão em um contexto muito diferente daquele em que os atuais foram formados e atuam. Portanto, é necessário que se proceda a uma profunda revisão e atualização dos cursos de graduação nessa área, bem como a capacitação continuada do quadro docente, à luz de novos paradigmas, conceitos e enfoques que predominam e predominarão. Com isto, aumentar-se-ão as chances de seu sucesso profissional, em um ambiente altamente dinâmico e competitivo, mas principalmente se construirá uma sociedade – a sociedade sistêmica - com melhores condições de bem-estar econômico-social e qualidade de vida. Diante desse novo

cenário, justifica-se a preocupação de se reconhecer o Curso de Ciências Biológicas na modalidade Bacharelado na UEMA.

Historicamente, este curso foi criado e autorizado no ano de 2018, por meio da Resolução n. 1004/2018 – CONSUN/UEMA, com Projeto Pedagógico inicial aprovado por meio da Resolução n. 1324/2018-CEPE/UEMA, buscando agora, conforme a Resolução n. 109/2018-CEE, seu reconhecimento, haja vista possuir o percentual de 70% exigido para tal.

Almeja-se assim, a continuidade de um curso que garante uma sólida formação básica interdisciplinar, que atende as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, considerando também os problemas e necessidades atuais pertinentes à UEMA, à região e ao país.

Para a 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. Tais atividades de formação se referem tanto a atividades curriculares quanto extracurriculares, tais como: desenvolvimento de iniciação científica, estágios curriculares, monitorias, atividades de extensão, eventos científicos, vivências, intercâmbios com outras instituições de ensino superior e a elaboração de trabalho de conclusão de curso.

Dessa forma, o discente do curso de Ciências Biológicas Bacharelado continuará estimulando e formando seus alunos em sua capacidade de observar, no raciocínio lógico, na experimentação, no respeito pela natureza em seus mais variados aspectos, no interesse por atividades científicas que possibilitem a descoberta de novos fatos ou que esclareçam os fatos já descobertos e finalmente, mas não menos importante, que seja capaz de trabalhar em grupos com eficiência.

A pesquisa científica, além daquelas de caráter pedagógico, apresenta-se como uma vocação entre o corpo docente e discente. Assim, sempre foi um desejo da comunidade acadêmica do Maranhão possuir um curso de Ciências Biológicas também na modalidade bacharelado. O Centro de Bacabal encabeçou essas solicitações junto ao reitorado e foi criado o Curso de Bacharelado nesse Centro em parceria com o Curso do CECEN de São Luís, em um esforço conjunto de unificar a matriz curricular dos cursos dos dois centros citados.

É importante ressaltar que a o projeto do Curso de Bacharelado foi desenvolvido com base na recomendação institucional de Unificação das Estruturas

Curriculares dos Cursos nos diferentes *campi* da Universidade Estadual do Maranhão que já ofereciam Cursos de Ciências Biológicas Licenciatura, sendo a presente matriz curricular do Curso um produto de várias reuniões de trabalho envolvendo diretores de curso, colegiado de curso, Núcleo Docente Estruturante e representação estudantil de Bacabal e São Luís.

## 2.2 Formação do Profissional

### 2.2.1 Competências e habilidades do profissional a ser formado

O perfil estabelecido para o Bacharel em Ciências Biológicas da UEMA está ligado a uma atuação diversificada e em transformação contínua, prevendo qualificações de diferentes naturezas, listadas a seguir.

**a) Competências de natureza científica**

Cada vez mais, as competências dessa natureza são importantes para produzir conhecimento sobre os fenômenos e situações do quotidiano dos profissionais, bem como para capacitar esses profissionais a derivar, das pesquisas e descobertas científicas de vanguarda, novos procedimentos de trabalho. Basicamente, são essas competências que levam os alunos a "aprender a aprender" são as seguintes:

a) identificar no processo histórico de construção do conhecimento na área de Ciências Biológicas no que diz respeito a conceitos/princípios/teorias como base para a compreensão/ vivência da biologia como ciência em contínua evolução, com seus processos de trabalho, seus desafios epistemológicos, seus determinantes e implicações sociais;

b) utilizar de forma autônoma o conhecimento científico acumulado, interagindo com fontes diretas e indiretas de informação, examinando-as criticamente e selecionando informações por critérios de relevância, rigor e ética;

c) identificar problemas relevantes para a investigação;

d) formular e justificar perguntas para a investigação científica, a partir desses problemas;

e) planejar procedimentos adequados para testar as hipóteses levantadas;
f) conduzir a coleta de dados e sua análise, de acordo com o planejamento feito e as condições objetivas de realização;
g) utilizar recursos matemáticos, estatísticos, computacionais e outros para a análise e apresentação dos resultados da pesquisa;
h) produzir relato escrito e/ou oral adequado da pesquisa realizada, dentro de normas academicamente reconhecidas;
i) divulgar devidamente as pesquisas realizadas;
j) reconhecer no desenvolvimento científico uma forma e compreensão da realidade e construção da cidadania, comprometendo-se com ela.

**b) Competências de natureza técnica**

A instrumentalização técnica dos profissionais de nível superior é importante por interferir na busca da eficácia de atuação no meio em que desenvolvem seu trabalho. Espera-se que no curso de Ciências Biológicas os discentes sejam capazes de:
a) aplicar de forma crítica/aprimorar processos e técnicas básicas na área biológica;
b) gerenciar e executar tarefas técnicas;
c) preparar/utilizar instrumentais para as atividades profissionais, fazendo uso de recursos de tecnologia da informação e da comunicação;
d) produzir e divulgar novas tecnologias, serviços e produtos relacionados às questões biológicas e ambientais.

**c) Competências de natureza profissional**

As competências dessa natureza relacionam-se à capacitação para a concepção, implantação, administração e avaliação da vida profissional. São entre outras, as seguintes:
a) articular a atuação profissional com a produção do conhecimento, buscando atualização constante, utilizando o conhecimento para aperfeiçoamento da prática, assim como gerando conhecimento novo a partir dessa prática;
b) avaliar o impacto potencial ou real dos novos conhecimentos / tecnologias / serviços e produtos resultantes de sua atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos.

c) desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção num mercado de trabalho em contínua transformação;
d) agir cooperativamente nos diferentes contextos da prática profissional;
e) organizar, coordenar e participar de equipes de trabalho;
f) atuar de forma interdisciplinar e multiprofissionalmente sempre que a compreensão dos processos e fenômenos envolvidos assim o recomendar;
g) zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho sob sua responsabilidade;
h) comprometer-se com a necessidade de desenvolvimento profissional constante no decorrer de toda sua vida profissional, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas;
i) avaliar as possibilidades presentes e futuras da profissão de biólogo.

**d) Atitudes e valores**

O Curso se desenvolverá pautado em valores tais como respeito à qualidade ambiental, à vida em todas as suas formas e manifestações, bem como à dignidade da pessoa humana; compromisso com a população como um todo; preparo dos discentes para uma ação transformadora na sociedade, na perspectiva de que ela venha a se tornar mais justa, democrática, com melhor qualidade de vida ambientalmente responsável e sustentável.

Em coerência com tais valores, estimular-se-á nos alunos o desenvolvimento de posturas que, no exercício profissional, lhes garantam agir com autonomia; liberdade; curiosidade; senso crítico; criatividade; sensibilidade; eficácia; dedicação; presteza; rigor; responsabilidade social e ambiental; flexibilidade; iniciativa; equilíbrio; preocupação ética e estética; disponibilidade ao diálogo, à participação e à cooperação.

As competências, conteúdos e habilidades previstas neste Projeto Pedagógico constam nas Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Ciências Biológicas, conforme descrito no parecer CNE/CES nº 1.301/2001, aprovado em 6 de novembro de 2001, e reiterado na Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de março de 2002, bem como na Resolução nº 10, de 05 de julho de 2003 do CFBio (que dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo). Assim, consideramos as seguintes habilidades do profissional a ser formado:

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 socioambiental;

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;

n) 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.

## 2.3 Objetivos do Curso

### 2.3.1 Objetivo Geral do Curso

Formar bacharéis em Ciências Biológicas com atuação na área de Meio Ambiente e Biodiversidade, com ética e espírito crítico, no exercício pleno de sua cidadania, com uma postura responsável com a construção de uma sociedade melhor, agindo em prol da conservação da biodiversidade, do ambiente e pela melhoria da qualidade de vida humana.

### 2.3.2. Objetivos Específicos do Curso

- Garantir a sólida formação nas grandes áreas das Ciências Biológicas, com ênfase na área de Meio Ambiente e Biodiversidade;
- Estimular o respeito 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 para a necessidade atual de formação contínua, mesmo após o término da graduação, estimulando a especialização por meio de cursos de extensão, eventos científicos e em nível de pós-graduação.

## 2.4. Perfil profissional do egresso

O Bacharel em Ciências Biológicas 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.

Todas essas atividades estão previstas pelo CFBio (RESOLUÇÃO Nº 227, de 18 DE AGOSTO DE 2010): "Ficam estabelecidas as seguintes atividades profissionais que poderão ser exercidas no todo ou em parte, pelo Biólogo, de acordo com seu perfil profissional: Assistência, assessoria, consultoria, aconselhamento, recomendação; Direção, gerenciamento, fiscalização; Ensino, extensão, desenvolvimento, divulgação técnica, demonstração, treinamento, condução de equipe; Especificação, orçamentação, levantamento, inventário; Estudo de viabilidade técnica, econômica, ambiental, socioambiental; Exame, análise e diagnóstico laboratorial, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, relatório técnico, licenciamento, auditoria; Formulação, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, pesquisa, análise, ensaio, serviço técnico; Gestão, supervisão, coordenação, curadoria, orientação, responsabilidade técnica; Importação, exportação, comércio, representação; Manejo, conservação, erradicação, guarda, catalogação; Patenteamento de métodos, técnicas e produtos; Produção técnica, produção especializada, multiplicação, padronização, mensuração, controle de qualidade, controle qualitativo, controle quantitativo; Provimento de cargos e funções técnicas" (CFBio, 2010).

Ainda conforme, os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura (BRASIL, 2010)

> 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.

O corpo docente do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado possui formação em nível de doutorado na área de Meio Ambiente e Biodiversidade. Por essa

razão, o foco de atuação do profissional a ser formado será aquele preconizado pelo CFBio (2010) são:

- Áreas de atuação em Meio Ambiente e Biodiversidade:

  Aquicultura: Gestão e Produção Arborização Urbana Auditoria Ambiental Bioespeleologia Bioética Bioinformática Biomonitoramento Biorremediação Controle de Vetores e Pragas Curadoria e Gestão de Coleções Biológicas, Científicas e Didáticas Desenvolvimento, Produção e Comercialização de Materiais, Equipamentos e Kits Biológicos Diagnóstico, Controle e Monitoramento Ambiental Ecodesign Ecoturismo Educação Ambiental Fiscalização/Vigilância Ambiental Gestão Ambiental Gestão de Bancos de Germoplasma Gestão de Biotérios Gestão de Jardins Botânicos Gestão de Jardins Zoológicos Gestão de Museus Gestão da Qualidade Gestão de Recursos Hídricos e Bacias Hidrográficas Gestão de Recursos Pesqueiros Gestão e Tratamento de Efluentes e Resíduos Gestão, Controle e Monitoramento em Ecotoxicologia Inventário, Manejo e Produção de Espécies da Flora Nativa e Exótica Inventário, Manejo e Conservação da Vegetação e da Flora Inventário, Manejo e Comercialização de Microrganismos Inventário, Manejo e Conservação de Ecossistemas Aquáticos: Límnicos, Estuarinos e Marinhos Inventário, Manejo e Conservação do Patrimônio Fossilífero Inventário, Manejo e Produção de Espécies da Fauna Silvestre Nativa e Exótica Inventário, Manejo e Conservação da Fauna Inventário, Manejo, Produção e Comercialização de Fungos Licenciamento Ambiental Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) Microbiologia Ambiental Mudanças Climáticas Paisagismo Perícia Forense Ambiental/Biologia Forense Planejamento, Criação e Gestão de Unidades de Conservação (UC);

  - Áreas Protegidas Responsabilidade Socioambiental Restauração/Recuperação de Áreas Degradadas e Contaminadas Saneamento Ambiental Treinamento e;
  - Ensino na Área de Meio Ambiente e Biodiversidade.

Esse perfil profissiográfico não é o único possível, visto que o curso permitirá formar bacharéis em acordo com a Resolução Nº 10 de 05 de julho de 2003 do CFBio (Dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo) e Resolução Nº 227 de 18 de agosto de 2010 do CFBio (Dispõe sobre a regulamentação

das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo), destacadas a seguir: “o Biólogo regularmente registrado nos Conselhos Regionais de Biologia - CRBios, e legalmente habilitado para o exercício profissional, de acordo com o art. 2º da Lei nº 6.684/79 e art. 3º do Decreto nº 88.438/83, poderá atuar nas áreas:

I - Meio Ambiente e Biodiversidade;

II – Saúde;

III - Biotecnologia e Produção (CFBio, 2010).

## 2.5. Caracterização do corpo discente

*Quadro 1Corpo discente do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado CECEN/UEMA (Parte 1)*

| **Corpo Discente** | | | |
|---|---|---|---|
| **Curso: Ciências Biológicas Bacharelado** | | | |
| **ANO** | **DEMANDA** | **OFERTA VERIFICADA** | **PROCESSO SELETIVO** |
| 2019 | 520 | 30 | PAES |
| 2020 | 679 | 30 | PAES |
| 2021 | 493 | 40 | PAES |

*Quadro 2Corpo discente do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado CECEN/UEMA (Parte 2)*

| **Ano** | **Vagas** | **Ingresso** | **N° de Turmas** | **N° de Aprovados por ano** | **N° de Reprovados por Ano** | **Evasão** | **Transferência** | **N° de concluintes** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2019 | 30 | 25 | 1 | 19 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 2020 | 30 | 27 | 1 | 21 | 0 | 6 | 2 | 0 |
| 2021 | 30 | 34 | 1 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nº = número

## 2.5.1. Dados Socioeconômicos do Corpo Discente

*Quadro 3 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: sexo*

| Ano – Sem | Sexo | |
|---|---|---|
| | Masculino | Feminino |
| 2019.2 | 9 | 18 |
| 2020.2 | 12 | 13 |
| 2021.2 | 10 | 24 |

Fonte: Dados do Curso

*Quadro 4 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: estado civil*

| Ano | Estado civil | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Solteiro | Casado | Separado judicialmente ou divorciado | Viúvo | Outro |
| 2019.2 | 25 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2020.2 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2021.2 | 31 | 3 | 0 | 0 | 0 |

Fonte: Dados do Curso

*Quadro 5 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: faixa etária*

| Ano | Faixa etária | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Abaixo de 18 anos | 18 a 21 anos | 22 a 25 anos | 26 a 29 anos | Acima de 30anos |
| 2019 | 4 | 22 | 1 | 0 | 0 |
| 2020 | 3 | 21 | 0 | 1 | 0 |
| 2021 | 0 | 24 | 9 | 1 | 0 |
| | | | | | |

Fonte: Dados do Curso

*Quadro 6 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: faixa social*

| Ano | Faixa social – SM (salários mínimos) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Até 1 SM | Mais de 1 até 3 SM | Mais de 3 até 5 SM | Mais de 5 até 10 SM | Mais de 10 SM |
| 2019 | 13 | 10 | 3 | 1 | 0 |
| 2020 | 8 | 12 | 4 | 1 | 0 |
| 2021 | 12 | 16 | 4 | 2 | 0 |
| | | | | | |

Fonte: Dados do Curso

*Quadro 7 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: acessibilidade*

| Ano | Acessibilidade | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Física | Auditiva | Visual | Mental |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fonte: Dados do Curso

*Quadro 8 Dados socioeconômicos de matriculados no curso, por ano: reserva de vagas*

| Ano | Origem | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Negro | Indígena | Deficiente | Proveniente de escola pública | CFO | Pessoa Idosa |
| 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fonte: Dados do Curso

## 2.6. Atuação do Curso

### 2.6.1. Ensino

A atuação do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado está inserida em políticas de ensino que envolvem ações direcionadas para a:

- produção de conhecimentos próprios em Ciências Biológicas, baseados em pesquisa de campo e de laboratório de forma contextualizada;
- interdisciplinaridade como forma de priorizar um modelo que integre diversas áreas do conhecimento de forma associada às demandas de Meio Ambiente e Biodiversidade, com foco na Amazônia maranhense, cerrado, baixada maranhense, manguezais;
- dinamização do processo de reflexão sobre a intervenção na realidade ambiental local e nacional, especialmente nos aspectos que envolvem os grandes empreendimentos que afetam os ambientes amazônicos;
- busca permanente da qualidade científica de todos os processos, estimulando a formação de pesquisadores e o aprimoramento curricular direcionado para a intervenção na realidade ambiental regional.

Entre as principais ações de ensino desenvolvidas no Curso constam: aulas teóricas contextualizadas, aulas práticas em laboratórios multidisciplinares e de ensino, aulas de campo em ecossistemas maranhenses e em outros Estados do Brasil. Os principais destaques são:

- Atuação didática específica nos Laboratórios de Ensino do Curso de Ciências Biológicas, localizado no CCB/UEMA, Campus Paulo VI;
- Coleção didática e aulas práticas de Zoologia dos Invertebrados e Zoologia dos Vertebrados no Laboratório de Zoologia, localizado no CCB/UEMA, Campus Paulo VI;
- Coleção didática osteológica e aulas práticas de Anatomia Comparada de Vertebrados no Laboratório de Biologia e Morfofisiologia Animal, localizado no CCB/UEMA, Campus Paulo VI;
- Coleção didática de Botânica e de Biologia Marinha e aulas práticas de Botânica e Biologia Marinha do Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha, localizado no CCB/UEMA, Campus Paulo VI;
- Aulas de campo institucionalizadas que são analisadas e aprovadas pelo Colegiado do Curso no início de cada semestre letivo, segundo a Resolução 1265/2017 – CEPE/UEMA que aprovou o regulamento sobre critérios inerentes às aulas de campo vinculadas às disciplinas dos cursos de graduação da UEMA.

### 2.6.2. Pesquisa

As políticas de pesquisa desenvolvidas na UEMA e no Curso de Ciências Biológicas (através de seu Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e do Programa Institucional de Bolsas de Inovação Tecnológica) apontam a necessidade de formar um cidadão questionador e crítico, pautado nos princípios investigativos e capaz de intervir na sociedade de forma mais significativa. Para isso, as políticas de pesquisa envolvem dois grandes eixos, conforme descrito a seguir.

O primeiro grande eixo é o da Iniciação científica, objetivando-se possibilitar o desenvolvimento do espírito crítico, estimular a curiosidade investigativa, incentivar a participação em eventos que permitam maior troca de informações entre aluno, professor e sociedade; além disso, visa-se despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante participação em projetos de pesquisa; e contribuir para a formação de recursos humanos no campo da pesquisa.

O segundo eixo é o do Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, visando-se desenvolver pesquisa que promova a introdução de novidades tecnológicas ou aperfeiçoamento do ambiente produtivo, social e educacional, que resultem em novos produtos, processos ou serviços, comprometidos com o arranjo produtivo, sociais e

culturais locais; além disso, objetiva-se despertar vocação científica e profissional e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante participação em projetos de desenvolvimento tecnológico de produtos e processos inovadores, patenteáveis ou voltados ao empreendedorismo local; contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento do desenvolvimento tecnológico e empreendedorismo voltado à resolução de problemas locais.

Entre as ações específicas de pesquisa desenvolvidas no Curso de Ciências Biológicas constam os projetos vinculados ao PIBIC (Programa de Bolsas de Iniciação Científica); CNPq; FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão); UEMA PIBIT (Programa de Bolsas de Iniciação à Inovação Tecnológica), PIVIC institucional (Programa de Iniciação Científica Voluntário). Dentre os projetos destacam-se:

- Fitorremediação e Bio-Ontologias: Sistematização de Tecnologias com Potencial para a Remediação de Contaminação por Manganês (EDITAL N.º 13/2021-PPG/UEMA - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO PIBITI-CNPq/UEMA/FAPEMA);
- Levantamento das angiospermas aquáticas e palustres de duas grandes Unidades de Conservação do Cerrado maranhense ((FAPEMA/CNPQ/PDCTR Edital 19/2019);
- Resiliência da biodiversidade na Reserva Biológica do Gurupi (Área de Endemismo Belém): bases para o entendimento da regeneração natural (EDITAL CNPq/MCTI/CONFAP-FAPS/PELD nº 21/2020 Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração / ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA FAPEMA/CNPQ/PROGRAMA DE PESQUISA ECOLÓGICA DE LONGA DURAÇÃO – PELD - (processo nº ACC-05844/21) - FAPEMA);
- Educação Ambiental para a Conservação de Tubarões e Raias da Costa do Maranhão, Ampliação e Estruturação da Coleção Zoológica do Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática LabPEA - UEMA (UNIVERSAL/FAPEMA Nº 002/2018 e PIBIC/FAPEMA 2020);
- Biomarcadores e biossensores como subsídio ao monitoramento ambiental do complexo industrial e portuário de São Luís-MA (EDITAL UNIVERSAL/ FAPEMA Nº 002/2018);

- Biomarcadores em caranguejo uçá (*Ucides cordatus*) para monitoramento ambiental em áreas portuárias na Ilha de São Luís Maranhão (EDITAL N.º 11/2021-PPG/UEMA);
- Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Herbário Virtual da Flora e Fungos do Brasil (EDITAL de chamada MCTI/CNPq/CAPES/FAPs 16/2014);
- Biomarcadores para o monitoramento de ambientes lacustres na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense (Edital n. 02/2022 – FAPEMA/UNIVERSAL);
- Biomonitoramento na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense (Edital n. 02/2019 – FAPEMA/UNIVERSAL);
- Caracterização das patologias fúngicas em peixes cultivados no Maranhão (Edital 031/2016-FAPEMA);
- Ampliação e estruturação da coleção de tecidos e DNA da Fauna maranhense - COFauMA (Edital 013/2017/CBIOMA/FAPEMA).

Nas políticas institucionais para a consolidação e ampliação de ações de apoio ao desempenho da produção científica, desde 2016, há o Programa de Bolsa Produtividade, com as categorias Bolsa Pesquisador Sênior e Bolsa Pesquisador Júnior. A finalidade do Programa é a valorização dos professores pesquisadores que tenham destaque em produção científica e formação de recursos humanos em pós-graduação *stricto sensu*.

Há também uma ação que estimula a produção acadêmico-científica dos professores por meio de uma bolsa Incentivo à Publicação Científica Qualificada, paga por publicação de artigos acadêmicos com *Qualis* A1 a B2 na área de formação/atuação do pesquisador; inclusão do pagamento de Bolsas por livro ou capítulo de livro publicado; inclusão do pagamento de apoio à tradução de artigos científicos, para publicação em língua estrangeira.

Por sua vez, é incentivada a participação de pesquisadores e alunos da Universidade em redes de pesquisa nacionais e internacionais, fomentando o intercâmbio e fortalecendo os grupos de pesquisa existentes, além de estimular a criação de novos grupos, garantindo as condições para o desenvolvimento de suas atividades.

*Quadro 9. Projetos PIBIC/PIBITI do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado CECEN/UEMA*

| PROJETO | COORDENADOR | BOLSISTA | AGENCIA DE FOMENTO | VIGÊNCIA |
|---|---|---|---|---|
| Fitorremediação e Bio- | Raimunda Nonata | Manoel Victor | PIBITI/UEMA | 2021-2022 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ontologias: Sistematização de Tecnologias com Potencial para a Remediação de Contaminação por Manganês | Fortes Carvalho Neta /CECEN | Corrêa Matos | | |
| Biomonitoramento na Área de Proteção Ambiental Baixada Maranhense. | Débora Martins Silva Santos /CECEN | Maria Eduarda Lima Souza | PIBIC/CNPq | 2021-2022 |
| INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil – Informatização, qualificação e digitalização das coleções do Herbário Rosa Mochel – SLUIS. | Francisca Helena Muniz /CECEN | Crislaine Souza Lemos | PIBIC/CNPq | 2021-2022 |
| Conhecimento da biodiversidade na baía de são marcos (Maranhão-Brasil) usando técnicas convencionais e DNA metabarcoding (ENVIRONMENTAL DNA-eDNA). | Ligia Tchaicka /CECEN | Filipe de Freitas Oliveira Lisboa | PIBIC/CNPq | 2021-2022 |
| Zoneamento ecológico-econômico do Estado do Maranhão: biodiversidade fauna. | Tadeu Gomes de Oliveira /CECEN | João Pedro Mendonça de Sousa | PIBIC/CNPq | 2021-2022 |
| Prospecção em base de dados de plantas nativas do maranhão, com potencial medicinal e cosmético: abordagens para o uso sustentável. | Alessandro Costa da Silva /CECEN | Mayanne Danile da Silva e Silva | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| Gestão Ambiental da Zona Costeira da Baia de São José - MA | Andrea Christina Gomes de Azevedo Cutrim /CECEN | -Gabrielle Diniz Silva<br>-Leonardo Rodrigues Dutra<br>-Nayara Dorneles da Cruz<br>-Maria Clara Cabral Corrêa | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| Taxonomia integrativa da comunidade fitoplanctônica frente às mudanças ambientais em represas | Andréa Araújo do Carmo /CECEN | Anderson Franzoni Marques Melo | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| Padrões espaciais, estrutura e dinâmica da comunidade meiofaunal em bancos de areia e poças de maré na região litorânea do Golfão Maranhense | Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta /CECEN | Tamires Costa Silva | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| SEGURANÇA ALIMENTAR, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE VIDA: Patologias e perfil microbiológico de peixes cultivados no Maranhão e a influência de tais parâmetros sobre o desenvolvimento | Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra /CECEN | -Carlos Manoel Soares de Souza<br>-Sayonara Nascimento Garrêto<br>-Maria Clara Pachêco Christo | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| sustentável da piscicultura maranhense | | | | |
| Biomarcadores de contaminação aquática na fauna de peixes para avaliação de impactos ocasionados pelo derramamento de óleo (identificado em 2019) no nordeste brasileiro" | Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta /CECEN | Lysandra Caldas Sodré | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| Filogeografia e História Populacional de Canídeos Sul-Americanos (Carnivora, Canidae) utilizando uma abordagem genômica: subsídios para a conservação | Ligia Tchaicka /CECEN | Helen Susany Melo da Silva | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| Conhecimento da biodiversidade na baía de são marcos (Maranhão-Brasil) usando técnicas convencionais e DNA metabarcoding (ENVIRONMENTAL DNA-eDNA) | Ligia Tchaicka /CECEN | Dalton Costa Maciel | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| Biomonitoramento na Área de Proteção Ambiental Baixada Maranhense | Débora Martins Silva Santos /CECEN | -Luiz Ivan Dutra da Cruz<br>-Júlia Lemos Brito<br>-Verdson Frazão Ferreira | PIBIC/FAPEMA | 2021-2022 |
| Biomonitoramento na Área de Proteção Ambiental Baixada Maranhense | Débora Martins Silva Santos /CECEN | Anna Luiza Moteles Oliveira | PIVIC/UEMA | 2021-2022 |

### 2.6.3. Extensão

A extensão desenvolvida na UEMA e no Curso de Ciências Biológicas (através de seu Programa Institucional de Bolsas de Extensão) vislumbra a necessidade de ação relacional e de diálogo com a sociedade, enfatizando demandas sociais urgentes e próximas da Universidade, de modo que os cidadãos possam compartilhar o desenvolvimento científico e tecnológico, para cumprimento de seu papel social. Dessa forma, prima-se pelas seguintes diretrizes:

- Promoção da cidadania e responsabilidade socioambiental, visando desenvolver projetos de extensão que atuem nas dimensões social, cultural, política, ambiental e econômica para auxiliar no combate à exclusão social, propiciando a conquista da cidadania e a percepção do meio ambiente como patrimônio natural e cultural da humanidade;

- Indissociabilidade entre extensão, pesquisa e ensino, a fim de estabelecer a extensão como prática pedagógica capaz de atender novas demandas da sociedade contemporânea que exigem uma formação articulada com a máxima organicidade, competências científicas e técnicas, inserção política e postura ética;
- Responsabilidade socioambiental para garantir que as ações e projetos de extensão possibilitem a conservação ambiental e o desenvolvimento social, priorizando uma abordagem transdisciplinar e comprometida com o ambiente.

Entre as ações específicas de extensão desenvolvidas no Curso constam os projetos vinculados ao PIBEX (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Extensão), Empresa Junior do Curso de Ciências Biológicas da UEMA, Programa Mais Extensão nos municípios de menores IDH e projetos com fomento da FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão), MACCBIO (Mostra Acadêmico Científica e Cultural em Ciências Biológicas), Simpósio de Bioética da UEMA e outros listados a seguir:

- Práticas educativas sobre bem-estar animal e guarda responsável;
- SABIO - Empresa Júnior do Curso de Ciências Biológicas da UEMA (com recursos da FAPEMA);
- Educação Ambiental e Circuito Verde no Campus Paulo VI: sensibilização para a importância do biomonitoramento de ambientes aquáticos no Maranhão;
- Educando para o combate ao tráfico de aves silvestres;
- Educação Ambiental direcionada para conservação de nascentes da Área de Proteção Ambiental da região do Maracanã (São Luís - MA) a partir de unidade de referência regional para o plantio de mudas de mata ciliar;
- Condições Higiênico-Sanitárias e Medidas Alternativas de Renda para os Catadores de Ostras no Município de Primeira Cruz, Maranhão, Brasil (Programa Mais Extensão);
- Gestão de resíduos sólidos no Campus Paulo VI (PIBEX N. 07/2022);
- Ações para o fortalecimento do ordenamento pesqueiro do sistema de produção da rede de zangaria na RESEX de Cururupu, Maranhão, Brasil (PIBEX N. 07/2022 e voluntário);
- Educação Ambiental direcionada para o “período do defeso” das espécies de interesse econômico na comunidade pesqueira de Raposa, Maranhão (PIBEX N. 07/2022);
- Programa de Educação Ambiental no Parque Estadual do Mirador;

- Qualidade Ambiental: Uma Proposta Para Preservação dos Recursos Aquáticos do Município De Santo Amaro - MA (Edital N. 025/2017 COMUNI/FAPEMA);
- Popularização das coleções Biológicas junto a estudantes da educação infantil de escolas de São Luís, MA (PIBEX N. 07/2022);
- Destino do Lixo Biológico produzido no Campus Paulo VI/UEMA: avaliação do Impacto Ambiental e Estabelecimento de Soluções Aplicáveis (PIBEX N. 07/2022);
- ODS em ação: trabalhando o desenvolvimento sustentável na educação infantil (ACOLHER)
- Projeto Meninas na Ciência: Incentivo e valorização à participação de meninas e mulheres em carreiras científicas (PIBEX N. 07/2022)
- MACCBIO (Mostra Acadêmico Científica e Cultural em Ciências Biológicas) organizado anualmente por discentes (com orientação de docentes do Curso) com temáticas variadas e que já recebeu mais de 8 mil participantes de várias cidades do Maranhão e de outros Estados do Brasil;
- Simpósio de Bioética da UEMA organizado anualmente por docentes e discentes do curso e que conta com participação integrada de profissionais de várias instituições de ensino superior.
- ENICS (Encontro Interdisciplinar Científico e Cultural), ofertado com a finalidade de dialogar sobre saúde e bem-estar de profissionais das mais diversas áreas correlatas à Biologia.

As atividades de extensão fazem parte do conteúdo programático de algumas disciplinas (conforme descrito nas ementas), perfazendo um total de 335 horas do total da carga horária do curso. Neste período, os discentes desenvolverão ações voltadas ao atendimento ao público, produção de material de difusão de conhecimento, ministrando palestras, recebendo e orientando visitas, ministrando minicursos, elaborando projetos e assessoramento técnico, produzindo cartilhas, promovendo eventos e outros.

As disciplinas que integram atividades de extensão em suas ementas estão distribuídas em:
Educação Ambiental (20 horas); Anatomia Animal (15 horas); Fisiologia Animal (15 horas); Oceanografia (15 horas); Biologia Marinha (15 horas); Bioética (30 horas); Parasitologia Humana (15 horas); Bioquímica (15 horas); Microbiologia (15 horas); Embriologia (15 horas); Paleontologia (10 horas); Geologia (10 horas); Evolução (15 horas); Genética (10 horas); Estudos de Impactos Ambientais (20 horas); Vivência Empresa Júnior (50 horas); Vivência em Extensão nas Ciências Biológicas (50 horas).

## 2.7. Apoio discente e atendimento educacional especializado

O Curso de Ciências Biológicas oferece acolhimento acadêmico com as turmas que são selecionadas. Na primeira semana de aula são realizadas ações de conhecimento dos espaços laboratoriais, Fazenda Escola, Biblioteca, Restaurante Universitário e outros. As ações são realizadas em parceria com a SABIO (empresa Junior do Curso de Ciências Biológicas), AGA (Assessoria de Gestão Ambiental), Direção do Curso, DA (Diretório Acadêmico). São realizadas rodas de conversas com professores, biólogos e biólogas, onde os discentes podem perguntar sobre as questões específicas da profissão, desafios do mercado de trabalho, Conselho de classe (CRBIO), entre outros.

Dentre as políticas de Educação Inclusiva estão àquelas relacionadas aos alunos com necessidades especiais (tais como visuais, auditivas e de locomoção), assim como aquelas condizentes com a política de inclusão social, cultural e econômica. Implicando a inserção de todos, sem discriminação de condições linguísticas, sensoriais, cognitivas, físicas, emocionais, étnicas ou socioeconômicas e requerendo sistemas educacionais planejados e organizados que deem conta da diversidade de alunos e ofereçam respostas adequadas às suas características e necessidades.

O compromisso da UEMA com essas questões está explicitado no Programa de Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais. Desde o momento em que foi aprovada a Resolução nº 231/00 – CONSUN/UEMA, de 29 de fevereiro de 2000, que instituiu o Núcleo Interdisciplinar de Educação Especial, a inclusão tem sido uma das premissas do desenvolvimento desta IES. Dentre outras ações afirmativas, a Resolução assegura condições de atendimento diferenciado nos *campi* da Instituição para estudantes com necessidades especiais.

No intuito de se alinhar ao disposto em Decretos-Leis, Leis e às resoluções do Conselho Nacional de Educação, tais como o Decreto n° 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que orienta a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência e para fortalecer o compromisso institucional com a garantia de acessibilidade, foi instituído pela Resolução nº 886/2014, de 11 de dezembro de 2014, o Núcleo de Acessibilidade da UEMA (NAU), vinculado à Reitoria.

O núcleo faz o acompanhamento educacional dos estudantes com deficiência (física, visual e auditiva), transtornos de desenvolvimento, altas habilidades, distúrbio

de aprendizagem ou em transtornos de saúde mediante a remoção de barreiras físicas/arquitetônicas, comunicacionais e pedológicas.

Tem a finalidade de proporcionar condições de acessibilidade e garantir a permanência às pessoas com necessidades educacionais especiais no espaço acadêmico, incluindo todos os integrantes da comunidade acadêmica. Operacionaliza suas ações baseado em diretrizes para uma política inclusiva, a qual representa um importante conquista para a educação, contribuindo para reduzir a evasão das pessoas com necessidades educacionais especiais. O objetivo do núcleo é viabilizar condições para expressão plena do potencial do estudante durante o ensino e aprendizagem, garantindo sua inclusão social e acadêmica nesta Universidade.

Mas vai além da indicação de necessidades imediatas para o acesso. Trabalha no diagnóstico de demandas e elabora projetos visando a ampliação deste acesso. Busca, também, fomentar a formação de egressos capazes de atender às demandas dos portadores de necessidades especiais e levar inclusão para além dos portões da universidade, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

O Decreto n° 5.626, de 22 de dezembro de 2005, estabelece a obrigatoriedade do Ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras em curso de Licenciatura e é plenamente cumprido pela UEMA. A disciplina é optativa nos cursos de bacharelado. Para ampliar o alcance e potencializar a inclusão, além de capacitar e disponibilizar docentes para o ensino da disciplina, o NAU oferece, regularmente, o curso de Língua Brasileira de Sinais a toda comunidade acadêmica e ao público em geral.

Buscando contribuir para a efetivação da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Decreto n° 8.368, de 2 de dezembro de 2014), oferece o curso de Transtorno de Espectro Autista – TEA.

Oferece, ainda, os cursos de Sistema Braille, Dificuldades de Aprendizagem, Intervenção Fonoaudiológica nas Alterações da Fala e Linguagem, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade – TDAH, Práticas Pedagógicas Inclusivas, Ecoterapia, Audiodescrição, Educação Inclusiva na Educação Infantil, dentre outros.

Outras políticas institucionais de apoio ao discente quanto à permanência implementada foram: a criação do Programa Bolsa de Trabalho (Resolução nº 179/2015 – CAD/UEMA); a instituição do Programa Auxílio Alimentação, como incentivado pecuniário mensal de caráter provisório em *campi* em que não existem restaurantes universitários (Resolução nº 228/2017 – CAD/UEMA); o Programa Auxílio Moradia, viabilizando a permanência dos estudantes na universidade cujas famílias residam em

outro país, estado ou município diferente dos *campi* de vínculo (Resolução nº 230/2017 – CAD/UEMA); o Programa Auxílio Creche, que visa contribuir com a redução da evasão decorrente da maternidade das estudantes dos cursos de graduação (Resolução nº 229/2015 - CAD/UEMA); criação do Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional e Nacional para estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação (PROMAD).

## 2.8 Avaliação

A avaliação é um processo pedagógico e acadêmico essencial para analisar as diretrizes traçadas, os resultados obtidos e quais mudanças se fazem necessárias no redirecionamento das ações de melhoria na qualidade em um curso de graduação.

O curso de Ciências Biológicas Bacharelado do Campus Paulo VI, segue as diretrizes da UEMA, que apresenta a avaliação como ponto de partida e de chegada de cada curso, como um processo contínuo, pautado na reflexão crítica de como se pode melhorar seus indicadores de qualidade no contexto de desenvolvimento das ações técnicas e didático-pedagógicas. Este é um trabalho colaborativo por parte da gestão, do corpo docente e discente e de servidores administrativos.

Nesse sentido, a avaliação apresenta caráter interno e externo, permitindo subsídios para o acompanhamento e execução das metas, contribuindo de forma significativa para o bom desempenho do curso, conforme orienta o Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação, do INEP, de outubro de 2017.

### 2.8.1. Interna

A Universidade Estadual do Maranhão disponibiliza como ferramenta para autoavaliação e avaliação interna, o AVALGRAD (Avaliação dos Cursos de Graduação). Um espaço para observações, sugestões e críticas por parte do corpo docente e discente disponibilizado ao corpo acadêmico ao fim de cada semestre letivo.

A Pró-Reitoria de Graduação (PROG), por meio da Coordenação Técnico-Pedagógica (CTP), mais especificamente a Divisão de Acompanhamento e Avaliação do Ensino (DAAE), promove junto a comunidade acadêmica o processo de avaliação a cada ciclo. As informações colhidas na AVALGRAD são analisadas e interpretadas pelos cursos de graduação com vistas à identificação de práticas bem-sucedidas, assim

como a percepção de problemas que limitem o ensino-aprendizagem por parte dos discentes.

De acordo com o setor de avaliação da Pró-Reitoria de Graduação, a avaliação realizada pelos estudantes do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado sofreu algumas alterações devido o contexto pandêmico da COVID-19, nos anos de 2020 e 2021. Vale ressaltar que a referida turma de bacharelado ingressou no segundo semestre de 2019, fato que corrobora com a impossibilidade de apresentarmos dados mais precisos apontados pelos sujeitos ingressantes nas avaliações.

### 2.6.2 Externa

Conforme as orientações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), criado pela Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, a avaliação externa do curso de Ciências Biológicas Bacharelado, do Campus Paulo VI, será conduzida e instruída a partir da Avaliação do Conselho Estadual de Educação e do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). O referido exame avalia e acompanha o processo de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, apontando indicadores referenciados com os demais cursos de Ciências Biológicas da grande região e do Brasil.

O exame ocorre a cada ciclo de 3 anos, quando os concluintes são avaliados sobre os aspectos específicos da formação do profissional biólogo bacharel, sendo um componente obrigatório para a colação de grau do discente.

Além da nota final atribuída aos cursos avaliados, o relatório de curso gerado pelo SINAES direciona os pontos da formação discente, falhos ou exitosos, nos itens que envolvem a análise das competências técnico-profissionais e os conhecimentos gerais do futuro profissional. Além de apresentar um perfil socioeconômico dos estudantes vinculados à instituição. Este conjunto de informações fornecem parâmetros avaliativos importantes para a melhoria do processo didático-pedagógico.

Apesar dos cursos de ciências biológicas estarem entre as áreas avaliadas no último exame do ENADE, ocorrido em 2021, os discentes do curso de bacharelado em Ciências Biológicas, da Universidade Estadual do Maranhão, do Campus Paulo VI não foram enquadrados entre os discentes que deveriam realizar o referido exame.

# CAPÍTULO 3 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

## 3.1 Concepção pedagógica

Em consonância as diretrizes curriculares do Curso de Ciências Biológicas e outras legislações correlatas, este curso possui uma estratégia didática para garantir a interação teoria-prática. Assim sendo, as disciplinas do currículo atuam de maneira integradora com os conteúdos básicos de Biologia, além de oportunizar ao aluno, por meio das Atividades Complementares, dos Estágios e do Trabalho de Conclusão de Curso a integralização de sua formação por meio de experimentação científica.

## 3.2 Metodologia

### 3.2.1 Métodos, técnicas e recursos de ensino, aprendizagem e de avaliação nos componentes curriculares

O Curso de Ciências Biológicas Bacharelado tem como perspectiva didático-pedagógica o ensinar e o aprender como ações dialógicas, contextualizadas, interdisciplinares e problematizadoras. Assim, teoria e prática estão conectadas e se retroalimentam. Métodos de ensino, técnicas de preleções, recursos didáticos e ações avaliativas estarão sempre em diálogo e vislumbram usos diversificados.

As aulas poderão ser expositivas dialogadas em diferentes perspectivas e se conectando ou potencializando outros métodos como seminários, aulas de campo, aulas de laboratório, aulas em ambiente museal, feiras científicas, aulas com simuladores biológicos, aulas virtuais e em ambientes remotos.

Os processos avaliativos acontecerão de acordo com os diferentes métodos de avaliação: análise de atividades práticas; análise de relatórios de aulas práticas, de campo ou visitas técnicas; análises de seminários proferidos; análises de trabalhos em grupo; provas escritas.

A avaliação é processual, com enfoque qualitativo e quantitativo, focando na pontualidade, assiduidade, interesse e participação nas atividades e discussão dos diferentes componentes curriculares, visando conhecer as competências e habilidades desenvolvidas nas articulações teórico-práticas dos objetos de conhecimentos.

## 3.2.3 Organização e funcionamento do Curso

*Quadro 10 Regime de Integralização Curricular*

| **Prazo para Integralização Curricular** | **Mínimo** | **Máximo** |
|---|---|---|
| | 8 semestres (4 anos) | 12 semestres (6 anos) |
| **Regime** | Semestral | |
| **Dias anuais úteis** | 200 | |
| **Dias úteis semanais** | 6 | |
| **Semanas semestrais** | 18 | |
| **Matrículas semestrais/ano** | 2 | |
| **Semanas de provas semestrais** | 3 | |
| **Horário de Funcionamento** | 13h30 às 18h30 | |
| **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Modalidade** | Monografia e Artigo Científico | |
| **Total de créditos do Currículo do Curso** | 161 | |
| o **Créditos de Aulas teóricas** | 118 | |
| o **Créditos de Aulas práticas** | 47 | |
| **Hora-aula (min)** | 72 | |
| **Carga horária Total do currículo do Curso** | 3300 | |
| **Percentual de carga horária acima das DCN** | 10% | |
| | **Carga horária** | **Percentual** |
| **Núcleo Comum** | 600 | 18,18% |
| **Núcleo Específico** | 2580 | 78,18% |
| **Sub Total** | **3180** | **96,36%** |
| **Núcleo Livre** | 120 | 3,6% |
| | **Carga horária** | **Percentual** |
| **Atividades Complementares** | 90 | 2,7% |
| **Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório)** | 360 | 10,9% |
| **TCC** | 90 | 2,7% |

*Quadro 11 Demonstrativo de conversão de carga horária em horas-aula no Curso*

| CATEGORIA | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | Carga Horária por Componente em horas | Carga Horária por Componente em minutos | Quantitativo de horas/ aula por componente | Quantitativo de horários por componente, por semana | Quantitativo de minutos de aula por componente, por semana | Quantitativo de componente no curso | Carga Horária Total | Horas aula Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Convenção** | **(h)** | **(min)** | **(h/a)** | **Horários/s** | **(min/a/s)** | **(cc)** | **(h)** | **(h/a)** |
| **Base de cálculo** | **PPC** | **B = A x 60 min** | **C = B : 50 min** | **D = C : 18 sem** | **E = D x 50 min** | **PPC** | **G = A x F** | **H = C x F** |
| **Disciplinas** | 60 | 3600 | 72 | 4 | 200 | 46 | 2760 | 3096 |
| **Estágio Curricular Supervisionado** | 180 | 10800 | 216 | 24 | 1200 | 2 | 360 | 432 |
| **Atividades Complementares** | 90 | 5400 | 108 | 6 | 300 | 1 | 90 | 108 |
| **Trabalho de Conclusão de Curso** | 90 | 5400 | 108 | 6 | 300 | 1 | 90 | 108 |

## 3.3. Estágio Supervisionado

Conforme o Regimento dos Cursos de Graduação da Universidade Estadual do Maranhão, estabelecido pela Resolução n.º 1477/2021-CEPE/UEMA, Art. 58, o estágio é ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho produtivo para estudantes regularmente matriculados, sendo regido por regulamento aprovado pelo Colegiado, como parte do PPC, devendo conter normas de operacionalização, formas de avaliação e tipos de atividades a serem aceitas.

Ainda de acordo com o referido Regimento, o Estágio Supervisionado como um componente curricular, pode ser *obrigatório (*cuja carga horaria é requisito para aprovação e obtenção de diploma) e *não obrigatório*, desenvolvido pelo estudante como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória, considerado também atividade complementar, conforme inciso IV do artigo 46 do citado Regimento.

O Estágio Profissionalizante do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado objetiva complementar a formação profissional do Biólogo, mediante a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso na prática profissional. São previstos dois tipos de estágio curricular obrigatório: o Estágio Supervisionado Profissionalizante, com carga horária de 180 horas e o Estágio Supervisionado Profissionalizante Complementar com carga horária de 180h, ambos visam complementar a formação do aluno desenvolvendo a temática da biologia na prática, propriamente dita.

Os orientadores de estágio são professores da UEMA, indicados pelo Departamento de Biologia, ouvido o Colegiado do Curso de Ciências Biológicas, para atuar durante um semestre e orientar os estagiários de acordo com sua área de formação: Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde, Biotecnologia e Produção. A Coordenação de estágio será definida mediante indicação do Colegiado do Curso, dentre os docentes efetivos do Departamento de Biologia, para atuar durante 2 (dois) anos, com direito a renovação e o Supervisor de estágio será indicado pela concedente, dentre os profissionais de seu quadro de atuação na área de realização do estágio.

De acordo com as Normas de estágio do curso, em seu Art. 4º, o estágio profissionalizante poderá ser realizado em empresas particulares ou públicas, organizações não governamentais, junto a profissionais liberais e universidades, que estejam conveniados com a Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Poderá ser realizado integralmente na mesma instituição, ou parcialmente em instituições diversas. Quando realizado na própria UEMA, fica condicionado a carga horária máxima de 80 horas em um mesmo setor, havendo a necessidade de estagiar em mais de um setor da Universidade para completar a carga horária total. O estágio deve ser realizado em área de atuação própria do biólogo, conforme definições do Conselho Federal de Biologia, considerando as três áreas básicas: Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde, Biotecnologia e Produção.

À Coordenação de Estágio, conforme as Normas, compete selecionar local do estágio e solicitar à Divisão de Estágio e Monitoria da UEMA a assinatura de convênio para estágio; promover o debate e a troca de ideias no próprio curso e nos locais de estágio; orientar os estagiários quanto a elaboração de documentos e os trâmites durante o estágio pelos estagiários além de receber os termos de compromisso e planos de estágio no período de início das atividades; receber as fichas de frequência e avaliação e relatório final do estágio; manter registros atualizados sobre os estágios no respectivo curso; coordenar as atividades durante cada semestre; orientar os estudantes quanto à conduta correta no campo de estágio; indicar um orientador para acompanhar o estagiário; proceder aos registros das atividades de estágio no SIG UEMA além de agendar e presidir a apresentação do relatório final de estágio.

Junto ao coordenador, o orientador de estágio procede aos registros das atividades de estágio no SIG UEMA, efetuando o lançamento de faltas e notas, além de

orientar o estágio na condução do processo, realizando também sua avaliação. No que se refere à supervisão de estágio, a ela compete à orientação do aluno na elaboração do plano de trabalho, registro de sua frequência, avaliação de seu desempenho mediante ficha de avaliação específica além de manter a Instituição informada quanto sua conduta e adequação.

### 3.4. Atividades Complementares

Através destas atividades, que corresponde à carga horária de 90h, buscar-se a flexibilização curricular, oportunizando aos alunos a chance de vivências nos campos científicos e tecnológicos e obtenção de experiências práticas que lhes permitam uma melhor formação profissional. São consideradas atividades complementares, divididas por grupos:

a) Grupo 1 - Atividades de pesquisa: Serão consideradas atividades de pesquisa: participação em projeto de pesquisa desenvolvido na UEMA, ou outra atividade de iniciação científica equivalente, publicação de trabalhos, artigos em periódicos científicos e anais de congressos, capítulos de livros, apresentação de trabalhos em eventos acadêmicos e científicos como congressos, seminários, conferências, encontros etc.

b) Grupo 2 - Atividades de extensão: Serão consideradas atividades de extensão - participação em ações sociais, projetos ou atividades de extensão universitária promovidos pela UEMA, participação em estágios voluntários não-obrigatórios relacionados ao Curso de Ciências Biológicas, promoção de eventos e campanhas relacionados ao Curso de Ciências Biológicas.

c) Grupo 3 – Outras atividades: Outras atividades também serão consideradas como atividades complementares tais como - participação como discente em cursos de extensão e complementação de conteúdos curriculares, incluindo cursos independentes de língua estrangeira, viagem de estudo e intercâmbio acadêmico-cultural promovida por instituições de ensino superior reconhecidas pelo MEC, participação em programas de monitoria desenvolvidos na UEMA, participação em atividades artísticas, culturais e esportivas aprovadas previamente pelo Colegiado de Curso e comprovadas mediante relatório, participação em seminários, simpósios, mostra acadêmica, workshops e outros eventos de natureza acadêmica, aprovados

previamente pelo Colegiado do Curso, participação em minicursos (serão considerados como minicursos, cursos realizados com carga horária mínima de 6 horas e máxima de 30 horas), produção de material didático concernente ao ensino e pesquisa das Ciências Biológicas.

### 3.5. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão do Curso seguirá as exigências da Resolução n° 1477/2021-CEPE/UEMA, que trata sobre o Regimento dos Cursos de Graduação. O TCC neste curso contabiliza uma carga horária de 90 horas. A Coordenação e Orientação de TCC nos cursos de graduação são consideradas atividades de ensino, previstas na carga horária semanal do docente, de acordo com as políticas do CAD.

A Coordenação de TCC é exercida por um docente do Curso e a carga horária administrativa atribuída ao coordenador é de até 2h (duas horas) semanais.

Cada integrante de banca de trabalho de conclusão de curso contabilizará até 1h (uma hora) por defesa de TCC, conforme estabelecido pela Resolução n. 284/2019-CAD/UEMA, que aprova normas sobre critérios inerentes ao Regime de Trabalho do Docente da UEMA, servindo assim, para efeito de enquadramento no Plano de Atividade Docente - PAD e no Relatório de Atividade Docente – RAD.

Para o Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, o TCC poderá constituir-se de "monografia, com base em projeto de pesquisa científica e/ou tecnológica e de artigo científico, com base em projeto de pesquisa científica e/ou tecnológica, extensão ou estudo de caso", conforme disposto no artigo 92 da referida resolução, em seus itens VII e VIII, e tendo por autoria um único estudante.

No que se refere à orientação do Trabalho de Conclusão de Curso, esta é realizada por docente da área de conhecimento afim com o objeto de trabalho pretendido pelo estudante. O acompanhamento dos trabalhos é feito pela Coordenação de TCC, baseada nas Normas Especifica de TCC do Curso de Ciências Biológicas, que orienta os estudantes quanto às normas e procedimentos necessários além de elaborar e divulgar semestralmente o calendário de atividades, contendo prazos para submissão do

projeto, defesa prévia, encaminhamento da versão preliminar, defesa e entrega da versão final. Além disso, a Coordenação de TCC organiza Ciclos de Palestras semestrais com temas específicos sobre o TCC e a Semana de Defesa Prévia dos trabalhos, evento que objetiva contribuir para aprimoramento do TCC em sua defesa final.

À Coordenação de TCC compete:

- elaborar e divulgar aos estudantes o calendário para TCC, contendo as datas referentes à submissão do projeto, defesa prévia, encaminhamento da versão preliminar, defesa e entrega da versão final;
- Orientar os estudantes quanto às normas e procedimentos relacionados ao desenvolvimento do TCC;
- Receber, via e-mail específico, uma via do projeto de pesquisa e encaminhá-la ao Colegiado de Curso para indicação de avaliadores;
- Comunicar aos estudantes os pareceres;
- Receber a versão preliminar da monografia (em via digital) desde que esteja acompanhada do ofício de encaminhamento assinado pelo orientador;
- Apresentar ao Colegiado de Curso a versão preliminar da monografia e respectivo ofício de encaminhamento;
- Organizar uma apresentação pública formal para as defesas prévias; quando são apresentados os dados parciais dos trabalhos e o respectivo andamento do TCC, visando seu aprimoramento para a defesa final.
- Enviar as versões preliminares para a banca informando data da defesa e horário.

## 3.6. Organização dos conteúdos curriculares

### 3.6.1. Conteúdos Curriculares

*Quadro 12 Conteúdos Curriculares segundo as DCN, RCN*

| Conteúdo das DCN do Curso | Conteúdo dos Referenciais Curriculares | Conteúdo do Curso |
|---|---|---|
| Biologia Celular, Molecular e Evolução | Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e função, mecanismos | Anatomia Animal Comparada |
| | | Elementos de Sistemática Filogenética |

| | | |
|---|---|---|
| | fisiológicos da regulação em modelos eucariontes e procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunologia. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética a nivel molecular, celular e evolutivo | Evolução |
| | | Genética |
| | | Imunologia |
| | | Microbiologia Geral |
| Diversidade Biológica | Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfofuncionais dos seres vivos. | Biologia e Sistemática de Criptógamas |
| | | Biologia e Sistemática de Espermatófitas |
| | | Botânica Estrutural |
| | | Embriologia Comparada |
| | | Fisiologia Animal Comparativa |
| | | Fisiologia Vegetal |
| | | Metazoários Basais |
| | | Zoologia de Deuterostômios |
| Ecologia | Relação entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades, ecossistemas da conservação e manejo da fauna e flora , da relação saúde, educação e ambiente. | Biogeografia |
| | | Biologia da Conservação |
| | | Biologia Marinha |
| | | Ecologia de Populações e Comunidades |
| | | Ecotoxicologia Aquática |
| | | Educação Ambiental |
| | | Limnologia |
| | | Microbiologia Ambiental |
| Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra | Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos. | Fundamentos de Matemática |
| | | Fundamentos de Física |
| | | Fundamentos de Química |
| | | Geologia |
| | | Paleontologia |
| | | Química Ambiental |
| Fundamentos Filosóficos e Sociais | Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos | Bioética |
| | | Direito Ambiental |
| | | Estágio Curricular Obrigatório |
| | | Etnobiologia |
| | | Etologia |
| | | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Princípios |
| | | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação |
| | | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científico |
| | | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Empresa Junior |

## 3.6.2. Matriz Curricular

*Quadro 13 Matriz Curricular do Curso*

| Disciplina | CH |
|---|---|
| Metodologia da Pesquisa Cientifica | 60 |
| Fundamentos de Química | 60 |
| Ecologia | 60 |
| Bioquímica | 60 |
| Educação Ambiental | 60 |
| Anatomia Animal Comparada | 60 |
| Botânica Estrutural | 60 |
| Fundamentos de Matemática | 60 |
| Fundamentos de Física | 60 |
| Biologia Celular e Molecular | 60 |
| Ecologia de Populações e Comunidades | 60 |
| Embriologia e Histologia | 60 |
| Biologia e Sistemática de Criptógamas | 60 |
| Elementos de Sistemática Filogenética | 60 |
| Metazoários Basais | 60 |
| Parasitologia Humana | 60 |
| Química Ambiental | 60 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Princípios | 60 |
| Biofísica | 60 |
| Biologia e Sistemática de Espermatófitas | 60 |
| Zoologia de Deuterostômios | 60 |
| Bioestatística | 60 |
| Microbiologia Geral | 60 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação | 60 |
| Embriologia Comparada | 60 |
| Fisiologia Animal Comparada | 60 |
| Geologia | 60 |
| Etologia | 60 |
| Microbiologia Ambiental | 60 |
| Biogeografia | 60 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científico | 60 |
| Evolução | 60 |
| Fisiologia Vegetal | 60 |
| Genética | 60 |
| Optativa I | 60 |
| Direito Ambiental | 60 |
| Limnologia | 60 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Empresa Junior | 60 |
| Paleontologia | 60 |
| Imunologia | 60 |
| Biologia Marinha | 60 |
| Bioética | 60 |
| Ecotoxicologia Aquática | 60 |
| Etnobiologia | 60 |
| Estágio Profissionalizante | 180 |
| Optativa II | 60 |
| Biologia da Conservação | 60 |

| | |
|---|---|
| Estágio Profissionalizante Complementar | 180 |
| Atividades Complementares-AC | 90 |
| Trabalho de Conclusão de Curso – TCC | 90 |

## 3.6.3. Áreas de Formação

*Quadro 14 Conteúdos Curriculares por área/subárea*

| Áreas | Subáreas | Disciplinas |
|---|---|---|
| Ciências Biológicas I | Biologia Geral Genética | Genética |
| Ciências Biológicas II | Morfologia | Anatomia Animal Comparada<br>Biologia Celular e Molecular<br>Embriologia e Histologia<br>Embriologia Comparada |
| | Fisiologia | Fisiologia Animal Comparada |
| | Bioquímica | Bioquímica<br>Fundamentos da Química |
| | Biofísica | Biofísica |
| Ciências Biológicas III | Imunologia | Imunologia |
| | Microbiologia | Microbiologia Geral<br>Microbiologia Ambiental |
| | Parasitologia | Parasitologia Humana |
| Biodiversidade | Ecologia | Ecologia<br>Ecologia de Populações e Comunidades<br>Ecotoxicologia Aquática<br>Evolução<br>Educação Ambiental<br>Biogeografia<br>Etnobiologia |
| | Oceanografia | Biologia Marinha |
| | Botânica | Botânica Estrutural<br>Biologia e Sistemática de Criptógamas<br>Biologia e Sistemática de Espermatófitas<br>Fisiologia Vegetal<br>Botânica Econômica |
| | Zoologia | Zoologia de Deuterostômios<br>Biologia da Conservação<br>Metazoários Basais<br>Etologia |

*Quadro 15 Componentes curriculares de Núcleo Comum*

| NÚCLEO COMUM | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ord. | DISCIPLINAS | CH | Créditos | | Total |
| | | | Teóricos | Práticos | |
| 1 | Metodologia da Pesquisa Cientifica | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 2 | Ecologia | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Bioquímica | 60 | 2 | 1 | 3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Química Ambiental | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 5 | Biofísica | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 6 | Bioestatística | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 7 | Microbiologia Geral | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 8 | Genética | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 9 | Direito Ambiental | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 10 | Ecotoxicologia Aquática | 60 | 2 | 1 | 3 |

*Quadro 16 Componentes curriculares de Núcleo Específico*

| **NÚCLEO ESPECÍFICO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ord.** | **DISCIPLINAS** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Fundamentos de Química | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Educação Ambiental | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 3 | Anatomia Animal Comparada | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Botânica Estrutural | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 5 | Fundamentos de Matemática | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 6 | Fundamentos de Física | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 7 | Biologia Celular e Molecular | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 8 | Ecologia de Populações e Comunidades | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 9 | Embriologia e Histologia | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 10 | Biologia e Sistemática de Criptógamas | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 11 | Elementos de Sistemática Filogenética | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 12 | Metazoários Basais | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 13 | Parasitologia Humana | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 14 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Princípios | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 15 | Biologia e Sistemática de Espermatófitas | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 16 | Zoologia de Deuterostômios | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 17 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 18 | Embriologia Comparada | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 19 | Fisiologia Animal Comparada | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 20 | Geologia | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 21 | Etologia | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 22 | Microbiologia Ambiental | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 23 | Biogeografia | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 24 | Vivência em Extensão nas Ciências Biológicas: Artigo Científico | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 25 | Evolução | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 26 | Fisiologia Vegetal | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 27 | Limnologia | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 28 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Empresa Junior | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 29 | Paleontologia | 60 | 2 | 1 | 3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | Imunologia | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 31 | Biologia Marinha | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 32 | Bioética | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 33 | Etnobiologia | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 34 | Estágio Profissionalizante | 180 | 0 | 4 | 4 |
| 35 | Biologia da Conservação | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 36 | Estágio Profissionalizante Complementar | 180 | 0 | 4 | 4 |
| 37 | Atividades Complementares -AC | 90 | 0 | 2 | 2 |
| 38 | Trabalho de Conclusão de Curso – TCC | 90 | 0 | 2 | 2 |

*Quadro 17 Componentes curriculares de Núcleo Livre*

| **NÚCLEO LIVRE** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ord.** | **DISCIPLINAS** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Tópicos Emergentes em ... | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Meliponicultura | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Entomologia | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Mastozoologia Neotropical | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 5 | Estudo de Impactos Ambientais | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 6 | Bioinformática | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 7 | Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS | 60 | 2 | 1 | 3 |

## 3.6.4. Estrutura Curricular Periodizada

*Quadro 18Estrutura Curricular*

| **ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vigência a partir de 2023.2** | | | | | | |
| **Ord.** | **1º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Metodologia da Pesquisa Cientifica | NC | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 2 | Fundamentos de Química | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Ecologia | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Bioquímica | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 5 | Educação Ambiental | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **SUBTOTAL** | | | **300** | **14** | **3** | **17** |
| **Ord.** | **2º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Anatomia Animal Comparada | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Botânica Estrutural | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Fundamentos de Matemática | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 4 | Fundamentos de Física | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 5 | Biologia Celular e Molecular | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 6 | Ecologia de Populações e Comunidades | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **360** | **16** | **4** | **20** |
| **Ord.** | **3º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Embriologia e Histologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Biologia e Sistemática de Criptógamas | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Elementos de Sistemática Filogenética | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Metazoários Basais | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 5 | Parasitologia Humana | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 6 | Química Ambiental | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 7 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Princípios | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **420** | **14** | **7** | **21** |
| **Ord.** | **4º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Biofísica | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Biologia e Sistemática de Espermatófitas | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Zoologia de Deuterostômios | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Bioestatística | NC | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 5 | Microbiologia Geral | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 6 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **360** | **14** | **5** | **19** |
| **Ord.** | **5º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Embriologia Comparada | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Fisiologia Animal Comparada | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Geologia | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 4 | Etologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 5 | Microbiologia Ambiental | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 6 | Biogeografia | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 7 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científico | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **420** | **18** | **5** | **23** |
| **Ord.** | **6º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Evolução | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 2 | Fisiologia Vegetal | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Genética | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Optativa I | NL | 60 | 2 | 1 | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Direito Ambiental | NC | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 6 | Limnologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 7 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Empresa Junior | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **420** | **18** | **5** | **23** |

| **Ord.** | **7º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Paleontologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Imunologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 3 | Biologia Marinha | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Bioética | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 5 | Ecotoxicologia Aquática | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 6 | Etnobiologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 7 | Estágio Profissionalizante | NE | 180 | 0 | 4 | 4 |
| **SUBTOTAL** | | | **540** | **14** | **9** | **23** |

| **Ord.** | **8º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| 1 | Optativa II | NL | 60 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Biologia da Conservação | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| 3 | Estágio Profissionalizante Complementar | NE | 180 | 0 | 4 | 4 |
| 4 | Atividades Complementares-AC | NE | 90 | 0 | 2 | 2 |
| 5 | Trabalho de Conclusão de Curso – TCC | NE | 90 | 0 | 2 | 2 |
| **SUBTOTAL** | | | **480** | **6** | **9** | **15** |
| **CARGA HORÁRIA E CRÉDITOS TOTAIS DO CURSO** | | | **3300** | **118** | **47** | **161** |

# CAPÍTULO 4 – CORPO DOCENTE, TÉCNICO-PEDAGÓGICO E ADMINISTRATIVO DO CURSO

## 4.1 Gestão do Curso

Os aspectos administrativos e pedagógicos da gestão acadêmica orientam e definem as questões relacionadas a todo o processo que objetiva a qualidade. Entretanto, a gestão acadêmica, mesmo com um corpo de professores, funcionários e infraestrutura adequada, não tem poder suficiente de realizar tudo sozinha. É certo que tais condições são imprescindíveis para o desenvolvimento de um curso que se propõe alcançar níveis de qualidade desejáveis.

Para isso, o responsável diretamente pelo curso tem como alternativa estreitar a relação com as instituições do Estado e dos Municípios, com os Ministérios, com Inep, com a Capes, com o CEE/MA e outros setores. "Isso equivale a dizer que os gestores precisam saber como se interconectar e manter um nível de comunicação competente

para fora e dentro do curso" (FREITAS, 2009, p. 71). As funções e serviços realizados pelo gestor acadêmico de um curso de graduação precisam ser contínuas, sistematizadas e com qualidade e estão além dos muros da instituição.

A seguir apresentamos os gestores que contribuem para o processo da gestão acadêmica do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado do CECEN:

*Quadro 19Gestores do curso de Ciências Biológicas Bacharelado*

| GESTOR | CARGO |
|---|---|
| Regina Célia de Castro Pereira | Diretora do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais |
| José de Ribamar Silva Barros | Chefe do Departamento de Biologia |
| Jorge Luiz de Oliveira Fortes | Diretor do Curso de Ciências Biológicas |

## 4.2 Corpo docente e tutorial

*Quadro 20 Corpo docente e tutorial*

| ORD. | Nome | Regime | | | Titulação | Situação funcional | | Disciplinas ministradas | Exercício da docência educação superior | Experiência do Profissional Docente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20 h | 40h | Tide | | Contratado | Efetivo | | | |
| 1. | Alcina Vieira de Carvalho Neta | | | x | Doutora em Ciência Animal | | x | Biologia Celular e Molecular | 14 | 21 |
| 2. | Alessandro Costa da Silva | | | x | Doutor em Agronomia dos Solos e Nutrição de Plantas | | x | Química Ambiental | 22 | 35 |
| 3. | Andrea Christina Gomes de Azevedo Cutrim | | | x | Doutora em Ciências (Oceanografia) | | x | Educação Ambiental Biologia Marinha Biologia e Sistemática de Criptógamas | 24 | 25 |
| 4. | Andrea Araujo do Carmo | | x | | Doutora em Ciências Biológicas | | x | Educação Ambiental Limnologia | 27 | 27 |
| 5. | Débora Martins Silva Santos | | | x | Doutora em Medicina Veterinária | | x | Embriologia e Histologia Embriologia Comparada Ecotoxicologia Aquática | 22 | 22 |
| 6. | Eduardo Ferreira Rodrigues | | | x | Doutor em Produção Vegetal | | x | Fisiologia Vegetal | 32 | 32 |
| 7. | Efigenia Magda Vieira de Oliveira | | | x | Mestre em Defesa Sanitária Animal | | x | Metodologia da Pesquisa Científica Fisiologia Animal Comparada | 38 | 38 |
| 8. | Eliane Coelho Rodrigues dos Santos | | | x | Doutora em Saúde e Meio Ambiente | | x | Metodologia da Pesquisa Científica | 21 | 21 |
| 9. | Eliane Pinheiro de Sousa | | | x | Mestre em Geologia Regional | | x | Geologia Paleontologia | 14 | 14 |
| 10. | Francisca Helena Muniz | | | x | Doutora em Ciências Biológicas/Biologia | | x | Ecologia Etnobiologia | 34 | 34 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Vegetal | | | Elementos de Sistemática Filogenética Biogeografia | | |
| 11. | Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra | | | x | Dotoura em Fitopatologia | | x | Microbiologia Geral Microbiologia Ambiental | 13 | 15 |
| 12. | Jackson Ronie Sá da Silva | | | x | Doutor em Educação | | x | Metodologia da Pesquisa Científica | 17 | 24 |
| 13. | Jorge de Jesus Passinho e Silva | | | x | Doutor em Energia Renováveis | | x | Fundamentos de Física Biofísica | 28 | 28 |
| 14. | Jorge Luiz de Oliveira Fortes | | | x | Doutor em Agronomia | | x | Estudos de Impactos Ambientais Metodologia Científica | 21 | 21 |
| 15. | José Mauricio Dias Bezerra | | | x | Doutor em Ciências Biológicas (Genética) | | x | Genética | 29 | 32 |
| 16. | José de Ribamar Silva Barros | | | x | Doutor em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva | | x | Bioestatística | 38 | 38 |
| | Lígia Almeida Pereira | | | x | Dotoura em Biodivercidade e Biotecnologia | | x | Bioética Fisiologia Animal Comparada Anatomia Animal Comparada | 22 | 22 |
| 17. | Ligia Tchaicka | | | x | Doutora em Genetica e Biologia Molecular | | x | Evolução Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Princípios Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científico Vivência em Pesquisa nas Ciências | 22 | 24 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Biológicas: Empresa Junior | | |
| 18. | Maria Ivanilde de Araujo Rodrigues | | x | | Doutora em Ciências Biológicas | | x | Biologia e Sistemática de Espermatófitas<br>Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científico | 21 | 30 |
| 19. | Maria José Pinheiro Corrêa | | | x | Doutora em Produção Vegetal | | x | Botanica Estrutural | 27 | 27 |
| 20. | Mauro Guterres Barbosa | | x | | Doutor em Educação em Ciências de Matemática | | | Fundamentos de Matemática | 18 | 24 |
| 21. | Mayalu Moreira Felix | | | x | Doutora em Letras | | | Leitura e Produção Textual | 20 | 30 |
| 22. | Neuton da Silva Souza | | | x | Doutor em Biotecnologia | | | Bioquímica<br>Parasitologia Humana | 15 | 26 |
| 23. | Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta | | | x | Doutora em Biotecnologia | | | Metazoários Basais<br>Zoologia de Deuterostômios<br>Ecotoxicologia Aquática | 22 | 28 |
| 24. | Roberto Rodrigues Veloso Junior | | x | | Doutor em Zootecnia (Nutrição e Produção Animal) | | | Etologia | 24 | 24 |
| 25. | Sandra Fernanda Loureiro de Castro Nunes | | | x | Doutora em Farmácia | | | Bioquímica<br>Imunologia<br>Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação<br>Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científico<br>Estágio Curricular | 19 | 19 |
| 26. | Tadeu Gomes de Oliveira | | | x | Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo | | | Ecologia de Populações e | 29 | 29 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | da Vida Silvestre | | | Comunidades<br>Biologia da Conservação<br>Mastozoologia Neotropical (optativa) | | |

## 4.3. 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 n° 1023/2019 – CONSUN/UEMA, sendo responsável 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 – Promover a integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
> III – fomentar 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 – Acompanhar o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.
> V – Propor ações de melhorias para o curso a partir dos resultados dos processos avaliativos internos e externos.

O NDE é constituído pelo (a) Diretor (a) do Curso, como seu presidente e por, no mínimo, mais 4 (quatro) docentes do curso, sendo o limite máximo definido pelo regimento do NDE de cada curso.

O NDE é um órgão consultivo e de assessoramento, responsável pela elaboração, implantação, desenvolvimento e reestruturação do projeto pedagógico do curso, bem como pela análise e supervisão da atualização dos conteúdos programáticos e das bibliografias obrigatórias e complementares. Os professores são responsáveis pela formulação da proposta pedagógica do curso e encarregados da implementação e do desenvolvimento, sendo vinculados às atividades essenciais entre elas: docência, orientação de pesquisa e extensão, atualização do PPC, definindo o perfil acadêmico do curso e a formação e o perfil profissional do egresso; a fundamentação teórico-metodológicos do currículo, a integralização de disciplinas a atividades, as habilidades e competências a serem atingidas e os procedimentos de avaliação.

*Quadro 21 Composição do Núcleo Docente Estruturante*

| PORTARIA N° 02/2021 CCB/CECEN | |
|---|---|
| **NOME DO DOCENTE** | **TITULAÇÃO** |
| Jorge Luiz de Oliveira Fortes (*) | Doutor em Agronomia |
| Jackson Ronie Sá da Silva | Doutor em Educação |
| Andrea Christina Gomes de Azevedo Cutrim | Doutora em Ciências (Oceanografia) |
| Andréa Araújo do Carmo | Doutora em Ciências Biológicas |
| Débora Martins Silva Santos | Doutora em Medicina Veterinária |
| Eduardo Ferreira Rodrigues | Doutor em Produção Vegetal |
| Eliane Pinheiro de Sousa | Mestre em Geologia Regional |
| Francisca Helena Muniz | Doutora em Ciências Biológicas /Biologia Vegetal |
| Ilka Márcia Ribeiro de Sousa Serra | Doutora em Fitopatologia |
| Lígia Almeida Pereira | Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia |
| Ligia Tchaicka | Doutora em Genética e Biologia Molecular |
| Neuton da Silva Souza | Doutor em Biotecnologia |
| Raimunda Nonata Fortes de Carvalho Neta | Doutora em Biotecnologia |

*Presidente

## 4.4 Colegiado de Curso

O Colegiado é um órgão deliberativo e consultivo do Curso, 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:

> Art. 49 Os Colegiados de Curso são órgãos deliberativos e consultivos dos Cursos e terão a seguinte composição:
> I - O Diretor de Curso como seu Presidente;
> II - Representantes dos Departamentos cujas disciplinas integrem o Curso, na razão de um docente por cada quatro disciplinas ou fração;
> III- um representante do corpo discente por habilitação.

O Colegiado do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado é composto pelos seguintes membros:

*Quadro 22Composição do Colegiado do Curso*

| **Portaria nº 01/2021-CCB/CECEN** | |
|---|---|
| **NOME** | **TITULAÇÃO** |
| Jorge Luiz de Oliveira Fortes (*) | Doutor |
| Jackson Ronie Sá da Silva | Doutor |
| Andréa Christina Gomes de Azevedo Cutrim | Doutora |
| Andréa Araújo do Carmo | Doutora |
| Débora Martins Silva Santos | Doutora |
| Eduardo Ferreira Rodrigues | Doutor |
| Eliane Pinheiro de Sousa | Mestre |
| Fabiana Brito Cantanhede | Doutora |
| Fernando César dos Santos | Doutor |
| Lígia Almeida Pereira | Doutora |
| Ligia Tchaicka | Doutora |
| Neuton da Silva Souza | Doutor |
| Raimunda Nonata Fortes de Carvalho Neta | Doutora |
| Efigenia Magda Vieira de Oliveira | Mestre |
| Mayalu Moreira Felix | Doutora |
| Vera Lucia Neves Dias Nunes | Doutora |
| Mauro Guterres Barbosa | Doutor |
| Francisco Assis Miranda Filho | Mestre |
| Mayco Murilo Pinheiro | Doutor |
| Anna Maria Monteles de Oliveira | Representante discente |

(*) Presidente

## 4.5 Corpo Técnico-administrativo

O Curso de Ciências Biológicas Bacharelado conta com o apoio dos técnicos administrativos abaixo relacionados:

*Quadro 23Corpo Técnico Administrativo*

| NOME | FUNÇÃO | TITULAÇÃO |
|---|---|---|
| Juadenil Campelo Carvalhal de Melo | Secretária do Curso | Gestão Universitária |
| Ivo dos Reis Batalha | Téc. Administrativo | Engenheiro Civil |
| Jacirema de Jesus Araújo | Téc. Administrativo | Graduada em Letras |

# CAPÍTULO 5 – INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES

## 5.1 Espaço Físico

O Curso funciona em prédio próprio com as seguintes divisões:

- 04 (quatro) laboratórios multidisciplinares de ensino/pesquisa com 132m$^2$contando com 100 microscópios ópticos, 100 microscópios estereoscópicos, duas estufas de secagem, duas estufas bacteriológicas, duas ultra-centrifugas, sete fotomicroscópicos, uma câmara de fluxo laminar, entre outros;
- 01 (um) laboratório pedagógico de ensino/pesquisa com 63m$^2$;
- 06 (seis) salas de aula com 63 m$^2$;
- 01 (um) auditório com 168 m$^2$;
- 01 (uma) sala para secretaria do Curso de 20 m$^2$;
- 01 (uma) sala para coordenação do Curso de 20 m$^2$;
- 01 (uma) sala de reuniões com 45 m$^2$;
- 01 (uma) sala de estudos para discentes com 90 m$^2$;
- 01 (uma) sala de fotocópia;
- 01 (uma) cantina;
- 02 (dois) conjuntos de banheiros masculino e feminino;
- área livre;
- corredores;
- estacionamento;
- Jardins.

Convém destacar que, além da infraestrutura citada, o curso conta com a estrutura física dos seguintes laboratórios exclusivos para pesquisa científica:

1) LABPEA – Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática;

2) LABIMOL – Laboratório de Biodiversidade Molecular;

3) LABWICK – Laboratório de Genética e Biologia Molecular;

4) LABOAq – Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos;

5) Laboratório de Parasitologia Humana;

6) Laboratório de Biologia e Ambiente Aquático.

O curso conta com os seguintes equipamentos: data show, televisores, caixa de som amplificada, videoteca de assuntos relacionados à temática do curso, armários, arquivos, mesas, computador, impressora, scanner, lupa manual, câmera fotográfica, GPS, dentre outros.

O curso possui acervo com títulos bibliográficos atualizados, como auxílio no processo visando à qualidade do processo ensino-aprendizagem possuindo acervo atualizado e em número crescente pelas novas aquisições realizadas pela UEMA.

## 5.2. Móveis e Equipamentos

*Quadro 24 Equipamentos do curso de Ciências Biológicas Bacharelado*

| EQUIPAMENTOS E MÓVEIS | QUANTIDADE |
|---|---|
| Datashows | 05 |
| Armários para arquivamento de documentos | 04 |
| Computadores | 02 |
| Splits | 20 |

## 5.3. Laboratórios

Existem cinco Laboratórios Multidisciplinares de Ensino de 132 $m^2$ cada, sendo:

- 1 de Biologia Vegetal e Marinha;
- 1 de Zoologia;
- 1 de Microbiologia e Bioquímica;
- 1 de Biologia e Morfofisiologia Animal;
- 1 de Metodologia e Prática de Ensino em Ciências e Biologia.

Em cada laboratório existem 12 microscópios ópticos, 05 estereomicroscópios, 01 estufa, coleção biológica (exemplares da fauna e flora maranhense fixados em formol e lâminas histológicas de coleção) e vidrarias diversas.

Além desses espaços multidisciplinares, existem laboratórios exclusivos para pesquisa listados a seguir:

### 1) Laboratório de Morfofisiologia Animal

Realiza trabalhos de monitoramento ambiental, com a metodologia dos biomarcadores histológicos e celular, educação ambiental em comunidades pesqueiras.

*Quadro 25 Laboratório de Morfofisiologia Animal*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Estufa | 01 |
| Micrótomo | 01 |
| Aparelho banho-maria histológico | 01 |
| Capela de exaustão | 01 |
| Freezer | 01 |
| Microscópio | 01 |
| Dispensador de parafina | 01 |
| Destilador de bancada | 01 |
| Sonda multiparamétrica | 01 |
| Refratômetro | 01 |
| Vidrarias diversas | -- |

### 2) Laboratório de Biomarcadores em organismos aquáticos (81,55 $m^2$)

Nesse laboratório são realizadas análises de enzimas de estresse oxidativo e de biotransformação em espécies aquáticas de interesse comercial, bem como a validação de biomarcadores de contaminação aquática em regiões portuárias; o laboratório que conta com a seguinte infraestrutura:

*Quadro 26 Laboratório de Biomarcadores em organismos aquáticos*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Microscópios | 02 |
| Capela de exaustão | 01 |
| Aparelho de banho termostático | 01 |
| Bateria de coloração (HE) | 01 |

| | |
|---|---|
| Centrífuga refrigerada | 01 |
| Espectrofotômetro acoplado ao computador | 02 |
| Balança de precisão | 01 |
| Balança para uso em campo | 01 |
| Estufa | 01 |
| Homogeneizador | 01 |
| Aparelho vortex | 01 |
| Sonda multiparamétrica | 01 |
| *Dryshipper* | 01 |
| Medidor de ph de bancada digital | 01 |
| Vidrarias diversas | -- |

## 3) Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática

Realiza estudos nas áreas de ecologia, biologia reprodutiva e dieta alimentar de organismos aquáticos; estudos com fauna acompanhante da pesca, organismos bentônicos, cadeia produtiva do pescado e educação ambiental em comunidades de pescadores; conta com a seguinte estrutura:

*Quadro 27Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática - espaço físico*

| SUBDIVISÕES | DETALHAMENTO | ÁREA |
|---|---|---|
| Total do laboratório | - | 150 $m^2$ |
| Sala de Processamento | Com pia, tanque, bancada de inox | 15 $m^2$ |
| Banheiro | Com chuveiro | 6,6 $m^2$ |
| Depósito para apoio | Com armários | 2 $m^2$ |
| Sala de Análise | Com 2 bancadas de granito e 2 pias e base para uso de equipamentos | 32 $m^2$ |
| Almoxarifado | Com armários | 1,6 $m^2$ |
| Sala de Coleção | Com bancada de granito nas laterais, e espaço para estantes móveis | 32 $m^2$ |

E os seguintes equipamentos, distribuídos no espaço físico deste laboratório:

*Quadro 28 Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Armário | 02 |
| Balança de precisão | 03 |
| Balança comum | 02 |
| Micrótomo | 01 |
| Freezer horizontal | 02 |

| | |
|---|---|
| GPS | 02 |
| Jogo de Rede de Emalhar (1 km) | 04 |
| Rede de Arrasto com portas (Try-net) | 01 |
| Rede de Tapagem | 02 |
| Computador | 05 |
| Vidrarias diversas | -- |

## 4) Laboratório de Microscopia:

São realizadas pesquisas que envolvem histologia para análises de reprodução de peixes e biomarcadores morfológicos de contaminação aquática.

Possui uma área construída de 30 m$^2$, contendo os equipamentos listados a seguir:

*Quadro 29 Laboratório de Microscopia*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Armários | 02 |
| Fotomicroscópio acoplado a computador | 02 |
| Estereomicroscópio com braço remoto | 05 |
| Microscópio com câmara clara | 05 |
| Câmera fotográfica | 03 |
| Vidrarias diversas | -- |

## 5) Laboratório de Genética e Biologia Molecular/ São Luís (LABWICK) (150 m$^2$)

Nesse laboratório são realizadas análises genéticas de espécies aquáticas de interesse comercial, bem como a validação de biomarcadores moleculares de contaminação aquática; o laboratório conta com a seguinte infraestrutura:

*Quadro 30 Laboratório de Genética e Biologia Molecular/ São Luís (LABWICK)*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Destilador | 01 |
| Autoclave | 01 |
| Estufa de esterilização | 01 |
| Geladeira | 02 |
| Balança de precisão | 02 |
| Centrífuga de tubo Falcon | 01 |
| Microcentrífuga de tubo Eppendorff | 01 |
| Agitador de bancada | 01 |

| | |
|---|---|
| Freezer vertical | 01 |
| Freezer horizontal | 01 |
| Banho-maria | 01 |
| Microscópio óptico | 02 |
| Lupa | 01 |
| Termociclador | 01 |
| Transluminador | 01 |
| Espectofotômetro | 01 |
| Fonte de eletroforese | 02 |
| Cuba de eletroforese | 03 |
| Capela com exaustor | 01 |
| Fluxo laminar | 01 |
| *Shaker* | 01 |
| Vortex | 01 |
| Microondas | 03 |
| Televisão | 01 |
| Computador | 01 |
| Vidrarias diversas | -- |

## 6) Laboratório de Microbiologia Aplicada à Sanidade de Organismos Aquáticos (BIOMICRO)

É responsável pelas análises microbiológicas de pescados, objetivando à sanidade de organismos aquáticos e desenvolvimento de pesquisas sobre a detecção de agentes etiológicos causadores de doenças em organismos aquáticos, estudos epidemiológicos, diagnósticos precoces e planos de contingência eficientes; os principais equipamentos que o Laboratório dispõe são:

*Quadro 31 Laboratório de Microbiologia Aplicada à Sanidade de Organismos Aquáticos (BIOMICRO)*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Autoclave | 01 |
| Microscópio binocular | 02 |
| Balança de precisão | 02 |
| Estufa | 02 |
| Vidrarias diversas | -- |

## 6) Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM)

Neste laboratório são realizados estudos de Biologia Vegetal e Marinha, incluindo análise do fitoplâncton, zooplâncton, conteúdo estomacal de organismos filtradores e levantamento da biodiversidade marinha e estuarina o laboratório que conta com a seguinte infraestrutura:

*Quadro 32 Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM)*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Microscópio binocular | 10 |
| Esteriomicroscópio | 05 |
| Capela de exaustão | 01 |
| Espectrofotômetro | 01 |
| Refratômetro | 01 |
| Bomba de sucção a vácuo | 01 |
| Aparelho de filtração | 01 |
| Desidratador de fungos | 01 |
| Centrífuga | 01 |
| Estufa | 01 |
| Freezer horizontal | 01 |
| Rede de Fitoplâncton | 03 |
| Rede de Zooplâncton | 01 |
| Computador | 01 |
| Impressora | 01 |
| Frigobar | 01 |
| Vidrarias diversas | -- |

## 7) Laboratório de Biodiversidade Molecular (LABIMOL)

Nesse laboratório são realizadas análises genéticas para identificação de espécies aquáticas, investigação de biomarcadores moleculares de contaminação aquática e espécies bioinvasoras de regiões portuárias; o laboratório conta com a seguinte infraestrutura:

*Quadro 33 Laboratório de Biodiversidade Molecular (LABIMOL)*

| EQUIPAMENTO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Destilador | 01 |
| Autoclave | 01 |
| Estufa de esterilização | 01 |
| Ultrafreezer | 01 |

| | |
|---|---|
| Centrífuga de tubo Falcon | 01 |
| Microcentrífuga de tubo Eppendorff | 01 |
| Agitador de bancada | 01 |
| Banho-maria | 01 |
| Termociclador | 02 |
| Sistema de fotodocumentação | 01 |
| Máquina de fazer gelo | 01 |
| Fonte de eletroforese | 01 |
| Cuba de eletroforese | 02 |
| Transluminador | 01 |
| Capela com exaustor | 01 |
| Vortex | 01 |
| Microondas | 01 |
| Deionizador de água | 01 |
| Balança de precisão | 01 |
| Estufa esterilização | 01 |
| Microcentrífuga (tubo eppendorf) | 02 |
| pHgâmetro de bancada | 01 |
| Agitador Magnético | 01 |
| Shaker | 01 |
| Geladeira | 01 |
| Freezer vertical | 04 |
| Freezer horizontal | 01 |
| Computador | 02 |
| Vidrarias diversas | -- |

## 5.3. Acervo Bibliográfico

O acervo conta com o número total de 219 títulos, em 1139 exemplares. Distribuídos nas seguintes áreas: Anatomia Animal Comparada, Embriologia e Histologia, Parasitologia Humana, Zoologia, Sistemática Vegetal, Geologia e Paleontologia, Fundamentos em Ecologia, Ecologia, Bioquímica, Biologia Celular e Molecular, Biodiversidade, Botânica, Genética e Evolução, Bioestatística, Microbiologia e Imunologia, Biofísica, Biogeografia, Educação Ambiental, Química Ambiental, Fundamentos da Química.

## REFERÊNCIAS


BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de set. de 2008. **Institui Nova Lei de Estágios**. Brasília, DF, set 2008.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 16 de jul. de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Brasília, DF, jul 2015.

BRASIL. CNE/CES, MEC. Parecer CNE/CES nº 1301/2001. **Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura)**. Brasília, 06 de novembro de 2001.

BRASIL. CNE/CES, MEC. Resolução CNE/CES nº 07/2002. **Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura).** Brasília, 11 de março de 2002.

BRASIL. Lei nº 9394/96, de 20 de dez. de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF, dez 1996.

BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). Resolução CONAES nº 01/2010. **Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências**. Brasília, 2010.

BRASIL. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura/Secretaria de Educação Superior**. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior, 2010.

BRASIL. Conselho Federal de Biologia. Resolução nº 227/2010. **Dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional**. *Disponível* em https://cfbio.gov.br/2010/08/18/resolucao-no-227-de-18-de-agosto-de-2010/. Acesso em: 05 jan 2023.

BRASIL. Conselho Federal de Biologia. Resolução nº 300/2012. **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**. Disponível em http://https://cfbio.gov.br/2012/12/27/resolucao-no-300-de-7-de-dezembro-de-2012/. Acesso em: 05 jan 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução n. 4 de 6 de abril de 2009. **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 Teoria Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial.** Disponível em http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rces004_09.pdf

MARANHÃO. Lei Estadual nº 11.372, de 10 de dezembro de 2020. **Dispõe sobre a organização administrativa da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA**. Disponível em: https://www.vicereitoria.uema.br/wp-content/uploads/2022/01/EX20201210_Estrutura_Adm_UEMA.pdf.Acesso em: 05 jan 2023.

MARANHÃO. Conselho Estadual de Educação (CEE). Resolução nº 109/2018.**Estabelece normas para a Educação Superior no Sistema Estadual de Ensino do Maranhão e dá outras providências**. São Luís, MA, 2018.

MARANHÃO. Decreto nº 15.581/97. **Aprova o estatuto da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA**. São Luís, MA, dez 1997.

UEMA. Resolução N° 1477/2021. **Estabelece o Regimento dos Cursos Graduação da Universidade Estadual Maranhão.** São Luís, MA, 2021.

UEMA. Resolução N° 891/2015. **Aprova o Regimento do Núcleo de Acessibilidade da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA e dá outras providências**. São Luís, MA, dez 2015.

UEMA. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2021-2025**. Disponível em: https://www.pdi.uema.br/wp-content/uploads/2016/06/PDI-2021-2025.pdf

# ANEXOS E APÊNDICES

## APÊNDICE A - EMENTÁRIOS E REFERÊNCIAS

| 1° PERÍODO | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** A Ciência. Conhecimento científico. O método científico. A Biologia como Ciência Natural. Pesquisa. Metodologia da Pesquisa. Pesquisa quantitativa. Pesquisa qualitativa. Ética e Pesquisa. O projeto de pesquisa e sua estruturação. Escrita da pesquisa e uso dos resultados. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo, Atlas, 2017.<br>BACHELAR, G. **Epistemologia**. 2 ed. São Paulo: Editora Zahar Editores., 2013.<br>BURTT, E.A. **As bases metafísicas da Ciência Moderna.** Brasília: Editora da UnB, 2016.<br>CANGUILHEM, G. **Ideologia e Racionalidade nas Ciências da Vida**. Lisboa: Edições 70, 2007.<br>FIGUEIREDO, N.M.A. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 2a ed. São Caetano do Sul, São Paulo, Yendis Editora, 2017.<br>FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. São Paulo: Penso Editora, 2012.<br>MINAYO, M.C de S. **O Desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 4. ed. São Paulo: HUCITEC/ABRASCO, 2014. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. Lisboa: Ed. 70, 2015.<br>MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico**. Brasília: Editora da UnB, 2008.<br>ADL, E.M. **História de las teorias biológicas**. Madrid: Alianza, 2008.<br>SÁ-SILVA, J.R; ALMEIDA, C.D; GUINDANI, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano I, n.1, jul., 2009.<br>RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3ed., São Paulo: Atlas, 1999.<br>THÉODORIDES, J. **História da Biologia**. Lisboa: Edições 70, 2015.<br>TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2016. | |
| **1° PERÍODO** | |
| **DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Estrutura atômica como apoio para estudo das ligações químicas e das reações químicas; Sistema internacional de unidades; Estequiometria; Tabela periódica, propriedades de soluções. Ligação química oxi-redução. Formulação. Funções Inorgânicas. Termoquímica. Leis Químicas. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>ATKINS, P.W.; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2015.<br>FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente Química, Ciências, Tecnologia & Sociedade**. | |

São Paulo: Editora FTD, 2012.
HUMISTON, Gerard E; Brady, James. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

SANTOS, Nelson. Problemas de Físico-Química. Ciência Moderna, 2007.
BASSET, Jennifer et al. Vogel: análise química quantitativa. 6 ed. LTC, 2002.
COTTON, Albert; WILLKINSON, Geoffrey. **Advanced Inorganic Chemistry**. 6 ed. John Wiley Profesior, 2009.
HUMISTON, Gerard E; Brady, James. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
LEE, John David. **Química Inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

**1° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: ECOLOGIA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Introdução à ciência da Ecologia. Evolução e ecologia. Vida e ambiente físico. Ecossistemas. Organismos. Populações: fatores que limitam a distribuição e a abundância. Comunidades: organização e metabolismo. Ecologia aplicada: extinção e conservação e o desenvolvimento ecológico global

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. 4ª ed. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 659p.
DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 519p.
ODUM, E.P; BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010.
PINTO-COELHO R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
RELYEA, R.; RICKLEFS, R. **A economia da natureza**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2021. 836p.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

BEGON, M.; MORTIMER, M.; THOMPSON, D.J. **Population ecology**. Oxford: Blackwell, Oxford, 2009.
GOTELLI, N.J. **Ecologia**. Londrina: Editora Planta, 2007.
KREBS, J. R.; DAVIES, N.B. **Introdução à ecologia comportamental**. São Paulo: Ateneu Editora, 2011.
PIANKA, E.R. **Evolutionary ecology**. New York: Harper & Row, 2010.
TOWSEND, C.R**.;** BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Artmed, 2009.

**1° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: BIOQUÍMICA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Importância da Bioquímica; Glicídios; Lipídios; Aminoácidos; Proteínas; Enzimas; Sangue; Hormônios; Fígado; Rim.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

CISTERNAS, J.R.; VARGA, J.; MONTE, O. **Fundamentos de bioquímica experimental**. São Paulo: Atheneu, 2012.
LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Sarvier, 2010.
REMIÃO, J.O.R.; SIQUEIRA, A.J.S.; AZEVEDO, A.M.P. **Bioquímica**: guia de aulas práticas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

ROBYT, J.F.; WHITE, B.J. **Biochemical techniques**: theory and practice. Estados Unidos: Waveland Press, 2007.
MARKS, C. S.; ALLAN D.; LIEBERMAN, M. **Bioquímica Médica Básica de Mar**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
NELSON, D.L.; COX, M. M. **Princípios da Bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, 2009
STRYER, L.; TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Fundamentos de bioquímica**: A vida em nível molecular. Porto Alegre: Artmed, 2008.

**1° PERÍODO**

| DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL | CH: 60 |
|---|---|
| **EMENTA:** Aspectos pedagógicos da Educação Ambiental. Planejamento didático em Educação Ambiental. Atividades de percepção ambiental e vivências integradas com o meio ambiente. Atividades de extensão na forma de diagnóstico, elaboração e execução de propostas de EA em escolas e comunidade. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Departamento de Educação Ambiental. **Os diferentes Matizes da Educação Ambiental–1997 a 2007**. Brasília-DF: MMA, 2008. (Série Desafios da Educação Ambiental)<br>CARVALHO, V.S. de. **Educação Ambiental e Desenvolvimento comunitário**. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2002.<br>CARVALHO NETA, R. N. F. (Org.) **Educação Ambiental na zona costeira**. Rio de Janeiro: Câmara Brasileira de Jovens Escritores, 2010. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>DIAS, G. F. **Educação ambiental:** princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.<br>CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção ecológica:** narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. (Coleção Novos Estudos Rurais)<br>CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Em direção ao mundo da vida:** interdisciplinaridade e educação ambiental. Brasília: IPE, 2009. (Cadernos de Educação Ambiental, 2)<br>LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014.<br>PEDRINI, AG. (org.) **O Contrato Social da Ciência, unindo saberes em Educação Ambiental**. Petrópolis, Vozes, 2002. | |
| **2° PERÍODO** | |
| **DISCIPLINA: ANATOMIA ANIMAL COMPARADA** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Conhecimentos básicos para o estudo da anatomia de vertebrados. Proteção, sustentação e movimento. Integração. Metabolismo e reprodução. Atividades de extensão sob forma de promoção de eventos, prestação de serviços (atendimento a estudantes de escolas públicas e privadas no Laboratório de Biologia e Morfofisiologia Animal) e desenvolvimento de produtos (livros, artigos, cartilhas, etc). | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.<br>KARDONG, K. V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução.** São Paulo: Roca, 2016.<br>ORR, R.T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 1996. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>WALKER JR, W.F; BEMIS, W. E; LANCE GRANDE; LIEM, K. F. **Anatomia Funcional de Vertebrados.** São Paulo: Cengage, 2013.<br>DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos**. São Paulo: Atheneu, 1998.<br>DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e tegumentar**. São Paulo: Atheneu, 2000.<br>ERHART, E. A. **Elementos de anatomia humana**. São Paulo: Atheneu, 1992.<br>POUGH, F. H; JANIS, C. M; HEISER, J. B. 3 ed. **A vida dos vertebrados.** São Paulo: Atheneu, 2007. | |
| **2° PERÍODO** | |
| **DISCIPLINA: BOTÂNICA ESTRUTURAL** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Citologia vegetal. Histologia vegetal. Morfologia dos órgãos vegetais. Anatomia dos órgãos vegetais. Métodos de corte e coloração. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>APEZZATO-DA-GLORIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. **Anatomia vegetal**. Viçosa: Editora da UFV, 2003.<br>FERRI, M.G. **Botânica**: Morfologia interna das Plantas (Anatomia). São Paulo: Edições Melhoramentos, 2007.<br>JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS P.F.; DONOGHUE, M.J.**Sistemática** | |

**Vegetal**: um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

RAVEN, P.H. EVERT, R.F., EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal**: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. São Paulo: Instituto Plantarum, 2007.
SILVEIRA, E.A.; BORGES, H.B.N. **Guia de Campo**: caracterização de tipologias vegetais de Mato Grosso. Cuiabá-MT: Ed. Carlini & Caniato, 2009
SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2008.
RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica econômica brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

| **2° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA** | **CH: 60** |

**EMENTA:** Funções. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações das derivadas. Função inversa. Teorema do Valor Médio. Aplicações em Ciências Biológicas.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

COURANT, R.; ROBBINS, H. **O que é Matemática.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
NAGLE, R.S.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações diferenciais**. São Paulo: Pearson, 2012.
STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Thonson Learning, 2001.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

THOMAS, G.B.; FINNEY, R.L.; WEIR, M.D.; GIORDANO, F. R. **Cálculo**. São Paulo: Pearson Education,2005.
BATSCHELET, E. **Introdução à Matemática para Biocientistas**. São Paulo: Interciência, 2004.
IEZI, Gerson. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2010.
FLEMING, Diva Maria; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A** – Funções, Limites, Derivadas e Integrações. São Paulo: Makron Books, 2007.
MACHADO, Antonio dos Santos. **Temas e Metas**. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2010 (Coleção de Matemática).

| **2° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE FÍSICA** | **CH: 60** |

**EMENTA:** Mecânica, Termologia, Fluídos, Ondas Mecânicas e Eletromagnéticas, Eletricidade, Eletromagnetismo, Moléculas, Espectro Atômico e Radiação.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

CHESMAN, C.; MACEDO, A.; ANDRE, C. **Fisica Moderna** - Experimental E Aplicada. São Paulo: Da Fisica, 2004.
NELSON, P. **Fisica Biológica**. São Paulo: MEDSI, 2006.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Fluidos, Oscilações e Calor. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

OKUNO, E. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 2006.
HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física**: Mecânica. Rio de Janeiro, LTC, 2006.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
TIPLER, P. A. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

| **2° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR** | **CH: 60** |

**EMENTA:** Diversidade e organização celular. Princípios básicos sobre as principais metodologias utilizadas no estudo da biologia celular e molecular. Bioquímica e organização molecular das membranas celulares e de outros componentes de superfície. Estudo morfofisiológico dos componentes citoplasmáticos e do núcleo interfásico. Integração funcional dos componentes celulares.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos de Biologia Celular**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.
ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2010.
CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A célula. Barueri-SP: Manole Editora, 2007.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

CARVALHO, H.F.; COLLARES-BUZATO, C.B. **Células**: Uma Abordagem Multidisciplinar. Barueri-SP: Editora Manole, 2005.
DE ROBERTIS, E.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006.
DE SOUZA, W. **Técnicas Básicas de Microscopia Eletrônica Aplicadas às Ciências Biológicas**. Rio de Janeiro: SBMM, 2007.
JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e Biologia Celular**. Uma introdução à patologia. Elsevier, 2004.

## 2° PERÍODO

| **DISCIPLINA: ECOLOGIA DE POPULAÇÕES E COMUNIDADES** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Estudo e a aplicação de conceitos relacionados à ecologia de populações e comunidades animais e vegetais e suas interações. Populações e seus atributos: imigração, emigração, natalidade e mortalidade. Parâmetros demográficos: crescimento, estrutura e distribuição espacial. Estratégias populacionais e grupos ecológicos. Comunidade e seus atributos: composição e diversidade de espécies, organização e mudanças temporais e espaciais.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: ArtMed, 2006.
GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. **Princípios de estatística em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
ODUM, E.P; BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010.
RICKLEFS

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

R. E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
PINTO-COELHO R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
DELCLARO, K. TOREZAN-SILINGARDI, H. (orgs) M. **Ecologia das interações Planta-animais**: Uma abordagem ecológico-evolutiva. São Paulo: Thecnical books, 2012.
HOWE, H.F.; WESTLEY, L.C. **Ecological Relationships of Plants and Animals**. Oxford: Oxford University Press, 2008.
KEDDY, P.A. **Wetland Ecology**: Principles and Conservation. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

## 3° PERÍODO

| **DISCIPLINA: EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:**
Gametogênese. Fecundação e segmentação. Formação dos folhetos embrionários e notocorda. Diferenciação dos folhetos embrionários e delimitação do corpo. Anexos embrionários. Placenta e placentação. Tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Sistema endócrino. Sistema reprodutor. Sistema digestório. Pele e anexos. Sistema circulatório. Sistema respiratório e urinário.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ABREU-SILVA, A. L.,SANTOS, D. M. S. **Atlas de histologia veterinária**. 1ª ed. São Luís: Eduema, 2012.
GARCIA, S. M. L, FERNÁNDEZ, C. G. **Embriologia**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
HYTTEL, P., SINOWATZ, F.; VEJLSTED, M. **Embriologia veterinária.** 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
MOORE, K. L., PERSAUD, T. V.N. **Embriologia básica**. 8ª ed. Rio de Janeiro:Elsevier , 2012.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

WOLPERT, L. et al. **Princípios de biologia do desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
BANKS, W. J. **Histologia veterinária aplicada**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1992.
JUNQUEIRA, L.C. , CARNEIRO, J. **Histologia básica:** texto e Atlas. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

GILBERT, F. S. **Biologia do desenvolvimento.** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994.
BACHA Jr., W. J.; BACHA, L.M. **Atlas de histologia veterinária**. 2 ed. São Paulo:Roca, 2003.
GARTNER, L. P., HIATT, J. L**. Tratado de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
GARTNER, L. P., HIATT, J. L**. Atlas de histologia**. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1993.
GEORGE, L.V., CASTRO, R.R.L. **Histologia comparada**. São Paulo: Roca, 1998.

**3° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: BIOLOGIA E SISTEMÁTICA DE CRIPTÓGAMAS** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:**
Taxonomia Vegetal. Categorias taxonômicas. Sistemas de classificação. Código de Nomenclatura botânica. Coleta e acondicionamento de material botânico. Monera fotossintetizante. Biologia e Taxonomia de algas, fungos, briófitas, moniófitas e licófitas. Importância econômica e ecológica.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**
RAVEN, P.; RAY, E.; EICHHORN, F.; SUSAN, E. 2014. **Biologia Vegetal.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 876p.
FERNÁNDEZ, E. G.; SERRANO, A. M. V. **Atividades biológicas das briófitas.** Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 2009. 190p.
NASSAR, C. **Macroalgas Marinhas do Brasil - Guia de Campo das Principais Espécies**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012. 183 p.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**
FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A. N.; REVIERS, B.; RADO, J. F.; RÉZIG, S. H. **Algas – uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica.** Porto Alegre: Artmed, 2010. 332p.
PEDRINI, A. G. (ORG.). **Macroalgas (Ocrófitas Multicelulares) Marinhas do Brasil**- Vol. 3. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013. 178 p.
PEREIRA, A. B. **Introdução ao estudo das pteridófitas.** 2.ed. Canoas: Ulbra, 2003. 192p.
DIEZ, J.F. **Criptogamia: plantas inferiores**. Madrid, Editorial Síntesis, S.A., 1996.
JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

**3º PERÍODO**

| **DISCIPLINA: ELEMENTOS DE SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:**
**Desenvolvimento histórico do pensamento em sistemática biológica**, conceitos básicos. **Escolas sistemáticas**: sistemática tradicional, fenética, gradista e filogenética. **Sistemática filogenética**: plesiomorfia, apomorfia, agrupamentos taxonômicos, grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos, sinapomorfia, homoplasia, matrizes de caracteres, construção de cladogramas. **Classificação biológica e categorias taxonômicas**. **Nomenclatura biológica**, código internacional de nomenclatura zoológica e botânica, sistema binomial, prioridade, homonímia, sinonímia, publicação, tipificação, nomes; phylocode. **Organização de coleções** zoológicas e herbários, coleta e preservação de material biológico, pesquisa bibliográfica, procedimentos de publicação de textos de sistemática biológica.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**
AMORIM, D. de S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2002. 153p.
JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 632p.
SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática.** 4ª ed. Nova Odessa (SP): Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2019. 768p.
.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**
BARROSO, G.M. et al. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v 1, 2ª ed. Viçosa: UFV, 2002. 309p.
**CÓDIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA PARA ALGAS, FUNGOS E PLANTAS** (Código de Shenzhen, 2018). São Paulo: Instituto de Botânica, 2018. 305p.
HENNIG, W. **Phylogenetic Systematics**. Urbana: University of Illinois Press, 263p. 1979
PAPAVERO, N., LLORENTE-BOUSQUETS, J., ESPINOSA ORGANISTA, D.; MASCARENHAS, R. C. S. **História da Biologia comparada desde o Gênesis até o fim do Império Romano do Ocidente**. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2000.
WILEY, E.O.; SIEGEL-CAUSEY, D.; BROOKS, D.R., FUNK, V.A. **The Compleat Cladist: a Primer**

**of Phylogenetic** Procedures. Lawrence: The University of Kansas Museum of Natural History. 1991. 158p

| 3º PERÍODO | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: METAZOÁRIOS BASAIS** | **CH: 60** |

**EMENTA:**
Classificação e Nomenclatura Zoológica. Arquitetura animal e relações filogenéticas. Morfogênese e sistemática dos táxons relacionados: Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nemertea, Gnathostomula, Mesozoa, Nematoda, Rotifera, Gastrotricha, Nematomorpha, Acantocephala e Kinorhyncha, Mollusca, Annelida, Tardigrada, Onychophora, Crustacea.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**
FRANSOZO, Adilson. **Zoologia dos Invertebrados.** Rio de Janeiro: Roca, 2016.
PECHENIK, J. A. **Biologia dos invertebrados**. Porto Alegre: AMGH, 2016.
RUPPERT, E. E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 2005.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**
BRUSCA, R.; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2007.
BARNES, R. S. K.; P. CALOW; P. J. W. OLIVE; D. W. Golding. **Os invertebrados**. Uma síntese. São Paulo: Atheneu, 2008.
MOORE, J. **Uma Introdução aos Invertebrados**. São Paulo: Santos editora, 2003.
RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. (org.). **Invertebrados**: Manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006.
RUSSEL-HUNTER W. D. **Uma Biologia dos invertebrados Inferiores**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

| 3° PERÍODO | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: PARASITOLOGIA HUMANA** | **CH: 60** |

**EMENTA:**
Introdução ao estudo da Parasitologia Humana; Caracterização do campo da Parasitologia; Conceitos básicos em Parasitologia; História da Parasitologia; Protozoários. Caracterização dos protozoários de interesse humano. Ciclos biológicos dos protozoários; Protozoários intestinais: Entamoebahistolytica / dispar; Entamoeba coli; Giardialamblia; Balantidium coli; Protozoários sanguíneos: Leishmanioses (Tegumentar e Visceral); Trypanossomacruzi (Doença de Chagas); Plasmódios (Malária); Helmintos. Ascaris lumbricoides; Trichuris trichiura; Ancilostomídeos; Strongyloides stercoralis; Enterobius vermiculares; Taenia solium e Taenia saginata; Cisticercose; Hymenolepis nana e Hymenolepis diminuta; Schistosoma mansoni; Fasciola hepática; Filárias. Dimensão Prática: O Laboratório de Parasitologia – Análises Parasitológicas; Métodos laboratoriais de identificação de protozoários e helmintos.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**
NEVES, D.P. **Parasitologia humana**. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 2005.
PEREIRA, M. G. **Epidemiologia** – Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
PESSOA, S. B.; A. V. MARTINS. **Parasitologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**
REY, L. **Parasitologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
LEVENTHAL, R.; CHEADLE, R. **Parasitologia Médica**. Texto & Atlas. São Paulo: Editorial Premier, 2010.
RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. (org.). **Invertebrados**: Manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006.
ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & Saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
RUSSEL-HUNTER W. D. **Uma Biologia dos invertebrados Inferiores**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

| 3° PERÍODO | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL** | **CH: 60** |

| |
|---|
| **EMENTA:** 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 Glbal da substâncias (carbono, enxofre, nitrogênio), metais pesados, poluentes orgánicas, POP (persistant organic pollutants, Dioxinas, PAH etc.) Agua: 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 remediaçãode 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. |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>CONNELL, D., W., **Environmental Chemistry**, 1. ed., CRC Press LLC, Florida, U.S.A, 1997.<br>SAWYER, C., N., et. al., **Chemistry for Environmental Engineering**, 4th ed. McGraw Hill, 1999.<br>VOGEL, A, I., **Química Analítica Qualitativa**, 5a ed., Mestre Jou, São Paulo, 1981. |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>BACCAN, N., GODINHO, O, Química Analítica **Quatitativa**, 1a ed.São Paulo: Blucher, 1979, 259p.<br>NEBEL, B.J. e WRIGHT, R.T. **Environmental Science**. 7a. ed. Prentice Hall, New Jersey, 2000.<br>ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.<br>ORTOLANO, L. **Environmental Regulation and Impact Assessment**. John Wiley Sons, New York, 1997. |

| **3° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: VIVÊNCIA EM PESQUISA NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: PRINCÍPIOS** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas com elaboração de um projeto de trabalho científico relacionado com as demais disciplinas e temáticas desenvolvidas no período letivo. Obtenção de licenças ambientais e pareceres de comitês de ética em pesquisa científica. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo, Atlas, 2017.<br>BARRAS, R. **Os cientistas precisam escrever**: guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes. São Paulo: T.A. Queiroz, 2001.<br>VOLPATO, G.L. **Ciência**: da filosofia à publicação. Botucatu: Tipomic Gráfica e Editora, 2004. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>GAIO, R.; CARVALHO, R.B.; SIMÕES, R. Métodos e técnicas de pesquisa: a metodologia em questão. In: GAIO, R. (org.). **Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 2017.<br>MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico**. Brasília: Editora da UnB, 2008.<br>MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2007<br>VOLPATO, G.L. **Dicas para Redação Científica**. Botucatu: Diagrama Comunicação & Visual, 2006.<br>VOLPATO, G. **Bases teóricas para redação científica**: por que seu artigo foi negado? São Paulo: Cultura acadêmica, 2007. | |

| **4° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: BIOFÍSICA** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Biofísica da água. Biofísica de membranas. Fenômenos de superfície. Radiações eletromagnéticas. Espectroscopia e fotometria. Biofísica de Sistemas: Transporte, Potenciais Elétricos, Contração Muscular, Locomoção, Cárdio-Circulatório, Respiração, Visão e Audição. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>GARCIA, E.A.C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2000.<br>HENEINE, I.F. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.<br>NELSON, P. **Fisica Biológica**. São Paulo: MEDSI, 2006.<br>OKUNO, E. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 2006. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>DURÁN,J.E.R. **Biofísica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.<br>GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia humana**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.<br>HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física**: Mecânica. Rio de Janeiro, LTC, 2006.<br>NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. | |

| | |
|---|---|
| **4° PERÍODO** | |
| **DISCIPLINA: BIOLOGIA E SISTEMÁTICA DE ESPERMATÓFITAS** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Identificação dos aspectos morfológicos, anatômicos e reprodutivos dos grupos das Gimnospermas e das Angiospermas. Características das principais classes, ordens e famílias visando ao seu reconhecimento no campo. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal**: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. São Paulo: Instituto Plantarum, 2007.<br>RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.<br>SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.<br>VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica** – Organografia. Viçosa: UFV, 2010. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>CASTRO, E. M. ; PEREIRA, F. J. ; PAIVA, R. **Histologia Vegetal**: estrutura e função de órgãos vegetativos. Lavras: UFLA, 2009.<br>JUDD, W .S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. **Sistemática Vegetal**: um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed, 2009.<br>MACÊDO, Néa Andrade. **Manual de técnicas em histologia vegetal** \. Feira de Santana, BA: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2007.<br>SOUZA, L. A. de. **Morfologia e Anatomia Vegetal**: célula, tecidos , órgãos e plântula. Ponta Grossa:UEPG, 2003. | |
| **4° PERÍODO** | |
| **DISCIPLINA: ZOOLOGIA DE DEUTEROSTÔMIOS** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Morfogênese e sistemática dos táxons: Echinodermata, Chaetognatha, Hemichordata, Chordada (Urochordata, Cephalochordata e Vertebrata). | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Rocca, 2005.<br>BARNES, R.S.K.; CALLOW, P.; OLIVER, P.J.W. **Os invertebrados**: uma nova síntese. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.<br>BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; McFARLAND, W.N. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2007<br>HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.<br>MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. V. **Cinco reinos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.<br>ORR, R.T. **Biologia dos Vertebrados**. São Paulo: Rocca, 2006<br>RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M (Coords). **Invertebrados**: manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos, 2002. | |
| **4° PERÍODO** | |
| **DISCIPLINA: BIOESTATÍSTICA** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Noções básicas sobre Bioestatística. Medidas de tendência central para uma amostra. Medidas de dispersão para uma amostra. Noções sobre correlação. Noções sobre regressão. Noções sobre probabilidade. Distribuição binominal. Distribuição normal. Teste do $X^2$, Teste t, Análise de variância. Intervalo de confiança. Análise multivariada. Utilização de programas estatísticos. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>CENTENO, A. J. **Curso de estatística aplicada à Biologia**. Goiânia: UFG, 2012.<br>MARTINS, G.A.; DOMINGUES, O. **Estatística Geral e Aplicada**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010<br>PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2014. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>SIQUEIRA, A. L.; TIBÚRCIO, J. D. **Estatística na Área da Saúde**: conceitos, metodologia, aplicações e | |

prática computacional. Belo Horizonte: Coopmed, 2011.
CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística**: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.
RIFFENBURFH, R. H. **Statistics in Medicine**. San Diego: Elsevier Academic, 2006.
ROSNER, B. **Fundamentals of Biostatistics**. Belmont: Duxbury, 2006.
TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**4° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA GERAL** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Estrutura, citologia e genética bacteriana; Nutrição, metabolismo e crescimento bacteriano; Vírus: estrutura e multiplicação; Ação dos agentes físicos e químicos sobre os microrganismos; Mecanismo de ação de antimicrobianos e Mecanismos de resistência bacteriana Microbiota Normal; Mecanismos de agressão microbiana; Intoxicações alimentares; Infecções de origem alimentar; Viroses transmitidas por alimentos.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

JAWETZ, E.; MELNICK, J. R.; ADELBERG, E. A.; BROOKS, J. F.; BUTEL, J. S.; MORSE, S. A. **Microbiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
RIBEIRO, M.C.; SOARES, M.M. **Microbiologia Prática**: roteiro e manual: bactérias e fungos. São Paulo: Editora Atheneu. 2005.
SATO, M.I.Z. (Coord). **Microbiologia ambiental**. São Paulo: CETESB, 2004.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

TRABULSI, L. R.; ALBERTHUM, F. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. (Org.). **Ecologia Microbiana**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 2001.
MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2ª ed. Lavras: Editora UFLA, 2006.
SILVA FILHO, G.N.; OLIVEIRA,V.L. Microbiologia: manual de aulas práticas. Florianópolis: Ed. UFSC. 2007.
VERMELHO, A.B. et al. **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

**4° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: VIVÊNCIA EM PESQUISA NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: EXPERIMENTAÇÃO** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Vivência integrada em Pesquisa nas Ciências Biológicas com prática laboratorial e elaboração de um trabalho científico experimental relacionado com as demais disciplinas e temáticas desenvolvidas no período letivo. Modelos experimentais em Biologia. Produção de resumos científicos com dados experimentais

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ANDRADE, A.; PINTO, SC.; OLIVEIRA, RS. (Orgs.). **Animais de Laboratório**: criação e experimentação [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.
ARAÚJO, L. Z. S. **A bioética nos experimentos com seres humanos e animais**. Montes Claros, MG: Unimontes, 2002.
PAIVA, F. P.; MAFFILI, V. V.; SANTOS, A. C. S. **Curso de Manipulação de Animais de Laboratório**. Salvador: Fiocruz, 2005.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

AZEVEDO, M.O.; FELIPE, M.S.S.; BRÍGIDO, M.M.; MARANHÃO, A.Q.; DE-SOUZA,
M.T. (Org.) **Técnicas básicas em biologia molecular**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2013.
RIVERA, E.A.B. **Guia para o cuidado e uso de animais de laboratório**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014.
SOGAYAR, Roberto. **Ética na experimentação animal**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2006.
TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: EMBRAPA-SPI-EMBRAPA-CNPH, 2017.

**5° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: EMBRIOLOGIA COMPARADA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:**
Evolução histórica do estudo da embriologia. Gametogênese. Fertilização. Tipos de ovos e padrões de clivagem embrionária. Gastrulação nos diferentes grupos animais. Neurulação. Placentação e Anexos embrionários.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

GARCIA, S. M. L, FERNÁNDEZ.C. G. **Embriologia**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
GILBERT, F. S. **Biologia do desenvolvimento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1995.
HYTTEL, P., SINOWATZ, F.; VEJLSTED, M. **Embriologia veterinária.** 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

MELLO, R. A. M. **Embriologia Comparada e Humana**. São Paulo: Atheneu, 2008.
HOUILON, C. **Embriologia**. Série Introdução à Biologia. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 2004.
MELLO, R.A. **Embriologia humana**. São Paulo: Atheneu, 2000.
MOORE, K. L., PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
WOLPERT, L. et al. **Princípios de biologia do desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

**5° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Conceitos e princípios básicos da fisiologia de vertebrados. Mecanismos funcionais da locomoção, circulação, respiração, osmorregulação, excreção e termo regulação. Atividades de extensão sob forma de promoção de eventos, prestação de serviços (atendimento a estudantes de escolas públicas e privadas no Laboratório de Biologia e Morfofisiologia Animal) e desenvolvimento de produtos (livros, artigos, cartilhas, etc).

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ECKERT et al. **Fisiologia animal:** Mecanismos e adaptações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
MOYES, C. D; SCHULTE, P.M. **Princípios de fisiologia animal**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K.E. **Fisiologia Animal**: Mecanismos e Adaptação. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2000.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal:** Adaptação e meio ambiente. São Paulo: Santos Editora, 2006.
CASTEJON, F.; FRAILE A.; PONNZ F. **Fundamentos de Fisiologia Animal**. Pamplona: Universidada de Navarra, 2015.
HILL, R.W. **Fisiologia animal**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados.** São Paulo: Roca, 2005.
WOOD, D. N. **Princípios de fisiologia animal**. São Paulo: USP, 2003.

**5° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: GEOLOGIA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** A terra: origem, estrutura e composição interna. A crosta terrestre. O tempo geológico. Introdução ao estudo de minerais e rochas. Processos da dinâmica externa: Intemperismo, erosão e sedimentação. Dinâmica Interna. Tectonismo. Atividades extensionistas, na forma de promoção de eventos e/ou geração de produtos sobre Geologia Ambiental.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

AMARAL S.; LEINZ. V. **Geologia Geral**. São Paulo: Ed. Nacional, 2001.
POPP, J.H. **Geologia Geral**. São Paulo: Editora: LTC, 2004.
PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. **Para Entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. (eds.). **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005.
SKINNER, B. J.; ORTER, S. C. **The Dynamic Earth**. New York, John Wiley, 2005.
STRAHLER, Arthur. **Geologia física**. Barcelona: Omega, 2007.
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
WINCANDER. R.; MONROE, J. S. PETERS, K. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

**5° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: ETOLOGIA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** As ciências que estudam o comportamento animal; a evolução e os conceitos sobre comportamento animal; O bem estar animal, a observação e a descrição do comportamento animal.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ALCOCK, J. **Animal behavior**: An evolutionary approach. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 2013.
DAWKINS, M.S. **Explicando o comportamento animal**. São Paulo: Manole, 2009.
MOYES, C. D; SCHULTE, P.M. **Princípios de fisiologia animal**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K.E. **Fisiologia Animal**: Mecanismos e Adaptação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
BROOM, D.M.; FRASER, A.F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. São Paulo: Manole, 2010.
DA COSTA, M.J.R.P.; CROMBERG, V.U. **Comportamento materno em mamíferos**: Bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. São Paulo: Ed Legis Summa Ltda., 2008.
LORENZ, K. **Os fundamentos da etologia**. São Paulo: UNESP, 1995.
WOOD, D. N. **Princípios de fisiologia animal**. São Paulo: USP, 2003.

**5° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA AMBIENTAL** | **CH: 60** |
|---|---|

**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.

**REFERÊNCIASBÁSICAS:**

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.

**REFERÊNCIASCOMPLEMENTARES:**

MELO, I. S., AZEVEDO, J. L. **Ecologia Microbiana**. Jaguariúna: Embrapa – CNPMA, 1998
WARREN, L.; JAWETZ, E. **Microbiologia Médica e Imunologia**. 7a. edição. Porto Alegre: Atheneu, 2007. 632p.
MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. **Microbiologia** de Brock. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
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.

**5° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: BIOGEOGRAFIA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:**
Princípios da Biogeografia. Fatores ecológicos da distribuição. Fatores históricos e biológicos da distribuição. Padrões de distribuição dos táxons. Grandes mudanças continentais e climáticas do Terciário e Quaternário nos Neotrópicos. Províncias biogeográficas.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**
**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BROWN, J.H.; LOMOLINO, M.V. 2006. **Biogeografia**. 2ª ed. Ribeirão Preto (SP): FUNPEC Editora. 691p.

CARVALHO, C.J.B. de; ALMEIDA, E.A.B. **Biogeografia da América do Sul: padrões e processos**. São Paulo: Editora Roca Ltda., 2010. 330p.

COX, C. B; MOORE, P. D.; LADLE, R.J. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 2019.

SALGADO-LABOURIAU, M.L. **História Ecológica da Terra**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

FERNANDES, A. **Conexões florísticas do Brasil**. Fortaleza: BNB, 2003. 135p.
FERNANDES, A. **Fitogeografia Brasileira**. 1ª parte. 3ª ed. Fortaleza: Edições UFC, 2007. 183p.
FERNANDES, A. **Fitogeografia Brasileira**. 2ª parte. 3ª ed. Fortaleza: Realce Editora e Indústria Gráfica, 2006. 202p.
ROMARIZ, D. de A. **Humbolt e a Fitogeografia**. São Paulo: Lemos Editorial, 1996. ZUNINO, M.; ZULLINI, A. **Biogeografia: La dimensión espacial de la evolución.** Fondo de Cultura Económica, 2003. 359p.

**5° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: VIVÊNCIA EM PESQUISA NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: ARTIGO CIENTÍFICO** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Divulgação dos resultados do trabalho científico.Vivência integrada em Pesquisa nas Ciências Biológicas com escrita e submissão de artigo científico para revistas com qualis CAPES nas áreas de atuação do biólogo.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ALVES, RUBEM. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e a suas regras. São Paulo: Loyola, 2002.
BARRAS, R. **Os cientistas precisam escrever**: guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes. São Paulo: T.A. Queiroz, 2001.
RIGO ARNAVAT, A.; GENESCÃ DUEÑAS, G. **Como elaborar e apresentar teses e trabalhos de pesquisa**. Porto Alegre: Artmed, 2007

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

VOLPATO, G.L. **Ciência**: da filosofia à publicação. Botucatu: Tipomic Gráfica e Editora, 2004.
DAY, R.A.; GASTEL, B. **How to Write and Publish a Scientific Paper**. Greenwood Publishing Group, Incorporated, 2006.
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2007
VOLPATO, G.L. **Dicas para Redação Científica**. Botucatu: Diagrama Comunicação & Visual, 2006.
VOLPATO, G. **Bases teóricas para redação científica**: por que seu artigo foi negado? São Paulo: Cultura acadêmica, 2007.

**6° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: EVOLUÇÃO** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** História do pensamento evolutivo, evidências da evolução, populações naturais e variabilidade; fontes de variabilidades, seleção, deriva genética, mutação e fluxo gênico, desvios de panmixia, adaptação, extinção, especiação, filogenias, evolução molecular, evolução dos grandes grupos e evolução humana. Temas atuais em Evolução: ação voltada a extensão universitária.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BURNIE, D. **Evolução**. São Paulo: Publifolha, 2008.
FUTUYMA, D. **Biologia Evolutiva**. Ribeirão Preto (SP): FUNPEC, 2002.
MAYR, E. **O que é a Evolução**. Rio de Janeiro: Rocco, 2009.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

RIDLEY, M. **Evolução.** Porto Alegre: Artmed, 2006.
DARWIN, C. R. **A Origem das Espécies**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.
FREEMAN, S.; HERRON, J.C. **Análise Evolutiva**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva.** Ribeirão Preto: Editora da SBG, 2003.
ZIMMER, C. **O Livro de Ouro da Evolução**: o triunfo de uma ideia. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

**6° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: FISIOLOGIA VEGETAL** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Introdução à Fisiologia Vegetal; Água no metabolismo; Nutrição; Translocação de solutos; Fotossíntese; Respiração; Crescimento e Desenvolvimento; Hormônios e fitorreguladores; Fisiologia do movimento; Fotomorfogênese; Floração; Reprodução; Germinação e dormência de sementes; Deficiência e excesso hídrico em culturas.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal**: organografia e dicionário ilustrado de

morfologia das plantas vasculares. São Paulo: Instituto Plantarum, 2007.
KERBAUY, Gilberto Barbante. **Fisiologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.
CASTRO, E. M. ; PEREIRA, F. J. ; PAIVA, R. **Histologia Vegetal**: estrutura e função de órgãos vegetativos. Lavras: UFLA, 2009.
JUDD, W .S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. **Sistemática Vegetal**: um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed, 2009.
SOUZA, L. A. de. **Morfologia e Anatomia Vegetal**: célula, tecidos , órgãos e plântula. Ponta Grossa:UEPG, 2003.
TAIZ, L ; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

**6° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: GENÉTICA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** História da Genética e Introdução a Hereditariedade (bases físicas e químicas). Mecanismos celulares da herança. Estrutura dos genes e dos cromossomos. Alterações cromossômicas. Genética Mendeliana (Primeira e Segunda Lei de Mendel). Interações entre alelos e diferentes genes. Herança quantitativa, expressividade e penetrância. Sistemas de determinação sexual e herança ligada ao sexo. Ligação, crossing-over e recombinação. Mapeamento cromossômico. DNA como material genético. Duplicação (replicação), transcrição e tradução. Mecanismo de Herança extranuclear. Temas atuais em Genética: ação voltada a extensão universitária.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BROWN, T.A. **Genética**: um enfoque molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
GRIFFITHS, A.; WESSLER, S.; LEWONTIN, R.; GELBART, W. **Introdução à Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
KLUG, W. S., CUMMINGS, M. R., SPENCER, C. A., PALLADINO, M.A. **Conceitos de Genética.** Porto Alegre: Artmed, 2010.
SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

GRIFFITHS, A.J.F. et.al. **Genética moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
DE SOUZA, W. **Técnicas Básicas de Microscopia Eletrônica Aplicadas às Ciências Biológicas**. Rio de Janeiro: SBMM, 2007.
JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
LEWIN, B. **Genes IX**. New York: Oxford University Press, Inc., 2007.
GOMES, J.O.L. **Introdução a Genética:** conceitos e processos. Curitiba: Intersaberes, 2022.

**6° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: DIREITO AMBIENTAL** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Princípios Constitucionais Ambientais. Competências e Atribuições Constitucionais Ambientais. Política Nacional e Meio Ambiente. Licenciamento Ambiental. Zoneamento Ambiental. Estudo de Impacto Ambiental. Tutela Jurídica da Flora. Tutela Jurídica da Fauna. Responsabilidade por Danos ao Ambiente. Crimes contra o Meio Ambiente. Implementação e controle jurídico das políticas públicas ambientais.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BESSA, Paulo Antunes. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2008.
MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo,
Malheiros, 2016.
MILARÉ. Édis. **Direito do Ambiente**. São Paulo: RT, 2011.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

GUERRA. Sidney. **Curso de Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2009.
BENJAMIN, Antonio Herman V (coord.). **Dano ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.
BELTRÃO, Antonio. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Método, 2008.
SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2011.

FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. **Crimes contra a Natureza.** São Paulo: RT, 2012. .

| **6° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: LIMNOLOGIA** | **CH: 60** |

**EMENTA:** Estrutura, funcionamento e metabolismo de ecossistemas aquáticos. Características físicas químicas da água. Comunidades de água doce. Eutrofização. Manejo e recuperação de ecossistemas aquáticos.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. **Amostragem em Limnologia**. São Carlos: Rima, 2004.
ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. São Paulo: Interciência Ltda, 2011.
ROBERT G.W.**Limnology**: Lake and River Ecosystems. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

TUNDISI, J.G.; MATSUMURA TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Editora Oficina de textos, 2008.
BICUDO, C.E.M. e MENEZES, M. **Gêneros de Algas de Águas Continentais do Brasil** - chave para identificação e descrições. São Carlos: Rima Editora. 2006.
GRANELI, E.; TURNER, J.T. (Eds). **Ecology of Harmful Algae**. Heidelberg: Ed. Springer. 2006.
LAMPERT, W.; SOMMER, U. **Limnoecology** - the Ecology of Lakes and Streams. Oxford: Oxford University Press, 2007.
ROLAND, F.; CESAR, D. e MARINHO, M.M. (Org.). **Lições de Limnologia**. São Carlos, SP: Rima Editora. 2005.

| **6° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: VIVÊNCIA EM PESQUISA NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: EMPRESA JÚNIOR** | **CH: 60** |

**EMENTA:** Conceito de Empresa Junior. Tipos de serviços ofertados por empresas juniores em Ciências Biológicas. Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas com elaboração de projetos a serem executados por Empresa Junior na área de Ciências Biológicas.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de Cooperação Empresarial**: Estratégias de Gestão na Nova Economia. Bookman Editora, 2016.
MINTZBERG, Henry. A criação artesanal da estratégia in: MONTGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. (Org.) **Estratégia**: a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
PICCHIAI, D. Empresa Júnior: um exemplo de pequena empresa. **Revista Administração em Diálogo-RAD**, v. 10, n. 2, 2008.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

VOLPATO, G.L. **Ciência**: da filosofia à publicação. Botucatu: Tipomic Gráfica e Editora, 2004.

BRASIL JUNIOR - Confederação Brasileira de Empresas Juniores. **Conceito nacional de empresa junior**. v. 15, 2011.

DALLAS, N. **Como tornar sua empresa ecologicamente responsável**: 24 lições para superar os desafios do aquecimento global. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2007.
RAYKIL, E. B. Empresa júnior: contribuições e relevância para os Cursos superiores do instituto federal de educação. Revista Educação, tecnologia e cultura. **Revista ETC**, n. 9, p. 23-27, 2011.

| **7° PERÍODO** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: PALEONTOLOGIA** | **CH: 60** |

**EMENTA:** Definição da paleontologia como ciência e suas divisões. Fósseis. Fossilização. Preservação dos fósseis. Tempo geológico. História da Terra. Origem e desenvolvimento da vida primitiva. A transição da vida para o continente. Técnicas em paleontologia. Registros paleontológicos do Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. Registros paleontológicos do Brasil, em especial no Nordeste. Atividades extensionistas, na forma de promoção de eventos e/ou geração de produtos sobre preservação do Patrimônio Paleontológico do Maranhão e Brasil.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BENTON, M.J. **Paleontologia dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2008.
HILDEBRAND, M.; GOSLOW JR., G.E. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2006.
PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. **Para Entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. (eds.). **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005.
ANELLI, L.E.; ROCHA CAMPOS, A.C.; FAIRCHILD, T.R. **Paleontologia**: guia de aulas práticas - uma introdução ao estudo dos fósseis. São Paulo: Gráfica IGc-USP, 2002.
STRAHLER, Arthur. **Geologia física**. Barcelona: Omega, 2007.
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
WINCANDER. R.; MONROE, J. S. PETERS, K. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

**7° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: IMUNOLOGIA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Introdução à Imunologia. Propriedades Gerais das Respostas Imunológicas; Imunidade Natural; Celulase Tecidos do Sistema Imunológico Adquirido. Reconhecimento de Antígenos. Anticorpos e Antígenos; O Complexo Principal de Histocompatibilidade; Processamento e Apresentação de Antígenos aos Linfócitos T; Receptores de Antígenos e Moléculas Acessórias dos Linfócitos T. Mecanismos Efetores das Respostas Imunes. Mecanismos Efetores da Imunidade Mediada por Células; Mecanismos Efetores da Imunidade Humoral. Imunidade na Defesa e Doença.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ABBAS,AbulK;LICHTMAN,AndrewH;PILLAI,Shiv.**Imunologiacelularemolecular**.Rio deJaneiro:Elsevier, 2008.
BALESTIERI,F.M.P. **Imunologia**.Barueri:Manole,2006.
MURPHY,Kenneth;TRAVERS,Paul;WALPORT,Mark.**Janeway´simmunobiology**.New York:Garland Science, 2008.887 p.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

ROITT,I.M.;DELVES,P.J.**Fundamentosdeimunologia**.BuenosAires:MédicaPanamericana,2004.
ABBAS,A.K.;LICHTMAN,A.H.**Imunologiabásica**:funçõesedistúrbiosdosistemaimunológico.Riode Janeiro:Elsevier, 2009.
HYDE,R.M.**Imunologia**.RiodeJaneiro:GuanabaraKoogan,2002.
ROITT, I.; RABSON, A. **Imunologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
SILVA,W.D.;MOTA,I.**Bierimunologiabásicaeaplicada**.RiodeJaneiro:GuanabaraKoogan,2003.

**7° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: BIOLOGIA MARINHA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Características abióticas dos Oceanos. Influência dos fatores abióticos nos organismos marinhos. Zonação dos Organismos no Mar. Plâncton Marinho. Nécton Marinho. Bênton Marinho. Biota de Mar Profundo. Biota de Recifes de Coral. Biota de Praias. Biota de Manguezais. Conservação do Ambiente Marinho. Adaptações ao ambiente marinho. Atividades extensionistas, na forma de promoção de eventos e exposições a estudantes da educação básica.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BAPTISTA NETO J. A., WALLNER-KERSANACH M., PATCHINELAM S.M. **Poluição Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
CASTRO, P.; HUBER, M. E. **Biologia Marinha**. Porto Alegre: AMGH, 2012.
UBER, M.e.; CASTRO, P. **Biologia Marinha**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

GARRISON, T. **Fundamentos de Oceanografia**. São Paulo: Cengage, 2010.
GROSS, M. G. **Oceanography**. New York: Mc. Millan Publishing Company, 2015.
SCHMIEGELOW, J. M. M. **O planeta azul:** uma introdução às ciências marinhas.Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202p.

SKINNER, B. J.; TURENKIAN, K. K. **O Homem e o Oceano**. São Paulo: EDUSP, 2008.
PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A (Orgs). **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

| 7° PERÍODO | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: BIOÉTICA** | **CH: 60** |

**EMENTA:**
Ética. Moral. Bioética. Deontologia e Legislação. Biologia, Ciência, Sociedade e Trabalho. A profissão de biólogo/a no mundo, no Brasil e no Maranhão. O exercício profissional. O Conselho Federal de Biologia. O Conselho Regional de Biologia. Legislações que regulamentam a profissão de biólogo/a. Os campos de atuação profissional do/a biólogo/a.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**
DALL'AGNOL, D. **Bioética**. Rio de Janeiro: Jorge Zaar editor, 2005.
FORTES, P. A. C.; ZOBOLI, E. L. C. P. **Bioética e saúde pública**. São Paulo: edições Loyola, 2003.
GARRAFA, V.; CORDÓN, J (Orgs.). **Pesquisas em Bioética no Brasil de hoje**. São Paulo: Gaia, 2006.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**
GARRAFA, V.; KOTOW, M.; SAADA, A (Orgs.). **Bases conceituais da Bioética**: enfoque latino-americano. São Paulo: Gaia, 2006.
BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de. **Saúde pública é bioética**? São Paulo: Paulus, 2005
GOLDIM, J. R. Bioética: origens e complexidade. **Revista HCPA**, v. 26, n. 2, p. 86-92, 2006.
NERI, D. **A bioética em laboratório**: células-tronco, clonagem e saúde humana. São Paulo: edições Loyola, 2004.
TELLES, J. L.; VALLE, S. **Bioética e biorrisco**: abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência, 2003..

| 7° PERÍODO | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: ECOTOXICOLOGIA AQUÁTICA** | **CH: 60** |

**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 BÁSICAS:**
NASCIMENTO, I. A.; SOUSA, E. C. P. M.; NIPPER, M. **Métodos em ecotoxicologia marinha**: aplicações no Brasil. São Paulo: Artes Gráficas e Indústria Ltda., 2008.
SISINNO, C.L.S.; OLIVEIRA-FILHO, E.C. **Princípios de toxicologia ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
SPINELLI, E. **Vigilância toxicológica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**
ZAGATTO, P. A.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia Aquática**: princípios e aplicações. São Carlos: RIMA, 2006.
AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.A.M. **As bases Toxicológicas da Ecotoxicologia**. São Carlos: RiMa, 2003.
ESPÍNDOLA, E. L. G.; PASCHOAL, C. M. R. B.; ROCHA, O.; BOHRER, M. B. C.; NETO, A. L. O. **Ecotoxicologia Perspectivas para o Século XXI**. São Carlos: RiMa, , 2000.
MORYARTY, F. **Ecotoxicology**: the study of pollutants in ecosystems. USA: John Willey and Sons, 1990.
TELLES, J. L.; VALLE, S. **Bioética e biorrisco**: abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

| 7° PERÍODO | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: ETNOBIOLOGIA** | **CH: 60** |

**EMENTA:**
Etnobiologia: Definição, histórico e delimitação do âmbito da etnobiologia. Importância. Bases epistemológicas da etnobiologia. Campos de conhecimentos etnobiológicos: Etnobotânica, etnoecologia, etnozoologia, etnofarmacologia. Metodologia da pesquisa em etnobiologia. Teoria e prática. Técnicas

quali-quantitativas de coletas de dados e os instrumentos de análise etnocientíficos. Aplicações do conhecimento etnobiológico de populações tradicionais na conservação biológica. Etnotaxonomia e etnoclassificação.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ALBUQUERQUE, U.P. de, et al. (editores). **Métodos de pesquisa qualitativa para Etnobiologia**. 1.ed. – Recife, PE: Nupeea, 2021.184 p.

ALBUQUERQUE, U.P. de. **Aprendendo Etnobiologi**a. 1.ed. – Recife, PE : Nupeea : Bauru, SP : Canal 6, 2022. 202 p.;

ALBUQUERQUE, U.P. de (Org.). 2013. **Etnobiologia: bases ecológicas e evolutivas**. Recife (PE): NUPEEA. 166p.

ALBUQUERQUE, U.P. de (Org.). 2014. **Introdução à Etnobiologia**. Recife (PE): NUPEEA. 189p.

ALBUQUERQUE, U.P. de, et al. **Breve introdução à etnobiologia evolutiva**. 1.ed. – Recife, PE: Nupeea, 2020.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

ALBUQUERQUE, U.P. de; ALVES, A.G.C.; ARAÚJO, T.A. de S. (Orgs.). 2007. **Povos e paisagens: Etnobiologia, Etnoecologia e biodiversidade no Brasil.** Recife (PE): NUPEEA/UFRPE. 148p.

ALBUQUERQUE, U.P. de; FERREIRA-JUNIOR, W.S. **Fundamentos de etnobiologia evolutiva**. Volume 2. 1.ed. – Recife, PE: Nupeea: Canal 6, 2022.

ALBUQUERQUE, U.P. de. 2005 **Introdução à Etnobotânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2005.

ALBUQUERQUE, U.P. de. 2005. **Etnobiologia e biodiversidade**. Recife (PE): NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 78p.

GÜLLICH, R.I.C (Org.). **Reflexões acerca da etnobiologia e etnoecologia no Brasil.** Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. 164p.

**8° PERÍODO**

| **DISCIPLINA: BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:**

Biodiversidade. Conservação genética. Conservação de espécies. Conservação de comunidades. Genética da conservação. Variabilidade genética. Genética como ferramenta para definição de grupos taxonômicos. Genética como ferramenta para definição de unidades de manejo e manejo em cativeiro. Genética como ferramenta para estudo da biologia das espécies.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

ALBUQUERQUE, Ulisses Paulino de (Org.). **Etnobiologia:** bases ecológicas e evolutivas. Recife (PE): NUPEEA. 2013.

ALBUQUERQUE, Ulisses Paulino de (Org.). **Introdução à Etnobiologia**. Recife (PE): NUPEEA. 2014.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

SUTHERLAND, W.J.; HILL, D.A. **Managing habitats for conservation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

BESUNSAN, N**. Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006

GARAY, I. & DIAS, B. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**. São Paulo: Editora Vozes. 2001.

DOUROJEANNI, M.J. & PÁDUA, M.T.J. **Biodiversidade à hora decisiva**. Curitiba: Editora UFPR, 2001.

SHUTERLAND, W.J. **The conservation handbook: research, management and olicy**. New York: Blackwell Science. 2000.

RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo de vida silvestre**. Curitiba: Editora UFPR. 2003.

.

**OPTATIVA**

| **DISCIPLINA: MASTOZOOLOGIA NEOTROPICAL** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Histórico evolutivo da Classe Mammalia. Ordens: caracteres gerais e diagnósticos, ecologia, comportamento.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.
KARDONG, K. V.Vertebrados**: anatomia comparada, função e evolução. São Paulo: Roca, 2016.**
ORR, R.T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

WALKER JR, W.F; BEMIS, W. E; LANCE GRANDE; LIEM, K. F. **Anatomia Funcional de Vertebrados.** São Paulo: Cengage, 2013.
DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos**. São Paulo: Atheneu, 1998.
DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e tegumentar**. São Paulo: Atheneu, 2000.
ERHART, E. A. **Elementos de anatomia humana**. São Paulo: Atheneu, 1992.
POUGH, F. H; JANIS, C. M; HEISER, J. B. 3 ed. **A vida dos vertebrados.** São Paulo: Atheneu, 2007.

**OPTATIVA**

| **DISCIPLINA: BIOINFORMÁTICA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Introdução à bioinformática. Importância da informática na análise de sequências de DNA, RNA e proteínas. Análises de sequências de DNA, RNA e proteínas. Predição de características físicoquímicas, estrutura e função de proteínas. Estudo de similaridade e homologia de sequências em bancos de dados.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

BAXEVANIS, A.D.; OUELLETTE, B.F.F. Bioinformatics: a pratical guide to the analysis of genes and proteins. 2.ed. New York, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2001.
GIBAS, C.; JAMBECK, P. Desenvolvendo a bioinformática. Rio de Janeiro: Ed. Campus-O'Reilly, 2001.
LESK, A.M. Introdução à bioinformática. Artmed, 2007. 384p

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

CLAVERIE, J.M.; NOTREDAME, C. **Bioinformatics**. 2ª ed. Wiley Publishing, Inc. 2007.
DOOLITTLE, R.F. **Computer methods for macromolecular sequence analysis**. Methods in Enzimology. New York: Academic Press, 1996.
GRUBER, A.; DURHAM, A.M.; HUYNH, C.; DEL PORTILLO, H.A. **Bioinformatics in tropical disease research**. A pratical and case-study approach. Bethesda, USA. 2008.
MARÇULA, M; BENINI FILHO, P. A. **Informática: Conceitos e Aplicações**. São José dos Campus: Editora Érica, 2005.
MATIOLI, R. S; SOUZA, D.T**. Introdução a Bioinformática**. Campinas: UNICAMP, 2021.

**OPTATIVA**

| **DISCIPLINA: MELIPONICULTURA** | **CH: 60** |
|---|---|

**EMENTA:** Origem dos meliponíneos. Espécies de meliponíneos. Dispersão pelo mundo. Organização social e defesa. Reprodução. Meliponicultura e instalação do meliponário. Captura de colônias. Manejo e alimentação artificial. Inimigos naturais. Produtos.

**REFERÊNCIASBÁSICAS:**

CARVALHO ZILSE, G.A.; SILVA, C.G.N. da ; ALVES, R. M. de O. ; SOUZA, B. de A. ; WALDSCHMIDT, A. M. ; SODRÉ, G. da S.; CARVALHO, C. A. L. de. **Meliponicultura: perguntas mais frequentes sobre abelhas sem ferrão** - I. 1. ed. Cruz das Almas-BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2011. 41 p. (Série Meliponicultura).
COUTO, R.H.N. e COUTO, L.A. **Apicultura: manejo e produtos**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 154 p.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

GIORDANI, R. J**. Criação Racional de Abelhas Nativas sem Ferrão: Meliponicultura**. Amazon, 2021.
KERR, W.E. **A importância da meliponicultura para o país**. Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento, v.1, n.3, p.42-44, 1997.
SCHEREN, O.J. **Apicultura racional**. São Paulo:Rural/Nobel, 1972. 109 p.
SILVEIRA, F.A.; MELO, G.A.R.; ALMEIDA, E.A.B. **Abelhas brasileiras: sistemática e**

**identificação**. Belo Horizonte. Min. Meio Ambiente/Fund. Araraucária. 2002. 253p.
WIESE, H. **Apicultura – Novos Tempos**. Ed. Agropecuária, Guaíba, RS, 2000. 421 p.

| **OPTATIVA** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: ENTOMOLOGIA** | **CH: 60** |

**EMENTA:**Estudo da morfologia, anatomia, fisiologia, reprodução e desenvolvimento embrionário e pós-embrionário dos insetos. Métodos de coleta, montagem e conservação. Noções gerais de nomenclatura zoológica. Classificação: caracterização, sistemática, biologia e espécies importantes das ordens de insecta. Aspectos ecológicos.

**REFERÊNCIASBÁSICAS:**

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)
BUZZI, Z.J. **Entomologia Didática**. 4. Ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná –UFPR. 2010, 348p.
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.

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

BARNES,R.D.;RUPPERT,E.E.**Zoologiados invertebrados**.SãoPaulo:Rocca,2005
FUJIHARA, R.T.; FORTI, L.C.; ALMEIDA, M.C.; BALDIN, E.L.L. **Insetos de importância econômica: Guia ilustrado para identificação de famílias**. Botucatu: FEPAF, 2011, 391p.
STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C. e NYBAKKEN, J. N. **Zoologia Geral**. Tradução FROEHLICH, C. G.; CORRÊA, D. D. e SCHLENZ, E.São Paulo. Ed. Nacional
HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

| **OPTATIVA** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS** | **CH: 60** |

**EMENTA:** Origem e Difusão da Avaliação de impactos Ambientais. Quadro Legal e Institucional no Brasil. Planejamento e elaboração de um EIA. Identificação de Impactos. Estudos de base, diagnóstico e previsão de impactos ambiental. Avaliação da Importância dos Impactos. Analise de risco. Plano de gestão Ambiental e comunicação dos resultados. Análise Técnica dos Estudos e participação publica. Tomada de decisão no processo de avaliação de impacto ambiental. Etapa de acompanhamento.

**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

SANCHES, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo:Oficina de Textos, 2010.
BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ªed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005
ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 2010 434 p. ISBN 8520102492

**REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Meio ambiente: guia prático e didático . 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 256 p. ISBN 9788536503967.
CUNHA, S. B. D., & GUERRA, A. J. T. (2002). **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
DINIZ, F. et al. **Risco e Impacto Ambiental**. 2006. Disponível em: . Acesso em: 4 fev. 2016.
LAWRENCE, D. **Environmental Impact Assessment: Practical solutions to recurrent problems**. New York: John Willey. 2003.
TOMMASI, L.C. **Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB. 1994
GUERRA, A. J. T.; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416 p. ISBN 8528608026

| **OPTATIVA** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: TÓPICOS EMERGENTES EM...** | **CH: 60** |

**EMENTA:**

Ementa não definida em razão do caráter circunstancial da disciplina.

| **OPTATIVA** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS** | **CH: 60** |

**EMENTA:**Língua brasileira de sinais: Histórico e fundamentos legais; A singularidade linguística de LIBRAS e seus efeitos sobre a aquisição da linguagem e aquisições culturais; Noções práticas de

| |
|---|
| LIBRAS: gramática, vocabulário e conversação. |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>CAPOVILLA, Fernando C. & RAPHAEL, D. Walkíria. **Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2005. 04 vls.<br>CASTRO, Alberto & CARVALHO, Ilza. **Comunicação por Língua Brasileira de Sinais**. Distrito Federal: SENAC, 2011.<br>QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos.** São Paulo: Artmed, 2004. |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br><br>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de educação especial. **Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. Brasília: MEC/SEESP, 2002. 2vls.<br>CAPOVILLA, Fernando C.; RAPHAEL, D. Walkíria. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira**. v. I e II. São Paulo: EDUSP, 2008.<br>QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.<br>SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas**. Summus, 2007.<br>VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008 |

| **OPTATIVA** | |
|---|---|
| **DISCIPLINA: OCEANOGRAFIA** | **CH: 60** |
| **EMENTA:** Conceitos básicos da Oceanografia. Divisões e áreas da Oceanografia. Introdução à Oceanografia Geológica, Química, Física, Biológica e Social. Instrumentos, métodos e técnicas utilizados em Oceanografia. Importância socioeconômica das Ciências do Mar. Atividades extensionistas, promoção de eventos e produção de cartilhas. | |
| **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**<br>GARRISON, T. **Fundamentos de Oceanografia**. São Paulo: Cengage, 2010.<br>GROSS, M. G. **Oceanography**. New York: Mc. Millan Publishing Company, 2015.<br>HARARI, J. (Org). **Noções de Oceanografia.** São Paulo: Instituto Oceanográfico, 2021. 926p. | |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**<br>BAPTISTA NETO J. A.; WALLNER-KERSANACH M.; PATCHINELAM S.M. **Poluição Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.<br>GIANESELLA, S. M. F.; SALDANHA-CORRÊA, F. M. P. **Sustentabilidade dos oceanos**. São Paulo: Blucher, 2010. 199p.<br>SCHMIEGELOW, J.M.M. **O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202p. | |

# APÊNDICE B – ESTRUTURA EM VIGÊNCIA NO CURSO

| **ESTRUTURA CURRICULAR UNIFICADA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vigência a partir de 2019.2** | | | | | | |
| **ORD.** | **1º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Metodologia da Pesquisa Científica | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **2** | Leitura e Produção Textual | NC | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **3** | Fundamentos de Química | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **4** | Ecologia | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **5** | Bioquímica | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **6** | Educação Ambiental | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |

| SUBTOTAL | | | 360 | 18 | 3 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ORD.** | **2º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Anatomia Animal Comparada | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **2** | Botânica Estrutural | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **3** | Fundamentos de Matemática | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **4** | Fundamentos de Física | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **5** | Biologia Celular e Molecular | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **6** | Ecologia de Populações e Comunidades | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **360** | **16** | **4** | **20** |
| **ORD.** | **3º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Embriologia e Histologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **2** | Biologia e Sistemática de Criptógamas | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **3** | Elementos de Sistemática Filogenética | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **4** | Metazoários Basais | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **5** | Parasitologia Humana | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **6** | Química Ambiental | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **7** | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: princípios | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **420** | **14** | **7** | **21** |
| **ORD.** | **4º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Biofísica | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **2** | Biologia e Sistemática de Espermatófitas | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **3** | Zoologia de Deuterostômios | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **4** | Bioestatística | NC | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **5** | Microbiologia Geral | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **6** | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: experimentação | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **360** | **14** | **5** | **19** |
| **ORD.** | **5º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Embriologia Comparada | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **2** | Fisiologia Animal Comparada | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **3** | Geologia | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4** | Etologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **5** | Microbiologia Ambiental | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **6** | Biogeografia | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **7** | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: artigo científico | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **420** | **18** | **5** | **23** |
| **ORD.** | **6º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Evolução | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **2** | Fisiologia Vegetal | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **3** | Genética | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **4** | Optativa I | NL | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **5** | Direito Ambiental | NC | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **6** | Limnologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **7** | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Empresa Junior | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **420** | **18** | **5** | **23** |
| **ORD.** | **7º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Paleontologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **2** | Imunologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **3** | Biologia Marinha | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **4** | Bioética | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **5** | Ecotoxicologia Aquática | NC | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **6** | Etnobiologia | NE | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **SUBTOTAL** | | | **360** | **14** | **5** | **19** |
| **ORD.** | **8º PERÍODO - DISCIPLINAS** | **Núcleo** | **CH** | **Créditos** | | **Total** |
| | | | | **Teóricos** | **Práticos** | |
| **1** | Optativa II | NL | 60 | 2 | 1 | 3 |
| **2** | Biologia da Conservação | NE | 60 | 4 | 0 | 4 |
| **3** | Estágio Curricular Obrigatório | NE | 360 | 0 | 8 | 8 |
| **4** | Atividades Complementares/ AC | NE | 225 | 0 | 5 | 5 |
| **5** | Trabalho de Conclusão de Curso – TCC | NE | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **SUBTOTAL** | | | **705** | **6** | **14** | **20** |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO** | | | **3.405** | **118** | **48** | **166** |

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

| APÊNDICE C -EQUIVALÊNCIA (ESTRUTURAS ANO: 2019 E 2023) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Disciplina** | **Ano** | **Cód.** | **CH** | **Créditos** | | **Disciplina** | **Ano** | **Cód.** | **CH** | **Créditos** | |
| | | | | **T** | **P** | | | | | **T** | **P** |
| Mastozoologia Neotropical (optativa) | 2019.2 | ASLUCBB642 | 60 | 2 | 1 | Mastozoologia Neotropical (optativa) | 2023.2 | ASLUCBB901 | 60 | 2 | 1 |
| Estudos de Impactos Ambientais | | ASL178065 | 60 | 2 | 1 | Estudos de Impactos Ambientais | | ASLUCBB | 60 | 2 | 1 |
| Meliponicultura | | ASL59982 | 60 | 2 | 1 | Meliponicultura | | ASLUCBB | 60 | 2 | 1 |
| Metodologia da Pesquisa Científica | | ASLUCBB101 | 60 | 4 | 0 | Metodologia da Pesquisa Científica | | ASLUCBB101 | 60 | 4 | 0 |
| Fundamentos de Química | | ASLUCBB103 | 60 | 2 | 1 | Fundamentos de Química | | ASLUCBB103 | 60 | 2 | 1 |
| Ecologia | | ASLUCBB104 | 60 | 2 | 1 | Ecologia | | ASLUCBB104 | 60 | 2 | 1 |
| Educação Ambiental | | ASLUCBB106 | 60 | 4 | 0 | Educação Ambiental | | ASLUCBB106 | 60 | 4 | 0 |
| Anatomia Animal Comparada | | ASLUCBB209 | 60 | 2 | 1 | Anatomia Animal Comparada | | ASLUCBB209 | 60 | 2 | 1 |
| Botânica Estrutural | | ASLUCBB210 | 60 | 2 | 1 | Botânica Estrutural | | ASLUCBB210 | 60 | 2 | 1 |
| Fundamentos de Matemática | | ASLUCBB211 | 60 | 4 | 0 | Fundamentos de Matemática | | ASLUCBB211 | 60 | 4 | 0 |
| Fundamentos de Física | | ASLUCBB212 | 60 | 4 | 0 | Fundamentos de Física | | ASLUCBB212 | 60 | 4 | 0 |
| Biologia Celular e Molecular | | ASLUCBB213 | 60 | 2 | 1 | Biologia Celular e Molecular | | ASLUCBB213 | 60 | 2 | 1 |
| Ecologia de Populações e Comunidades | | ASLUCBB214 | | 2 | 1 | Ecologia de Populações e Comunidades | | ASLUCBB214 | 60 | 2 | 1 |
| Embriologia e Histologia | | ASLUCBB317 | 60 | 2 | 1 | Embriologia e Histologia | | ASLUCBB317 | 60 | 2 | 1 |
| Biologia e Sistemática de Criptogamas | | ASLUCBB318 | 60 | 2 | 1 | Biologia e Sistemática de Criptogamas | | ASLUCBB318 | 60 | 2 | 1 |
| Elementos de Sistemática Filogenética | | ASLUCBB319 | 60 | 2 | 1 | Elementos de Sistemática Filogenética | | ASLUCBB319 | 60 | 2 | 1 |
| Metazoários Basais | | ASLUCBB320 | 60 | 2 | 1 | Metazoário Basais | | ASLUCBB320 | 60 | 2 | 1 |
| Parasitologia Humana | | ASLUCBB321 | 60 | 2 | 1 | Parasitologia Humana | | ASLUCBB321 | 60 | 2 | 1 |
| Química Ambiental | | ASLUCBB322 | 60 | 2 | 1 | Química Ambiental | | ASLUCBB322 | 60 | 2 | 1 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Princípios | | ASLUCBB323 | 60 | 2 | 1 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Princípios | | ASLUCBB323 | 60 | 2 | 1 |
| Biofísica | | ASLUCBB426 | 60 | 2 | 1 | Biofísica | | ASLUCBB426 | 60 | 2 | 1 |
| Biologia e Sistemática de Espermatófitas | | ASLUCBB427 | 60 | 2 | 1 | Biologia e Sistemática de Espermatófitas | | ASLUCBB427 | 60 | 2 | 1 |
| Zoologia de Deuterostomos | | ASLUCBB428 | 60 | 2 | 1 | Zoologia de Deuterostomos | | ASLUCBB428 | 60 | 2 | 1 |
| Bioestatística | | ASLUCBB429 | 60 | 4 | 0 | Bioestatística | | ASLUCBB429 | 60 | 4 | 0 |
| Microbiologia Geral | | ASLUCBB430 | 60 | 2 | 1 | Microbiologia Geral | | ASLUCBB430 | 60 | 2 | 1 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação | | ASLUCBB431 | 60 | 2 | 1 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Experimentação | | ASLUCBB431 | 60 | 2 | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Embriologia Comparada | | ASLUCBB534 | 60 | 2 | 1 | Embriologia Comparada | | ASLUCBB534 | 60 | 2 | 1 |
| Fisiologia Animal Comparada | | ASLUCBB535 | 60 | 2 | 1 | Fisiologia Animal Comparada | | ASLUCBB535 | 60 | 2 | 1 |
| Geologia | | ASLUCBB536 | 60 | 4 | 0 | Geologia | | ASLUCBB536 | 60 | 4 | 0 |
| Etologia | | ASLUCBB537 | 60 | 2 | 1 | Etologia | | ASLUCBB537 | 60 | 2 | 1 |
| Microbiologia Ambiental | | ASLUCBB538 | 60 | 2 | 1 | Microbiologia Ambiental | | ASLUCBB538 | 60 | 2 | 1 |
| Biogeografia | | ASLUCBB539 | 60 | 4 | 0 | Biogeografia | | ASLUCBB539 | 60 | 4 | 0 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científico | | ASLUCBB540 | 60 | 2 | 1 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Artigo Científicokkoó | | ASLUCBB540 | 60 | 2 | 1 |
| Evolução | | ASLUCBB643 | 60 | 4 | 0 | Evolução | | ASLUCBB643 | 60 | 4 | 0 |
| Fisiologia Vegetal | 2019.2 | ASLUCBB644 | 60 | 2 | 1 | Fisiologia Vegetal | 2023.2 | ASLUCBB644 | 60 | 2 | 1 |
| Genética | | ASLUCBB645 | 60 | 2 | 1 | Genética | | ASLUCBB645 | 60 | 2 | 1 |
| Direito Ambiental | | ASLUCBB646 | 60 | 4 | 0 | Direito Ambiental | | ASLUCBB646 | 60 | 4 | 0 |
| Limnologia | | ASLUCBB647 | 60 | 2 | 1 | Limnologia | | ASLUCBB647 | 60 | 2 | 1 |
| Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Empresa Junior | | ASLUCBB648 | 60 | 2 | 1 | Vivência em Pesquisa nas Ciências Biológicas: Empresa Junior | | ASLUCBB648 | 60 | 2 | 1 |
| Paleontologia | | ASLUCBB751 | 60 | 2 | 1 | Paleontologia | | ASLUCBB751 | 60 | 2 | 1 |
| Imunologia | | ASLUCBB752 | 60 | 2 | 1 | Imunologia | | ASLUCBB752 | 60 | 2 | 1 |
| Biologia Marinha | | ASLUCBB753 | 60 | 2 | 1 | Biologia Marinha | | ASLUCBB753 | 60 | 2 | 1 |
| Bioética | | ASLUCBB754 | 60 | 4 | 0 | Bioética | | ASLUCBB754 | 60 | 4 | 0 |
| Ecotoxicologia Aquática | | ASLUCBB755 | 60 | 2 | 1 | Ecotoxicologia Aquática | | ASLUCBB755 | 60 | 2 | 1 |
| Etnobiologia | | ASLUCBB756 | 60 | 2 | 1 | Etnobiologia | | ASLUCBB756 | 60 | 2 | 1 |
| Biologia da Conservação | | ASLUCBB859 | 60 | 4 | 0 | Biologia da Conservação | | ASLUCBB859 | 60 | 4 | 0 |
| | | | | | | | | | | | |

# APÊNDICE D – TABELA DE VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

## DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Na matriz curricular as Atividades complementares (AC) correspondem a 90 (noventa) horas de atividades de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes e têm por finalidade promover o enriquecimento curricular. Estas devem ser estimuladas como estratégias didáticas para garantir a interação teoria-prática. São atividades de cunho acadêmico, científico e cultural que deverão ser executadas pelos bacharelandos ao longo de sua formação, como forma de enriquecer o processo formativo do estudante e incentivar uma maior inserção em outros espaços acadêmicos. As atividades complementares são elencadas segundo a indissociabilidade dos 3 pilares da educação superior, ensino, pesquisa e extensão e deverão ser realizadas de forma a abranger estas três áreas, contemplado a articulação e assegurando a interdisciplinaridade em relação às diversas áreas do conhecimento.

Será composta uma comissão formada por três professores, indicados pelo colegiado do curso, com mandato de um ano, que se reunirá semestralmente para analisar os documentos referentes às atividades formativas apresentados pelos acadêmicos.

O detalhamento das atividades complementares está definido em tabela anexa (ANEXO I). A entrega dos documentos comprobatórios para fins de contabilização de carga horária deverá ser feita até a data da 3ª avaliação do semestre em curso, mediante requerimento na secretaria do Curso contendo cópias dos documentos comprobatórios tabulados, separados por grupo, com títulos listados em tabela e numeradas conforme forem dispostas no documento.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

**ANEXO I. Detalhamento das Atividades Complementares – Curso de Ciências Biológicas Bacharelado**

| Grupo | Item | Categoria | Discriminação | Carga horária a ser registrada | Documentação comprobatória |
|---|---|---|---|---|---|
| **1. Ensino** | **1.1** | Eventos em geral | Participação em seminário, jornada, encontro, fórum, congresso, feira e/ou palestra técnica | Carga horária do documento comprobatório (Máximo de 10h/ evento) | Certificado ou documento equivalente |
| | **1.2** | Cursos | Curso extensão universitária, minicurso (mínimo 6h). | Carga horária do documento comprobatório | Certificado |
| | **1.3** | Monitoria | Monitoria em disciplina do Curso de Ciências Biológicas | Carga horária do documento comprobatório | Certificado emitido coordenação do programa ou Diretor de Curso |
| | **1.4** | Publicações | Publicações na área de ensino | 20h evento nacional, 40h internacional | Cópia do trabalho publicado nos anais do evento |
| **2. Pesquisa** | **2.1** | Trabalho completo | Trabalho completo em evento (congresso, seminário, simpósio, salão de iniciação e similares) | 20h evento nacional, 40h internacional | Cópia do trabalho publicado nos anais do evento |
| | **2.2** | Resumo de trabalho | Resumo de trabalho em evento | 10h evento nacional, 15h evento internacional | Cópia do trabalho publicado nos anais do evento |
| | **2.3** | Artigo | Publicação de artigo científico em periódico especializado, com comissão editorial (publicado ou com aceite final) | 30h periódico *Qualis* nacional e 60h periódico *Qualis* internacional | Artigo publicado e/ou carta de aceite final de publicação |
| | **2.4** | Capítulo de Livro | Autoria ou coautoria de capítulo de livro científico com ISBN. | 30h | Ficha catalográfica, sumário e página inicial do capítulo |
| | **2.5** | Participação em pesquisa | Participação em pesquisa com ou sem bolsa de iniciação científica, com pesquisador ou grupo de pesquisa. | 30h por semestre | Certificado emitido pela unidade coordenadora do programa ou pelo coordenador da pesquisa. |
| **3. Extensão** | **3.1** | Estágio | Estágio não obrigatório regulamentado pela Divisão de Estágios | Carga horária do documento comprobatório (máximo de 30h) | Termo de compromisso, frequência, relatório das atividades desenvolvidas e fichas de avaliação |

| Grupo | Item | | Discriminação | Carga horária a ser registrada | Documentação comprobatória |
|---|---|---|---|---|---|
| | **3.2** | Curso ou Palestra ministrados | Ministrante de curso ou palestra vinculado a um projeto de extensão | Carga horária do documento comprobatório | Certificado ou declaração de participação |
| | **3.3** | Extensão Universitária | Participação em projeto ou programa de extensão universitária reconhecido pela instituição | Carga horária do documento comprobatório (máximo de 30h) | Certificado emitido pela unidade coordenadora do programa |
| | **3.4** | Organização de Eventos | Participação na organização de eventos acadêmico-científicos (encontros, seminários e congressos). | Carga horária do documento comprobatório (máximo de 30h) | Certificado emitido pela coordenação do evento |
| | **3.5** | Empresa Júnior | Atuação em projetos vinculados à Empresa Junior | Carga horária do documento comprobatório (máximo de 30h) | Certificado emitido pela Empresa Júnior responsável pelo projeto |
| | **3.6** | Representação Acadêmica | Participação no colegiado, em comissões e órgãos de representação estudantil junto aos órgãos da universidade. | 10h por semestre/cargo | Portaria de Nomeação |
| | **3.7** | Publicações | Publicações na área de extensão tais como orientações técnicas ou similares, com corpo editorial. | 20h evento nacional, 30h internacional | Ficha catalográfica e sumário |
| **Outros** | **4.1** | | Atividades inerentes à área de formação do biólogo | A definir | Documentação disponível a ser validada pela comissão avaliadora |

## APÊNDICE E – NORMAS ESPECÍFICAS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Normas Específicas para Trabalho de Conclusão de Curso - TCC do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Paulo VI**

Normatiza as atividades relativas ao Trabalho de Conclusão de Curso para o corpo discente do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Campus Paulo VI.

### I – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**Art. 1º** Estas Normas estabelecem regras gerais para as atividades relativas ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), enquanto um dos requisitos indispensáveis para a integralização do Curso de Graduação em Ciências Biológicas Bacharelado, conforme o Art. 91 das Normas Gerais de Ensino do Graduação, aprovadas pela Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA.

**Art. 2º** A carga horária destinada para orientação de projetos de Conclusão de Curso será de duas horas semanais para cada orientando. O professor-orientador poderá orientar no máximo 05 trabalhos por semestre, conforme Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA, no Art. 94, § 3º.

**Art. 3º** A carga horária destinada à atividade de Coordenação do Trabalho de Conclusão de Curso (CTCC) será de 02 horas semanais.

### II – DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

**Art. 4º** Dado que é a meta do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado habilitar o corpo discente para o domínio dos instrumentos e procedimentos de pesquisa e para a elaboração sistematizada de um texto científico, o TCC tem por objetivos:

I. Desenvolver a capacidade crítico-reflexiva própria do espírito e do fazer pedagógico, mediante ao estudo sistemático de um tema-problema;
II. Oportunizar ao corpo discente o aprofundamento na leitura crítica da bibliografia já produzida sobre a temática a ser trabalhada;
III. Capacitar o corpo discente para a prática da redação de texto científico.

**Parágrafo Único** – O TCC será de autoria de um único aluno, sob forma de Monografia ou de Artigo Científico em alguma das áreas de pesquisa da Biologia.

**Art. 5º** Cada TCC será desenvolvido sob a orientação pessoal e direta de um membro do corpo docente, à escolha do aluno, entre aqueles da área de conhecimento afim com o objeto do trabalho.

**Parágrafo Único** – O aluno deverá requerer à Direção do Curso a indicação de um professor/orientador para a realização do projeto de TCC, desde que não esteja em débito com as disciplinas do currículo que versem sobre a temática trabalhada, observando o prazo máximo de integralização curricular, conforme a Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA, Art. 93.

## III – DAS ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO TCC

**Art. 7º** O TCC deverá ser elaborado em duas fases, com período mínimo de 2 (dois) semestres letivos consecutivos, nos quais os alunos desenvolverão respectivamente:

I. Projeto de pesquisa: o aluno deverá escrever, sob a orientação de um professor do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado ou por outro professor com experiência comprovada na área, desde que a orientação seja aprovada pelo Colegiado do Curso;
II. Monografia: o aluno irá implementar o Projeto de Pesquisa, culminando em uma monografia. Para tanto, o aluno contará com a orientação de um professor, que será, preferencialmente, o mesmo do Projeto de Pesquisa.
III. Artigo Científico: o aluno irá implementar o Projeto de Pesquisa, culminando em um artigo científico para fins de publicação. Para tanto, o aluno contará com a orientação de um professor, que será, preferencialmente, o mesmo do Projeto de Pesquisa.

## IV – DO PROJETO

**Art. 8º** O aluno apresentará, na data designada pela Direção do Curso, o Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, devidamente assinado pelo professor orientador, e posteriormente deverá ser avaliado e aprovado (Apêndice 1) por dois professores do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado e homologado pelo Colegiado do Curso.

**Art. 9º** O Projeto deverá contemplar pelo menos os seguintes itens constantes no formulário (Apêndice 2):

I. Dados de Identificação Discente: nome, código, centro, curso.
II. Dados de Identificação Docente: nome, titulação, centro.
III. Título do trabalho.
IV. Justificativa: texto que irá apresentar o argumento convincente com a explicação dos motivos para se fazer a pesquisa científica. O autor irá demonstras a relevância e necessidade do estudo do tema, informando e referenciando sobre a importância da discussão sobre o tema, abordando sua visão de forma geral para a específica sobre o assunto tratado.
V. Revisão preliminar da literatura (Fundamentação Teórica): o autor irá apresentar o tema, fundamentando-o com uma revisão crítica de fontes de pesquisa conexas, relacionando sua visão sobre o tema de forma atual com trabalhos já realizados na área.
VI. Metodologia: caracterização da pesquisa, população, amostra, técnicas de coleta e análise dos dados;
VII. Cronograma: etapas da pesquisa.

VIII. Referências Bibliográficas (Consultar a última versão da ABNT);
IX. Termo de Compromisso assinado pelo professor orientador (Apêndice 3).

**Parágrafo Único** – Após a aprovação do Projeto de Pesquisa da Monografia pelo Orientador, a mudança de tema somente será permitida com a elaboração de um novo Projeto, estando o orientador ciente, sendo mantidos os prazos previamente estabelecidos, e notificado à Coordenação do Curso, por escrito.

**Art. 10 º** O aluno deverá entregar o projeto de monografia no prazo quando da matrícula no componente curricular "Trabalho de Conclusão de Curso – TCC" ou quando estabelecido pela Direção do Curso, para a efetivação da sua matrícula.

## V – DO TCC

**Art. 11º** A aceitação da matrícula do aluno em TCC fica condicionada à aprovação do projeto, bem como entrega do respectivo termo de compromisso de orientação, firmado pelo professor orientador.

**Art. 12º** A apresentação da Monografia fica condicionada à prévia matrícula do aluno em TCC.
**Parágrafo Único** – O professor orientador deve estar ciente que ao assinar o Termo de Compromisso, preferencialmente, deverá orientar o aluno até a entrega da versão definitiva (em capa dura) do seu Trabalho de Conclusão de Curso, seguindo os prazos definidos pela Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA. Art. 97, IX, §5º.

**Art. 13º** O tema da Monografia escolhido, pelo aluno, deverá versar sobre assuntos relativos à área de formação e atuação do profissional de Ciências Biológicas, cabendo ao Orientador a verificação da pertinência e viabilidade do tema proposto.

**Art. 14º** A estrutura básica da Monografia deverá seguir o formato proposto pela Curso de Ciências Biológicas Bacharelado (Apêndice 4), seguindo as normas atualizadas da ABNT.

**Art. 15º** A Monografia deverá ser depositada na Direção do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado em formato impresso com qualidade. As versões para fins de defesa deverão ser entregues em 3 vias encadernadas, utilizando papel tamanho A4, para serem encaminhada à Banca Examinadora.

## VI – DA EXECUÇÃO, ACOMPANHAMENTO E RESPONSABILIDADES

**Art. 16º** Cabe à Direção de Curso de Ciências Biológicas Bacharelado as seguintes atribuições:

I. Fixar diretrizes específicas para a realização do TCC, submetendo-as ao Colegiado do Curso para aprovação final;
II. Designar professores orientadores, em comum acordo com os orientandos;
III. Analisar, em grau de recurso, as decisões e avaliações do Coordenador de TCC;
IV. Tomar, em primeira instância, todas as demais decisões e medidas necessárias ao efetivo cumprimento destas Normas;
V. Homologar as Bancas Examinadoras de Monografia;
VI. A Direção do Curso poderá convocar reuniões com professores orientadores para o efetivo cumprimento destas Normas.
VII. Receber três vias encadernadas em espiral da Monografia para enviar a cada membro da Banca Examinadora.
VIII. Receber a versão definitiva da Monografia em capa dura e a versão digital.
IX. A Direção do Curso manterá um banco de dados com informações básicas sobre todos os TCC já defendidos e aprovados, devendo conter: autor, título, até temática do trabalho, nome e titulação do professor orientador, data da realização da defesa, número de catálogo na biblioteca e membros da Banca Examinadora.

**Art. 17º** A administração e supervisão dos TCC serão exercidas por um professor Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso, indicado pela Direção de Curso e aprovado pelo Colegiado do Curso, com mandato de dois anos.

**Art. 18º** Atribuições e competências do Coordenador de TCC:

I. Implementar formas de gestão dos TCC, garantindo a articulação dos sujeitos alunos entre si e destes com seus orientadores;
II. Elaborar e atualizar as Normas específicas do TCC;
III. Analisar, em grau de recurso, as decisões e avaliações dos professores orientadores;
IV. Elaborar e fornecer documentação necessária ao aluno e ao professor orientador para a viabilidade da Monografia;
V. Orientar os alunos quanto à infraestrutura de apoio para o desenvolvimento da Monografia;
VI. Convocar, sempre que necessário, os orientadores para discutir questões relativas à organização, planejamento, desenvolvimento e avaliação do TCC;
VII. Divulgar as linhas de pesquisa dos orientadores e o número de vagas ofertadas por cada um;
VIII. Coordenar, quando for o caso, o processo de substituição de orientadores;
IX. Promover o intercâmbio de ideias e experiências entre os professores orientadores e alunos;
X. Fornecer à Direção de Curso informações sobre o número de orientandos e respectivos orientadores;
XI. Fornecer à Direção de Curso informações sobre o resultado final dos alunos após 7 (sete) dias úteis da defesa da Monografia;
XII. Definir, juntamente com os professores orientadores e Diretor de Curso a composição das Bancas Examinadoras de Monografia;
XIII. Zelar pelo cumprimento dos critérios estabelecidos por estas Normas;
XIV. Programar e realizar o Seminário de apresentação dos trabalhos monográficos;

XV. Auxiliar a Direção do Curso nas reuniões por ela convocadas com os professores-orientadores, com vistas à melhoria do processo do TCC;
XVI. Receber dos alunos suas demandas de orientação e encaminhar para o respectivo professor pertencente ao corpo docente do Curso que tenha domínio da temática, no início de cada período letivo, para atuarem no processo de elaboração, execução, acompanhamento e julgamento do TCC, dando ciência dos mesmos à Direção do Curso;
XVII. Encaminhar à Direção do Curso os casos omissos nestas Normas para as providências necessárias.

**Art. 19º** Atribuições e competências do Professor Orientador de TCC:

I. Orientar o aluno na definição de temas, leituras e conteúdo do Projeto de Monografia;
II. Orientar e avaliar a pesquisa para que não fuja do tema proposto;
III. Orientar e apoiar o aluno na elaboração da Monografia;
IV. Atender seus alunos orientandos, individualmente ou em grupos, em horários previamente agendados;
V. Indicar materiais de referências e obras bibliográficas mais significativas ao trabalho a ser desenvolvido;
VI. Preencher termo de compromisso de orientação do aluno até a data previamente estabelecida pela CTCC;
VII. Confirmar a viabilidade de defesa do aluno;
VIII. Avaliar o conteúdo e a qualidade do TCC em andamento e liberar ou vetar a apresentação e julgamento perante Banca Examinadora;
IX. Participar da apresentação de Monografia na qualidade de presidente de Banca Examinadora;
X. Comparecer as reuniões, convocadas pelo Coordenador do Trabalho de Conclusão do Curso e/ou Diretor de Curso, para discutir questões relativas à organização, planejamento, desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso;
XI. Comunicar ao Coordenador do Trabalho de Conclusão de Curso, quando ocorrerem problemas, dificuldades e dúvidas relativas ao processo de orientação, para que o mesmo tome as devidas providências;
XII. Verificar se foram feitas as correções e/ou reformulações, solicitadas pela Banca Examinadora, antes da entrega da via da versão definitiva da monografia na Direção de Curso;
XIII. Incentivar o aluno quanto à publicação de seu trabalho em congressos, seminários, periódicos etc.
XIV. Ter afinidade acadêmica com o objeto de pesquisa;
XV. Preencher o controle de frequência do orientando nas reuniões de trabalho, previamente agendadas (Apêndice 5);
XVI. Verificar se foram acatadas as correções solicitadas pela Banca Examinadora.

.

**Art. 20º** Direitos do orientando de TCC:

I. Ter um professor orientador e definir com o mesmo a temática da monografia;

II. Solicitar orientação diretamente ao professor escolhido ou por meio do Coordenador de TCC;
III. Ser informado sobre prazos, datas, normas do Trabalho de Conclusão de Curso.

**Art. 21º** São competências e deveres do orientando de TCC:

I. Elaborar e submeter o projeto preliminar de monografia, bem como ter o aceite de um professor para orientá-lo;
II. Submeter o Projeto de Monografia seguindo as normas existentes;
III. Comparecer as reuniões convocadas pelo seu professor orientador;
IV. Contatar periodicamente com seu orientador, conforme cronograma definido em comum acordo;
V. Desenvolver as atividades de acordo com os prazos estabelecidos;
VI. Elaborar a Monografia, seguindo as normas determinadas pela ABNT atualizada, observando rigorosamente os elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais;
VII. Entregar a monografia, em três vias, à Direção do Curso, no mínimo, 10 (dez) dias de antecedência da apresentação da Monografia à Banca Examinadora, conforme a conforme Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA, no Art. 97, IX, § 5º. A entrega da monografia deverá ser acompanhada da Declaração de Aptidão Para Defesa de TCC assinado pelo professor orientador (Apêndice 6);
VIII. Apresentar-se para a defesa da Monografia, na data e horário estabelecido, chegando com 60 minutos de antecedência no local da defesa;
IX. No caso do não comparecimento do aluno no dia da apresentação de sua monografia, o mesmo sofrerá penalidades previstas na Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA, salvos aqueles que apresentarem justificativas plausíveis no prazo máximo de dois dias úteis;
X. Assinar termo de conhecimento das normas e prazos (Apêndice 7).

## VII – DA AVALIAÇÃO PELA BANCA EXAMINADORA

**Art. 22º** Para avaliação das Monografias, serão constituídas Bancas Examinadoras compostas pelos seguintes elementos:

a) Professor Orientador;
b) Dois Professores convidados de comum acordo entre o Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso e o Professor orientador;
c) Pelo menos um dos membros da Banca Examinadora, excluindo o orientador, deverá ser professor do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da UEMA.

**Art. 23º**A constituição da Banca Examinadora deverá ser aprovada e homologada pelo Colegiado do Curso.

**Art. 24º** As Bancas Examinadoras reunir-se-ão em sessão pública para avaliação da apresentação das Monografias, durante a fase de conclusão do curso, em data estabelecida pela CTCC.

**Art. 25º** O aluno terá até 30 minutos para apresentar seu trabalho, dispondo cada membro da Banca Examinadora de até 10 minutos para as manifestações e o aluno terá mais 10 minutos para a sua réplica.

**§1º**- Ao final da apresentação, a Banca Examinadora terá até 10 minutos para emitir parecer quanto à apreciação final da Monografia.

**§2º** A nota da monografia resulta de uma nota numérica calculada pela média aritmética das notas de Apresentação Escrita (cientificidade, logicidade e criatividade, normalização) e Exposição Oral (segurança e profundidade na exposição, respostas que apresentem clareza aos conceitos apresentados na arguição), atribuídas por cada membro da banca, ocorrendo aprovação quando a média for igual ou maior que 7 (sete), em caso de nota menor, o aluno estará reprovado, conforme Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA, no Art. 97, IX, § 3º.

**Art. 26º** Na falta ou impedimento de um dos membros da banca, devidamente justificada, poderá ser designado, pela direção do curso, a substituição do membro ausente por um dos suplentes da banca, ou ainda, uma nova data poderá ser marcada para a defesa pelo coordenador de TCC ou pelo diretor de curso, em até 5 (cinco) dias úteis, bem como deverá ser informado a ausência do professor ao seu departamento de lotação.

**Art. 27º** A avaliação será concluída quando não houver exigência de alterações e, quando houver, o aluno terá o prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis para entregar uma via da versão definitiva. Quando for necessária a realização de mudanças de forma e/ou conteúdo, o prazo para a entrega da versão definitiva será de até 10 (dez) dias úteis. Realizado os ajustes o aluno terá que entregar uma versão em capa dura, à direção do curso, sob pena de invalidação da nota atribuída, conforme Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA, no Art. 97, IX, § 5º.

**Art. 28º** A versão final da Monografia só será aceita pelo Diretor do Curso, após autorização do orientador, sendo este responsável por verificar se foram acatadas as correções solicitadas pela Banca Examinadora.

**Art. 29º** A versão definitiva (aprovada), deverá ser entregue em 1 (uma) via impressa, com a folha de aprovação devidamente assinada pelos membros da Banca Examinadora, sendo a mesma em capa dura na cor azul real, com letras douradas, e uma via em meio digital (CD/pendrive).

**Art. 30º** O aluno deverá incluir a folha de aprovação assinada pela Banca Examinadora a versão definitiva, antes de encadernar a via e entregar à direção do curso.

**Art. 31º** A avaliação do TCC será registrada em ata, que será entregue para o devido arquivamento na direção do curso, constando dia, hora, membros da Banca Examinadora, título do trabalho, nome do aluno, média final e assinatura dos professores avaliadores, quando o trabalho for reprovado, deverá constar um parecer por escrito de cada membro da banca.

**Art. 32º** Após a entrega da Monografia para a defesa, se for comprovado fraude, plágio ou condição análoga na elaboração do trabalho, o aluno terá a Monografia invalidada e deverá apresentar uma nova Monografia, com tema diferente, no semestre/ano letivo subsequente.

**Art. 33º** A banca é soberana, sua decisão na avaliação do TCC é irrecorrível.

**Parágrafo Único** – O aluno terá sua matrícula cancelada, perdendo o direito à vaga no curso, quando ficar reprovado por nota ou falta em todas as disciplinas, por dois semestres consecutivos na UEMA, mesmo havendo trancamento entre eles, conforme a Resolução Nº 1477/2021 – CEPE/UEMA, no Art. 159, IX

## VIII – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

**Art. 34º** Se por motivo de força maior ficar caracterizada a necessidade de substituição do Professor Orientador ou a desistência na orientação do aluno, o mesmo só poderá ser requerido até 120 (cento e vinte) dias antes do início da apresentação, e devidamente justificado através de requerimento a ser analisado e deferido pela CTCC.

**Art. 35º** Em caso de cancelamento ou suspensão do TCC por parte do orientando ou do orientador, ou de ocorrência de mudanças eventuais no TCC, o Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser notificado imediatamente, para que sejam tomadas as devidas providências. Em caso de substituição ou desligamento de orientador por parte da CTCC cabe ao Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso notificar e justificar imediatamente o orientando sobre as razões de tal fato, bem como apresentar alternativas de orientação e/ou supervisão para o desenvolvimento do TCC.

**Parágrafo Único** – Os casos omissos nestas Normas serão resolvidos pelo Colegiado de Curso.

# APÊNDICES

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

# APÊNDICE 1

## TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO

Eu, _____ me comprometo a orientar o (a) aluno (a) _____ no Trabalho Monográfico intitulado _____, no período de ___ / ___ / _____à ___ / ___ / _____ .

Por ser verdade, assino o presente termo.

São Luís _____de_____ de _____.

_____

Professor(a) Orientador(a)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

## APÊNDICE 2

## CONTROLE DE FREQUÊNCIA DO ORIENTANDO NAS REUNIÕES DE TRABALHO

| Data | Resumo da orientação | Assinatura do aluno |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

_____

Professor(a) Orientador(a)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

## APÊNDICE 3

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DEFESA DO TCC

Eu, _____ , professor orientador do Trabalho de Conclusão de Curso do Acadêmico _____ autorizo a defesa do TCC, intitulado _____ , a ser defendido em São Luís no dia _____/_____/_____

Ademais, em virtude de associação do tema à linha de pesquisa, sugiro os seguintes nomes para composição de banca examinadora:

| | |
|---|---|
| Membro 1 | Nome/titulação:<br>Contato: |
| Membro 2 | Nome/titulação:<br>Contato: |
| Suplente | Nome/titulação:<br>Contato: |

São Luís/MA _____ de _____ de _____.

_____

Professor Orientador

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

## APÊNDICE 4

## TERMO DE CONHECIMENTO DE NORMAS E PRAZOS

Eu, _____ aluno(a) regularmente matriculado(a) sob o Nº _____ no Curso de **Ciências Biológicas Bacharelado**, UEMA, Campus Paulo VI, no semestre letivo _____ declaro estar ciente das normas e prazos para o desenvolvimento e entrega do Projeto de Pesquisa ( ) ou Monografia ( ) devidamente estipuladas pela Direção de Curso.

São Luís/MA _____ de _____ de _____.

_____

Aluno(a)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

# APÊNDICE 5

## PARECER SOBRE O PROJETO DE TCC

Acadêmico(a): _____

Orientador(a): _____

Título do Trabalho: _____

| Nº | Item avaliativos | Valor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 0,5 | 1,0 |
| 1 | O projeto está de acordo com as normas da ABNT? | | | |
| 2 | Redação coerente e consistente com clara delimitação do problema? | | | |
| 3 | O título reflete com objetividade o conteúdo? | | | |
| 4 | A Justificativa ressalta adequadamente a importância da pesquisa? | | | |
| 5 | Os objetivos estão claros e coerentes? | | | |
| 6 | A revisão de literatura está abrangente, atualizada (artigos - últimos 3 anos) e adequada à temática? | | | |
| 7 | A descrição da metodologia apresenta coerência com os objetivos e possui viabilidade? | | | |
| 8 | A descrição da metodologia apresenta informação sobre obtenção dos dados, métodos de análise e interpretação dos dados? | | | |
| 9 | O cronograma foi planejado adequadamente às etapas do trabalho? | | | |
| 10 | Princípios éticos cabíveis respeitados e/ou Licenças cabíveis citadas? | | | |
| **Nota final da avaliação do projeto de TCC** | | | | |

Considerações finais: _____

Parecer do Relator(a):

_____

_____

**Relator(a)**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

## APÊNDICE 6

## TERMO DE RECEBIMENTO DE CÓPIA DO TCC

Eu, _____ membro da Banca Examinadora do TCC do acadêmico _____ com título _____ , a ser defendida em _____/_____/_____ declaro ter recebido uma cópia do referido TCC.

São Luís, _____/____/_____

_____

Membro da Banca Examinadora

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

## APÊNDICE 7

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso defendido em _____ de _____ do ano de _____ e aprovado pela Banca Examinadora composta pelos Professores:

_____

Prof.(a). Título do Prof ( Orientador )

_____

Prof.(a). Título do Prof ( Membro 1 da Banca Examinadora )

_____

Prof.(a). Título do Prof ( Membro 2 da Banca Examinadora )

*Emitido em 20/06/2023*

**PROJETO PEDAGÓGIGO Nº 28/2023 - CTP (11.14.04.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

***(Assinado digitalmente em 20/06/2023 21:29)***
JORGE LUIZ DE OLIVEIRA FORTES
*DIRETOR DE CURSO*
*6926*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sis.sig.uema.br/documentos/ informando seu número: **28**, ano: **2023**, tipo: **PROJETO PEDAGÓGIGO**, data de emissão: **20/06/2023** e o código de verificação: **33c167d98d**