



**Ministério da Educação**  
**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-  
Brasileira (UNILAB)**  
**Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN**  
**Coordenação do Curso de Ciências da Natureza e Matemática**

**Projeto Pedagógico**  
**Curso de Ciências da Natureza e Matemática – Licenciatura**  
**(Versão 4)**

**Redenção/CE,**  
**Julho de 2016**

**Reitor**

Tomáz Aroldo da Mota Santos

**Vice-Reitor**

Aristeu Rosendo Pontes Lima

**Pró-Reitor de Administração**

Thiago de Albuquerque Gomes

**Pró-Reitor de Extensão, Arte e Cultura**

Rafaela Pessoa Moreira

**Pró-Reitor de Graduação**

Andrea Gomes Linard

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Albanize Barbosa Marinho

**Pró-Reitor de Políticas Afirmativas e Estudantis**

Alexandre Cunha Costa

**Pró-Reitor de Planejamento**

Plínio Nogueira Maciel Filho

**Pró-Reitor de Relações Institucionais**

Edson Borges

**Diretor do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza**

Livia Paulia Dias Ribeiro

**Coordenador do Curso de Ciências da Natureza e Matemática**

Mylene Ribeiro Moura Miranda

**Responsáveis pelo Projeto Pedagógico do Curso**

Aluísio Marques da Fonseca

Danila Fernandes Tavares

José Berto Neto

Lourenço Ocuni Cá

Michel Lopes Granjeiro

Mylene Ribeiro Moura Miranda

Victor Emanuel Pessoa Martins

Viviane Pinho de Oliveira

## SUMÁRIO

<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES.....</b>	<b>6</b>
1.1 UNILAB .....	6
1.2 Realidade regional.....	19
<b>2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....</b>	<b>21</b>
2.1 Concepção do Curso.....	21
2.1.1 Políticas Institucionais no âmbito do Curso.....	22
2.1.2 Objetivos do Curso.....	24
2.1.3 Perfil profissional do egresso.....	25
2.2 Dados do Curso.....	29
2.2.1 Administração Acadêmica.....	29
2.2.2 Funcionamento.....	29
2.2.3 Formas de ingresso.....	29
2.3 Organização do Curso.....	29
2.3.1 Integralização Curricular.....	30
2.3.1.1 Atividades Complementares.....	30
2.3.1.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	32
2.3.1.3 Estágios.....	33
2.3.1.4 Plano de integralização da carga horária.....	34
2.3.1.5 Atividades de Extensão.....	36
2.3.2 Metodologias de ensino.....	36
2.3.3 Estrutura Curricular.....	38
2.3.4 Componentes curriculares.....	38
2.3.5 Apoio ao discente.....	55
2.3.6 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino- aprendizagem.....	59
2.3.7 Integração com as redes públicas de ensino.....	62
<b>3. RECURSOS.....</b>	<b>65</b>
3.1 Corpo docente.....	65
3.1.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante.....	65
3.1.2 Atuação do Coordenador.....	67
3.1.3 Atuação do Colegiado de Curso.....	67
3.2 Infraestrutura.....	69

3.2.1 Gabinetes de trabalho para professores Tempo Integral .....	69
3.2.2 Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços acadêmicos .....	69
3.2.3 Sala dos professores.....	70
3.2.4 Salas de aula.....	71
3.2.5 Acesso dos alunos a equipamentos de informática.....	72
3.2.6 Laboratórios didáticos especializados: quantidade.....	72
3.2.7 Laboratórios de ensino.....	73
3.2.8 Descrição do <i>Campus</i> dos Malês (BA).....	73
3.2.9 Acessibilidade.....	76
<b>4. REFERÊNCIAS</b> .....	78
<b>ANEXOS</b> .....	80



## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES

### 1.1 UNILAB

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) foi criada pela Lei Nº 12.289, de 20 de julho de 2010, apresentando natureza jurídica de autarquia, vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Constitui-se em um dos polos entre as quatro universidades federais vocacionadas para a integração regional e internacional criadas pelo Governo Federal na gestão do Presidente Luís Inácio Lula da Silva. A UNILAB emerge com a marca da inclusão, destacando-se como instituição de ensino superior que tem entre seus objetivos a integração entre o Brasil e demais países lusófonos, especialmente os africanos.

Em atenção ao Plano Nacional de Educação/PNE 2000-2010 e ao Plano de Desenvolvimento da Educação/PDE, lançado pelo Presidente da República em abril de 2007, o governo brasileiro busca expandir a rede pública federal de educação superior, especialmente em áreas que promovam a descentralização e interiorização, por meio da criação de ao menos uma Instituição Federal em cidades-polo do entorno regional. Neste sentido, a UNILAB tem seu principal *campus* brasileiro (*Campus da Liberdade*) situado na cidade de Redenção (a primeira cidade brasileira a abolir a escravidão, em 1883, cinco anos antes da Lei Áurea), situada a 56 Km da cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, na região do Maciço de Baturité, junto à serra de Guaramiranga. Também em Redenção, está sendo construído o *Campus* das Auroras, onde serão centralizadas as atividades administrativas e acadêmicas da Universidade. Ainda na região do Maciço de Baturité, o município de Acarape, que dista 54 Km de Fortaleza, abriga a Unidade Acadêmica dos Palmares. Ainda no espectro de ação da UNILAB, destaca-se o *Campus* de São Francisco do Conde, situado no município baiano de mesmo nome, distante 67 Km da capital Salvador.

A instalação da UNILAB num local conhecido pelo pioneirismo na libertação dos escravos e a decisão de colaboração estreita e solidária com a África no campo universitário representam um encontro da nacionalidade brasileira com a sua história e com o esforço do Estado brasileiro em promover o desenvolvimento de regiões ainda carentes de instituições de ensino superior, como é o caso do Maciço de

Baturité. É nesta região, junto à Serra de Guaramiranga, em plena Mata Atlântica, no Estado do Ceará, que se localiza a UNILAB que, além disso, dispõe de uma rede de unidades capaz de atender às demandas de formação em nível superior dos municípios desta região (Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Ocara, Pacoti, Palmácia e Redenção) e de seu entorno, com extensão às demais localidades do Estado do Ceará e do Nordeste brasileiro.

Sendo o ensino superior um bem público, a UNILAB estima que sua ação se insere dentro do marco do serviço público, cujas características principais são a permanência, o acesso a todos sem discriminação e a capacidade de adaptação às necessidades sociais. Ensino, Pesquisa e Extensão são integrados numa abordagem interdisciplinar. O compartilhar de conhecimentos, a cooperação internacional solidária e as novas tecnologias são usadas pela UNILAB para reduzir as disparidades entre regiões, países e continentes.

Adotando uma política de internacionalização, a UNILAB está aberta a países, territórios e comunidades da África, além da Ásia e Europa, que adotam como língua oficial ou se expressam em língua portuguesa. E, fundamentada nos princípios de apoio e ajuda mútua, visa a criar e consolidar espaços de formação, produção e disseminação do conhecimento com relevância social. Sua ação está voltada prioritariamente aos países africanos, em atenção às suas demandas de promoção do desenvolvimento nacional descentralizado, pois é sua missão essencial o produzir e disseminar o saber universal, de modo a contribuir para o desenvolvimento social, cultural e econômico do Brasil e dos países de expressão portuguesa, especialmente os africanos, por meio da formação de cidadãos com sólido conhecimento técnico, científico e cultural, comprometidos com a necessidade de superação das desigualdades sociais e a preservação do meio ambiente. Com esta perspectiva, ela estimula o desenvolvimento de parcerias, a constituição de programas comuns, o codesenvolvimento de programas de pesquisa e outros projetos com instituições de outras regiões que compartilhem seus ideais e objetivos, buscando transformar-se num espaço aberto de aprendizagem permanente.

Em sua qualidade de universidade, a UNILAB é uma instituição acadêmica em que são essenciais e complementares a pesquisa inovadora, a transmissão do conhecimento através do ensino e a prestação de serviços à sociedade (Extensão). Especial atenção é dada à promoção da formação de cidadãos competentes e qualificados para o mundo do trabalho, conscientes dos compromissos éticos e da necessidade de superação das desigualdades sociais e da preservação do meio ambiente. Estimula-se o estabelecimento de vínculos entre a UNILAB e órgãos públicos em todos os níveis, assim como com o setor produtivo e com organismos representativos dos trabalhadores, visando a que a formulação de projetos pedagógicos tenha forte inserção nos campos de atuação profissional, garantindo, de um lado, a empregabilidade dos alunos que realizam seus estudos na UNILAB, e por outro, fortalecendo políticas que estimulem práticas de trabalho digno e decente.

Fundamentada na interdisciplinaridade, flexibilização curricular, diálogo intercultural e interação teoria-prática, a política de ensino da UNILAB assenta-se em valores do ensino como prática de liberdade que vê a educação a partir da contextualização do homem em sua história e realidade social. De acordo com esses valores, a universidade busca desenvolver, ao longo do processo formativo: **competências técnico-científicas** que permitem que o conhecimento seja transformado em condutas referidas à resolução de problemas e necessidades de ordem técnica, científica e social; **valores humanísticos** que auxiliam a formar profissionais com postura reflexiva e analítica sobre a dimensão social e ética envolvida em questões relacionadas à diversidade étnico-racial, cultural, geracional, de gênero, classes sociais, orientação sexual, dentre outras; **competências sociais e interpessoais** que valorizam o convívio social, o trabalho em equipe, a comunicação, a negociação e solução pacíficas de controvérsias, a criatividade, a solidariedade e a cooperação; **competências de educação permanente** que incentivam o aprendizado e a contínua formação pessoal e profissional, ao longo de toda a vida e que, de maneira permanente, desenvolvam o sentido de iniciativa.

Para a UNILAB, a qualidade é ligada à pertinência e, portanto, sua ação deve servir para a solução dos problemas da sociedade que deve ser mais justa e equitativa, devendo, pois, estar sempre orientada em favor do desenvolvimento endógeno genuíno e sustentável, da construção e da manutenção da paz, da



eliminação da pobreza e da exclusão, do fim das discriminações de toda espécie e tipo. A melhoria da qualidade se implementa através de vários meios, dentre eles a reforma das práticas educacionais, a modernização da gestão e, principalmente, a elaboração de programas com a introdução de estudos multidisciplinares, a utilização de novas tecnologias, o desenvolvimento de programas flexíveis e de programas de educação permanente. O desenvolvimento de pesquisas sobre o ensino superior é indispensável, assim como a reforma das políticas relativas ao pessoal das instituições de ensino superior.

A **cooperação solidária** com responsabilidade científica, cultural, social e ambiental, no campo regional, nacional e internacional, inclusive a cooperação Sul-Sul, **é parte integrante da missão da UNILAB**, em particular através do intercâmbio acadêmico e solidário com países membros da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa - CPLP (Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor Leste), especialmente os países africanos, pela composição de corpo docente e discente proveniente do Brasil e de outros países, bem como pelo estabelecimento e execução de convênios temporários ou permanentes com outras instituições da CPLP.

Levando em conta a necessidade de participação de todos os países cobertos por sua ação na sociedade do conhecimento, a UNILAB busca atuar de maneira a transformar-se num componente essencial do desenvolvimento cultural e socioeconômico dos indivíduos, comunidades e nações de expressão lusófona. A UNILAB busca integrar a cooperação solidária para o desenvolvimento em sua estratégia de internacionalização que é considerada uma necessidade, pois lhe permite ser ator ativo do desenvolvimento, numa perspectiva em que a relação entre ensino superior, pesquisa, cooperação para o desenvolvimento e desenvolvimento das capacidades é cada vez mais cambiante.

Como universidade, ela se distingue de outros centros de pesquisa por sua autonomia e liberdade acadêmica na escolha dos problemas a tratar, pelo caráter desinteressado de sua pesquisa, por sua vocação de prestar ensino e de prestar serviços à comunidade, de desenvolver a cooperação solidária, pelo direito de abranger todas as disciplinas acadêmicas entre seus programas, dando, porém, prioridade às áreas de interesse mútuo do Brasil e dos demais países membros da

CPLP, especialmente dos países africanos, com ênfase em temas envolvendo formação de professores, desenvolvimento agrário, gestão, saúde pública, e demais áreas estratégicas previstas nos objetivos do milênio, como definidos pela Organização das Nações Unidas, com o apoio do Brasil.

Para a transmissão do conhecimento, a UNILAB propõe um ensino científico e interdisciplinar de alta qualidade, visando à formação de pessoas altamente qualificadas. Seus programas de estudo buscam situar a formação profissional em um contexto de ampla formação ética, cultural e social. Mantendo uma visão crítica sobre a realidade regional, nacional e internacional, a UNILAB busca desenvolver a capacidade e habilidades de identificação, formulação e resolução de problemas e cria as condições necessárias para uma experiência educacional e formativa estimulantes. Ela busca educar estudantes que sejam cidadãos bem informados e profundamente motivados, capazes de pensar criticamente e de analisar os problemas da sociedade, de buscar soluções a estes problemas e de assumir responsabilidades sociais.

Na UNILAB, a formação acadêmica é dividida em cinco momentos: inserção à vida universitária, formação geral, formação básica, formação profissional específica e inserção no mundo do trabalho.

A UNILAB promove a avaliação permanente de seu ensino, a fim de desenvolver e favorecer a atividade autônoma dos estudantes, de acompanhá-los e orientá-los de perto e individualmente, e de implementar um sistema de avaliação adequado, que compare suas realizações efetivas com suas missões, objetivos e diretrizes, de maneira a aperfeiçoar as competências pedagógicas do corpo docente e de promover a utilização de novos métodos de ensino e tecnologia.

Através de seus programas de Graduação, de Pós-graduação e de Extensão, a UNILAB contribui para fornecer à juventude brasileira e africana o acesso mais amplo possível a um ensino universitário de alta qualidade, tudo isto no marco de um ambiente intelectualmente estimulante, socialmente solidário e centrado no estudante. O estudante está no centro da proposta formativa, fazendo com que a organização e a estrutura acadêmica da universidade sejam propícias ao sucesso nos estudos, entendido como o desenvolvimento de competências técnicas, políticas, culturais e humanas. É respeitada, ainda, a vocação e perfil de interesse

dos alunos pelas diferentes áreas de conhecimento. A formação acadêmica inicial fornecerá subsídios para que os estudantes elaborem seu plano de desenvolvimento acadêmico, acompanhando-os desde sua seleção (antes de saírem de suas localidades de origem) e nos primeiros meses na Universidade, por meio de tutorias e projetos que lhes permitam identificar temas de interesse e aprofundamento ao longo do percurso formativo.

Para atingir estes objetivos, a UNILAB busca em permanência desenvolver ações para:

- a) a criação de um sistema de aproveitamento de estudos e validação das experiências dos estudantes, flexibilizando o currículo e permitindo a estes adaptar/reestruturar sua trajetória acadêmica ao longo do percurso, segundo seus interesses (autonomia de percurso);
- b) a criação de um sistema de mobilidade estudantil que permita a circulação de estudantes de outros cursos/programas (de instituições brasileiras e do exterior), mediante o aproveitamento da carga horária cumprida;
- c) a adoção de estruturas que permitam reduzir o tempo de integralização curricular e a consequente diminuição do período de duração dos cursos;
- d) a inserção, nos currículos, de carga horária relativa à participação e realização de atividades científico-culturais e de extensão.
- e) a orientação acadêmica e tutoria – permanente diálogo com o estudante ao longo da formação (desde antes de sua chegada à universidade), permitindo-lhe construir referências para a construção do seu percurso acadêmico.

Tomando em consideração a necessidade de formação de jovens pesquisadores comprometidos com o desenvolvimento humano de seus países, a UNILAB presta especial atenção ao desenvolvimento de pesquisas e à preparação de dissertações sobre temas vinculados a seu entorno, como a questão do meio ambiente, a eliminação ou redução da pobreza etc. Busca ainda contribuir para a proteção e a consolidação dos valores nos quais se baseia a cidadania democrática.

O **ensino de graduação** pretende formar estudantes em nível de excelência científica e tecnológica, mas, também, buscar ser local de estudo e difusão das culturas dos países parceiros, respeitando e valorizando suas identidades e

diversidades culturais por meio de práticas e vivências sociais, culturais, esportivas e artísticas.

A **política de pós-graduação** visa a criar, a partir de cooperação acadêmica solidária (mestrados e doutorados interinstitucionais), cursos e programas de pesquisa nas áreas estratégicas. Estes devem auxiliar na geração de pessoal qualificado e capacitado a potencializar a cooperação solidária docente e discente, sobretudo com os países de língua portuguesa, bem como a gerar núcleos e grupos de pesquisa nas áreas estratégicas. Leva-se sempre em consideração a necessidade de conceber o desenvolvimento da pesquisa como base da formação acadêmica em todos os níveis e a necessidade de produção de conhecimento vinculada às demandas sociais.

No campo da **prestação de serviços**, além de desenvolver cursos de atualização e de aperfeiçoamento, segundo as necessidades da região do Maciço de Baturité e dos países parceiros, a UNILAB coloca sua capacidade, competência e experiência à disposição do governo, das organizações e das empresas, sem perder sua capacidade crítica. Em todos os campos, a prestação de serviços é dispensada com cuidados especiais, dentro de um marco de respeito total à dignidade humana e buscando responder às necessidades reais das populações atendidas. Sua ação nesta área prevê também o propiciar a seus ex-alunos já formados uma educação permanente, alimentada por suas pesquisas científicas em função das necessidades de sua vida profissional. Leva-se sempre em consideração o fato de que na UNILAB a Extensão é o ponto de partida das atividades acadêmicas, fazendo ensino e pesquisa fundamentados e integrados à realidade social e sem detrimento da capacidade de desenvolver tecnologia e inovação. Entende-se, portanto, a Extensão como um momento e segmento da produção acadêmica, muito além da mera difusão de conhecimento. Por meio da Extensão, a UNILAB reforça seu comprometimento com seu entorno e circunstâncias, efetuada por meio da constante interação dialógica com diversos segmentos e atores da sociedade.

Fiel a uma concepção humanista, a UNILAB se questiona, em um clima de liberdade e de abertura, e em colaboração com instituições que têm a mesma inspiração, sobre as questões de ordem axiológica e ética e de compromisso com a transformação social, acompanha a evolução da ciência e tecnologia e as mudanças

na vida social e cultural. Em sua reflexão, ela presta uma atenção particular à dignidade pessoal e individual do ser humano, à proteção dos fracos, à justiça e à paz. Enfim, ela busca criar um clima de atitudes propícias ao pleno desenvolvimento humano dos membros da comunidade universitária. Busca ainda ampliar suas funções críticas e prospectivas, mediante uma análise permanente das novas tendências sociais, econômicas, culturais e políticas, atuando, assim, como uma referência para a previsão, alerta e prevenção.

Como uma universidade que presta um serviço público, a UNILAB estimula a participação dos cidadãos no progresso tecnológico e cultural da região, do país e do mundo. Em cooperação com outras universidades dos países de expressão lusófona e de outras regiões que compartilham seus ideais, contribui para o desenvolvimento da vida cultural e intelectual de sua comunidade linguística lusófona. Ela busca ainda contribuir para a compreensão, interpretação, preservação, reforço, fomento e difusão das culturas dos países de expressão lusófona, num contexto de pluralismo e diversidade cultural. Graças à intensa colaboração interuniversitária, assim como ao intercâmbio de estudantes professores e pesquisadores dos países de expressão lusófona, contribui ativamente para o enriquecimento da cultura e da ciência no Brasil e na África. O acesso a diversas formas de expressão artística e cultural dos países parceiros atua como espaço aberto ao aprendizado e intercâmbio artístico e cultural, apoiando a integração dos países parceiros e a construção da fraternidade universal por meio do convívio, respeito e conhecimento sobre as diferentes origens étnico-raciais.

O acesso dos estudantes à UNILAB é amplo e se baseia na legislação brasileira, em particular na sua lei constitutiva, e no artigo 26, parágrafo 1º da Declaração Universal dos Direitos Humanos, que define que o acesso deve ser baseado no mérito, sendo inaceitável qualquer espécie de discriminação. Respeitada a lei que a constituiu e definiu suas missões fundamentais, metade dos estudantes deve ser composta por jovens residentes no Brasil; a outra metade deve ser selecionada por meio da CPLP, especialmente africanos, e da região de Macau. Os estudantes devem ter sua formação e ser titulados nos campi da UNILAB, podendo complementar estudos por meio de oportunidades de mobilidade acadêmica com universidades parceiras na África, Ásia e Europa.

Em consonância com a Constituição Federal de 1988, que inaugurou um novo marco jurídico no combate às desigualdades de gênero, raciais, sociais, geracionais e regionais, a UNILAB participa da implantação de políticas de ações afirmativas tanto no acesso para estudantes do ensino público dos municípios do Maciço de Baturité e afrodescendentes brasileiros, quanto nos processos educativos, discutindo aspectos socioculturais envolvidos em atitudes de preconceito, racismo e xenofobia e desenvolvendo mecanismos de sensibilização da comunidade acadêmica e da região para o problema das desigualdades e da diversidade. A UNILAB dá especial atenção à questão do respeito às minorias e à eliminação de desigualdades e preconceitos com base em questões de gênero, tomando todas as medidas necessárias para assegurar uma representação equilibrada de homens e mulheres entre estudantes, professores e em posições administrativas. Em decorrência de seu caráter inovador, a UNILAB institui, no ano de 2013, a Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Estudantis (PROPAE), a qual tem como objetivo promover ações estratégicas centradas na reestruturação equânime de relações sociais em que se evidenciem exclusões, discriminações e/ou preconceitos de raça, gênero, etnia, sexualidade, origem geográfica, socioeconômica, linguagem ou em quaisquer de suas manifestações.

A UNILAB busca fazer o uso de todas as vantagens oriundas do potencial das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que oferecem oportunidade de renovar em permanência o conteúdo dos cursos e dos métodos de ensino e de ampliar o acesso à educação superior. No utilizar das novas tecnologias, a UNILAB cuida da qualidade e busca manter níveis elevados nas práticas, com um espírito de abertura visando, sobretudo, a correção das desigualdades existentes no acesso às TICs por parte do conjunto dos países de expressão lusófona.

Neste marco que configura suas missões de base, a UNILAB adota como princípios de formação em nível superior:

**1. Desenvolvimento da ciência e da tecnologia, com caráter humano e social.**

Ciência e tecnologia são compreendidas como produção social e humana, resultado e produto de determinados contextos econômico-culturais, e componentes que caracterizam o desenvolvimento das sociedades.

**2. Reconhecimento das diferenças como meio de cooperar e integrar.** A UNILAB busca constituir um espaço contínuo para que o reconhecimento das diferenças entre povos e culturas se constitua em campo e espaço únicos de problematização e de análises críticas, a partir de programas que respondam à necessidade de formação de um sujeito social crítico e propositivo, capaz de analisar e participar de seu contexto político e econômico, assim como do mundial, de forma sustentável. Os programas e currículos da universidade, portanto, são abertos a processos permanentes de aprendizagem, ampliando visões e conceitos teóricos pelos aportes das experiências concretas de discentes e docentes, recolhendo delas o que pode e deve ser recolhido, contribuindo para um mundo que se pretende mais justo e melhor.

**3. Reconhecimento e respeito à diversidade étnico-racial, religiosa, cultural, de gênero etc..** Gerada em um contexto de cooperação Sul-Sul e, portanto, como instrumento de superação de desigualdades, de resgate de aprendizagens decorrentes do passado colonial e de construção de um futuro autônomo, o reconhecimento e respeito às diferenças é princípio de todas as atividades da UNILAB. Em função disso, adota ações afirmativas que busquem ir além de cotas de acesso à universidade e contempla estas questões em seus programas curriculares.

**4. Inclusão social com qualidade acadêmica.** As demandas e as oportunidades que se colocam à educação superior configuram um cenário que deve articular, de forma criativa e sustentável, políticas que reforcem o compromisso social da educação superior com qualidade acadêmica e inclusão social. Tal implica políticas que promovam o acesso à educação superior para todos, ampliem a cobertura social com qualidade como meio de reforçar a segurança social, induzam o desenvolvimento de alternativas e inovações no processo formativo, nas formas de produção/disseminação de conhecimento e na constituição e consolidação de redes e alianças entre governos, setor produtivo, organizações da sociedade civil e instituições de educação superior. Assim, a qualidade está vinculada à pertinência e à responsabilidade com o desenvolvimento sustentável da sociedade.

**5. Interdisciplinaridade.** A interdisciplinaridade, para além de fazer conhecer e relacionar conteúdos, métodos, teorias ou outros aspectos do conhecimento, visa ao diálogo entre diversos campos do saber em uma atitude de colaboração. Dessa

forma, gera novas dinâmicas e atitudes frente ao conhecimento, substituindo a tradicional concepção fragmentada das áreas do saber por outra, mais integrada e unificadora do mundo e do ser humano. Assim, torna possível vencer distâncias entre os campos científicos, técnicos, humanísticos, sociais e artísticos, permitindo compreender a multidimensionalidade e a complexidade dos seus fenômenos, favorecendo a transversalidade dos enfoques e a integralidade da formação.

**6. Articulação teoria-prática.** A articulação teoria-prática visa a constituir uma unidade na qual a prática não é simples aplicação da teoria, mas constitui-se ponto de partida e de chegada. Por meio dela, a teoria passa a ser reformulada, levando em conta necessidades concretas da realidade à qual busca responder. Por isso, contrapõe-se à concepção que entende os dois elementos como unidades separadas, tendo o saber como algo “ao lado da teoria”, produzido fora da prática, em uma relação de aplicação. Nesta concepção integrada, o ensino-aprendizagem pode ser espaço prático e específico de produção, de transformação e de mobilização de saberes e de teorias, fazendo com que o estudante torne-se ator do processo de aprendizagem, revendo sua realidade por meio do conhecimento teorizado, e planejando intervenções para mudá-la.

**7. Articulação Ensino-Pesquisa-Extensão.** Prover a educação superior de forma generalizada e ao longo da vida requer rever as formas e estruturas sobre as quais estão alicerçadas as atividades acadêmicas. A articulação Ensino-Pesquisa-Extensão é fundamental em uma proposta formativa que busca vincular o conhecimento ao exercício da cidadania, ao desempenho ativo no mundo do trabalho e ao acesso à diversidade das culturas. Isso exige um modelo acadêmico caracterizado por: indagação dos problemas em seus contextos; produção/transferência do valor social dos conhecimentos por meio do trabalho conjunto com a comunidade; pesquisa científica, tecnológica, humanística e artística fundada na definição explícita dos problemas detectados, de solução fundamental para desenvolver o país, a região e o bem-estar da população; formação vinculada à criação de consciência cidadã, sustentada no respeito aos direitos humanos e à diversidade cultural; Extensão que enriquece a formação, colaborando na formulação da agenda de pesquisa e criando espaços de ação conjunta com



distintos atores sociais, especialmente os mais excluídos e marginalizados. E adota como princípios da organização acadêmica:

- a) flexibilidade curricular, a fim de facilitar a mobilidade discente e docente e a interação entre cursos e instituições;
- b) apoio ao êxito do estudante por meio da criação de estruturas e mecanismos de acompanhamento de estudos;
- c) valorização e apoio a ações de articulação entre teoria e prática;
- d) valorização e apoio da formação interdisciplinar e da articulação entre ensino-pesquisa-extensão;
- e) valorização e apoio à promoção de atividades culturais e artísticas;
- f) respeito e valorização da diversidade humana e de sua produção científica e cultural;
- g) valorização do uso de ferramentas tecnológicas em todas as atividades acadêmicas, como recurso de formação e também de estímulo ao seu desenvolvimento;
- h) valorização do método investigativo em todos os níveis pela promoção de programas de iniciação científica e de interação da pesquisa com o ensino e a extensão;
- i) apoio à criação e consolidação de grupos e atividades de pesquisa nas áreas estratégicas da universidade, atendendo aos interesses de formação e produção de conhecimento da região do Maciço do Baturité e dos países parceiros.

Com vistas a promover avanços na produção e disseminação do conhecimento em atendimento à demanda de formação e de pesquisa de países de expressão em língua portuguesa, em um ambiente de respeito às distintas identidades, ao pluriculturalismo e à cooperação solidária, a UNILAB busca tornar-se um novo centro de referência e integração destes países por meio da ciência e da cultura, constituindo-se espaço de cooperação, acúmulo e transferência recíproca de ciência e tecnologia, de intercâmbio de culturas e de promoção do desenvolvimento sustentável.

Para atender a este objetivo, os eixos sobre os quais se estruturam as atividades da nova universidade levarão em conta as principais demandas dos países em termos de formação. Assim, ela atuará inicialmente nas áreas de

**Desenvolvimento rural, Energia e Tecnologias de Desenvolvimento Sustentável, Formação Docente, Gestão Pública, Saúde Coletiva e Humanidades e Letras.** Mas, ao mesmo tempo, haverá apoio à formação integral dos estudantes por meio da articulação entre ensino-pesquisa-extensão, gerando programas formativos com abordagens trans e interdisciplinares.

Para atuar nessa perspectiva, a UNILAB será uma universidade residencial, permitindo a formação técnica e científica de seus estudantes, e ao mesmo tempo cultural e humanística, com base no convívio, aprendizagem e integração sociocultural. Em função disso, o *campus* contará com ampla infraestrutura para atividades científico-acadêmicas, culturais e esportivas.

A fim de concretizar sua proposta, metade dos estudantes será composta por jovens residentes no Brasil; a outra metade será selecionada por meio da CPLP, especialmente africanos, e da Região de Macau. Os estudantes terão formação e serão titulados nos *campi* da UNILAB, podendo complementar estudos por meio de oportunidades de mobilidade acadêmica com universidades parceiras em África, Ásia e Europa.

Além dos Cursos presenciais de Graduação (modalidade Bacharelado: **Administração Pública, Agronomia, Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas, Enfermagem, Engenharia de Energias**; modalidade Licenciatura: **Antropologia, Ciências Biológicas, Ciências da Natureza e Matemática, Física, História, Letras – Língua Portuguesa, Matemática, Pedagogia, Química, Sociologia**), estruturados nas Grandes Áreas outrora mencionadas, a UNILAB oferece atualmente, na modalidade à distância, um curso de Graduação (**Administração Pública**, modalidade Bacharelado), três cursos de Pós-Graduação presenciais *Lato Sensu*, em nível de Especialização (**Gestão Pública, Gestão Pública Municipal e Gestão em Saúde**), sendo previstos para fevereiro de 2017 as especializações em **Saúde da Família e Gestão de Recursos Hídricos e Ambientais**, inseridos no contexto do Programa Nacional de Formação em Administração Pública (PNAP)/CAPES, e, além destes, três cursos de Pós-Graduação presenciais *Stricto Sensu*, em nível de Mestrado (**Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis – MASTS, Mestrado**

## ***Interdisciplinar em Humanidades – MIH e Mestrado Acadêmico em Enfermagem – MAENF).***

No tocante às pesquisas desenvolvidas pelos docentes da UNILAB, vários são os projetos cadastrados e em execução, vinculados aos seguintes **Grupos de Pesquisa e Extensão** desenvolvidas no Instituto de Ciências Exatas e da Natureza: Ecologia e Recursos Naturais; Grupo de Estudos de Sistemas Dinâmicos; Grupo Interdisciplinar em Química; História, Cultura, Memória e Educação; Matemática na Unilab; Teoria de Campos e Matéria Condensada; ECOSS – Educação e Cooperação Sul-Sul.

Em relação às ações de Extensão na UNILAB, destacam-se a realização de cursos (Cinema na África: tradição, modernidade e política; Aspectos da Cultura e História Africana; Design e Desenvolvimento de Coleções para o Artesanato; Gestão de Excelência para o Artesanato; Francês e Inglês) e palestras abertas ao público (Gestão de Finanças Pessoais); o Programa Desafio SEBRAE; o Projeto Aqui se Faz, Aqui se Ganha, as Coletas de Sangue para o HEMOCE e os projetos e programas financiados pelo Edital PROEX/MEC.

### **1.2 Realidade regional**

O território do Maciço de Baturité ocupa uma área de 4.820 Km<sup>2</sup>, que, sob o ponto de vista do planejamento macrorregional, abrange 13 (treze) municípios: Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Itapiúna, Guaramiranga, Mulungu, Ocara, Pacoti, Palmácia e Redenção.

Destaca-se, quanto ao processo de colonização e povoamento, a composição da população em torno da cafeicultura e da instalação da estrada de ferro (séc. XIX), e a constatação de que “o passado do Maciço foi mais expressivo, do ponto de vista econômico, do que é o seu presente” (CEARÁ, 2001, p. 12). A população de 274.634 habitantes tem densidade média de 57 habitantes/Km<sup>2</sup>, e cerca de 64,5% da população residem em localidades urbanas, com 35,5% na zona rural, refletindo o processo de urbanização do Brasil nas últimas décadas (IPECE, 2010).

A população economicamente ativa (entre 15 e 60 anos) representa 60,9% do total. No entanto, dados do IPECE apontam que, em 2010, apenas 19.505 pessoas

(11,6%) possuíam emprego formal. Segundo estudo de Porto (2008, p. 117), “com relação ao indicador de Emprego e Renda, nenhum dos municípios do Maciço conseguiu sequer atingir a média do Estado”. Isso denota a incipiente situação de desenvolvimento econômico dos municípios e da região como um todo e também que, neste contexto, os 11,4% da população com mais de 60 anos de idade (31.373 pessoas), podem ser importantes para a renda da família caso usufruam de aposentadoria.

Em relação à renda por domicílio dos moradores, 31% vivem em situação de extrema pobreza, com renda mensal até  $\frac{1}{4}$  do salário mínimo; 87% (ou 64.396 domicílios) têm renda mensal de até 1 (um) salário mínimo, e apenas 3% de toda a população (2.107 domicílios) têm renda superior a 2 (dois) salários mínimos. Ressalta-se, ainda, que 5% (4.472 domicílios) não declararam nenhum rendimento, apesar dos programas sociais do Governo Federal.

Os percentuais de rendimento domiciliar do Maciço, quando comparados aos do Ceará, mostram que a média da região é menor que a estadual. Este aspecto, aliado ao fato de que grande parte da população em idade ativa não possui vínculo empregatício formal, explicita a pobreza em que vive a população. Quanto à origem da renda dos municípios segundo o setor econômico, predomina o setor de serviços, e que em 7 (sete) municípios ele representa mais de  $\frac{2}{3}$  das receitas.

## 2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 2.1 Concepção do Curso

Um dos pilares de atuação da UNILAB visa ao estabelecimento de parcerias com órgãos públicos (em todos os níveis), assim como com o setor produtivo, aspirando à formulação de projetos pedagógicos que tenham forte inserção nos campos de atuação profissional, e a implantação e desenvolvimento de programas/projetos de pesquisa e Extensão articulados ao processo de ensino-aprendizagem, referenciados na realidade local do Maciço de Baturité e dos países parceiros, sobretudo no que diz respeito à demanda de docentes que atuem na educação básica nas áreas de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática.

Corroborando o que foi exposto, tem-se observado, por exemplo, que na região do Maciço de Baturité existe um grande número de professores atuando em disciplinas diferentes de sua área de formação, comprometendo, portanto, a qualidade do ensino (Coordenadoria de Avaliação e Acompanhamento da Educação, da Secretaria da Educação Básica do Estado Ceará - dados não publicados). Em face deste cenário, fundamenta-se a existência do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, vinculado ao Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN, como dispositivo necessário para corrigir tal discrepância

O curso presencial de Ciências da Natureza e Matemática, modalidade Licenciatura, foi criado a partir da Resolução 02/Conselho Superior *Pro Tempore* da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (CONSUP/UNILAB), de 18 de Novembro de 2010, mediante processo 201103765, sendo posteriormente cadastrado no e-Mec com o número 1146146. Suas ações são voltadas para:

a) a criação de um sistema de aproveitamento de estudos e validação das experiências dos estudantes, flexibilizando o currículo e permitindo a estes adaptar/reestruturar sua trajetória acadêmica ao longo do percurso, segundo seus interesses (autonomia de percurso);

- b) a criação de um sistema de mobilidade estudantil que permita a circulação de estudantes de outros cursos/programas (de instituições brasileiras e do exterior), mediante o aproveitamento da carga horária cumprida;
- c) a adoção de estruturas que permitam reduzir o tempo de integralização curricular e a consequente diminuição do período de duração dos cursos (dada a característica residencial da universidade);
- d) a inserção, nos currículos, de carga horária relativa à participação e realização de atividades científico-culturais e extensão;
- e) a orientação acadêmica (ensino, pesquisa e extensão, possibilitando a relação teoria-prática) e tutoria em permanente diálogo com o estudante ao longo da formação;
- f) a criação de espaços diversificados de formação, gerando a possibilidade de desenvolver parcerias que promovam o aprendizado em ambientes externos à universidade.

### **2.1.1 Políticas Institucionais no âmbito do Curso**

#### **\* *Programa de Assistência aos Estudantes (PAES)***

O Programa de Assistência aos Estudantes (PAES), regulamentado pela Resolução Nº 07/2012, é destinado a estudantes de cursos de Graduação, referenciado na política institucional de inclusão social e princípio da democratização do acesso e permanência na educação superior com qualidade e pertinência social. O PAES visa garantir direitos à assistência estudantil por meio de apoio institucional para os estudantes matriculados em cursos de graduação cujas condições socioeconômicas são insuficientes para a permanência e uma trajetória acadêmica exitosa e/ou que se encontrem em situação de extrema vulnerabilidade social. São beneficiários do Programa, prioritariamente, estudantes oriundos da rede pública de educação básica ou com renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio.

Através do PAES, os estudantes têm acessos aos diversos auxílios disponíveis: moradia, instalação, transporte, alimentação e social. Poderão habilitar-se para a concessão dos auxílios os estudantes de cursos de graduação, regularmente matriculados e com frequência regular, que atendam as exigências do

edital específico ou condições estabelecidas em caso do fluxo contínuo. Os valores também serão divulgados em Edital.

As concessões dos auxílios foram aprovadas pelas Resoluções Nº 07/2012, 10/2012 e 11/2013, que regulamentam/alteram o Programa de Assistência ao Estudante (PAES). São os seguintes auxílios existentes na UNILAB:

**a) Auxílio Moradia**

Que tem como objetivo garantir condições de residência nos municípios sede dos Campi da UNILAB, cujo grupo familiar resida distante da sede do curso presencial onde o estudante se encontra regularmente matriculado (fora da zona urbana dos municípios dos Campi), cujo acesso os Campi seja dificultado pela ausência de transporte regular, pela distância ou por outros fatores devidamente justificados, com documentação pertinente.

**b) Auxílio Instalação**

Que tem como objetivo apoiar os estudantes beneficiários do Auxílio Moradia a proverem condições de fixação de residência nos municípios sede dos Campi da UNILAB, no que se refere à aquisição de mobília, eletrodomésticos, utensílios domésticos, entre outros.

**c) Auxílio Transporte**

Que tem como objetivo complementar despesas com transporte e apoiar no deslocamento para a UNILAB, assegurando-lhes as condições para acesso às atividades universitárias.

**d) Auxílio Alimentação**

Que tem como objetivo complementar despesas com alimentação e apoiar na permanência em tempo integral na universidade.

**e) Auxílio Social**

Que tem como objetivo apoiar estudantes em situação de elevado grau de vulnerabilidade socioeconômica na permanência em tempo integral na universidade, em que não se aplique a concessão dos auxílios Moradia e Instalação.

**f) Auxílio Emergencial**

Auxílio de natureza eventual e provisória, concedido de forma excepcional, enquanto perdurar a situação geradora do caráter emergencial, aos estudantes que ainda não estão inseridos no Programa de Assistência ao Estudante (PAES) ou em outros

Programas Institucionais de Bolsas, cujas condições de extrema vulnerabilidade socioeconômica ponham em risco sua permanência na Universidade.

### **2.1.2 Objetivos do Curso**

- a) Formar docentes críticos, criativos e reflexivos para atuar nos ensinos Fundamental e Médio;
- b) Motivar a iniciação à pesquisa e difusão do conhecimento, bem como a participação em programas e projetos de Extensão relacionados à área das Ciências da Natureza e da Matemática;
- c) Contribuir para a formação de um profissional capaz de elaborar e desenvolver projetos de estudo e trabalho, empenhados em compartilhar a práxis e produzir coletivamente;
- d) Qualificar profissionais para contribuir em debates interdisciplinares e atuar para além do contexto escolar e em diferentes setores da sociedade;
- e) Formar um profissional do ensino, educador e pesquisador, empenhado em indagar e reconhecer o sentido e o significado do trabalho docente, com uma compreensão ampla do fenômeno e da práxis educativa;
- f) Contribuir para a formação de um profissional protagonista do próprio processo formativo e em permanente busca pela emancipação humana;
- g) Fomentar um ambiente de sala de aula democrático e pluralista, fundamentado na dialogicidade, respeito e confiança recíprocos, propiciando uma interação entre todos os agentes educacionais;
- h) Propiciar o conhecimento dos conteúdos gerais e específicos das Ciências da Natureza e Matemática e permitir a socialização dos saberes e práticas adequando-os às atividades escolares em diferentes níveis e modalidades da educação básica, construindo e integrando-se ao projeto político-pedagógico da escola em uma perspectiva inter/transdisciplinar;
- i) Assegurar o conhecimento e a aplicação do conjunto de competências de natureza humana, político-social e técnico-instrumental, privilegiando o saber em suas amplas dimensões.



j) Formar sujeitos que sabem planejar, executar, dirigir, supervisionar e avaliar atividades relativas às práticas docentes, no contexto escolar, intervindo de forma dinâmica.

### **2.1.3 Perfil profissional do egresso**

O Curso tem por meta preparar um profissional docente com sólida formação em Matemática e em Ciências da Natureza para o ensino fundamental, integrada a uma habilitação específica para o ensino médio, ou em Química, ou em Física, ou em Biologia, ou em Matemática, associada ao domínio dos saberes referentes às suas respectivas didáticas e conteúdos, visando construir e administrar situações de ensino e aprendizagem. O perfil profissional buscado baseia-se na concepção de um profissional docente em processo de formação contínua, com capacidade de refletir, analisar e ressignificar sua ação pedagógica, em uma perspectiva crítica e compromissada na busca de emancipação profissional e humana. Nesta perspectiva, o perfil esperado para a identidade docente coaduna-se com as seguintes características:

#### **• Formação comum:**

- a) conhecer a Matemática e as Ciências da Natureza e sua área de formação profissional para exercer a profissão docente, em uma perspectiva reflexiva, crítica e social; dominar os conteúdos gerais e específicos de sua área de formação profissional a serem ensinados e transformá-los em objetivos de aprendizagem;
- b) adquirir conhecimentos que permitam a atuação inter/transdisciplinar;
- c) contribuir para o desenvolvimento das potencialidades dos educandos, tais como, autonomia, raciocínio lógico, intuição, imaginação, iniciativa, criatividade e percepção crítica;
- d) demonstrar através de sua prática pedagógica a importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- e) exercer a docência do ensino fundamental e médio atendendo às exigências da legislação pertinente ao ensino de Matemática e de Ciências da Natureza, de suas áreas específicas e das novas tecnologias de informação e comunicação;

- f) dominar pressupostos teóricos e didáticos que permitam utilizar metodologias de ensino variadas, contribuindo para o maior desenvolvimento cognitivo dos estudantes, buscando despertar o seu interesse científico;
- g) desenvolver uma compreensão crítica com relação ao papel do ensino da matemática e das ciências da natureza e de suas áreas de atuação específica no Ensino Fundamental e Ensino Médio;
- h) apresentar em sua prática docente a capacidade de analisar situações, identificar problemas e visualizar ações para suas soluções;
- i) ter visão epistemológica da matemática e das ciências da natureza, compreendendo o processo histórico – social de sua construção;
- j) organizar e utilizar laboratórios de matemática e de ciências da natureza e de sua área de formação específica, no desenvolvimento de sua prática pedagógica;
- k) apresentar em sua prática pedagógica os resultados de pesquisa educacional no ensino da matemática e de ciências da natureza e da área de formação específica, visando a contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem;
- l) adquirir capacidade de buscar informações e processá-las no contexto de formação contínua;
- m) adquirir domínio teórico e técnico integrado dos recursos das TIC's para práticas de ensino/aprendizagem presencial e a distância;
- n) saber planejar o desenvolvimento das atividades e tarefas próprias aos processos de ensino e aprendizagem situados no tempo e no espaço;
- o) revelar domínio da diversidade de dimensões e recursos dos processos de avaliação, tanto do seu desempenho próprio como da aprendizagem dos discentes a seu cargo.

● **Formação específica:**

**Como Docente de Biologia:**

- a) dominar os conteúdos de Biologia traduzindo-os nos objetivos de ensino-aprendizagem;
- b) ser um profissional docente crítico, consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade;

- c) ser conhecedor das políticas de saúde e de meio ambiente, da biotecnologia, da bioprospecção, da biosegurança, da gestão ambiental, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto nas formulações de políticas;
- d) dominar o conhecimento pedagógico aplicando seus fundamentos ao ensino de Biologia na proposição dos objetivos, na organização das situações de ensino-aprendizagem, na escolha das metodologias, na elaboração dos materiais didáticos e na seleção dos procedimentos de avaliação;
- e) evidenciar atitudes éticas relativas a trabalhos em equipes, à produção do conhecimento da Biologia, à criação de patentes e organização de projetos;
- f) demonstrar uma adequada fundamentação teórica, visando desenvolver uma ação que inclua conhecimento das diversidades dos seres vivos, bem como de sua organização em diversos níveis, suas organizações filogenéticas e evolutiva, suas respectivas distribuições e relações no meio em que vive;
- g) fazer escolhas didáticas e estabelecer metas que promovam a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos respeitando suas características pessoais e as diferenças de situação de origem étnica, econômica, religiosa e de gênero, atuando contra qualquer tipo de discriminação e exclusão.

**Como docente de Química:**

- a) dominar os conteúdos de Química traduzindo-os em objetivos de aprendizagem tanto para o ensino fundamental como para o ensino médio, fazendo uma mediação didática que possibilite sua contextualização e interrelação com outras áreas do conhecimento;
- b) dominar os conhecimentos pedagógicos aplicando seus fundamentos ao ensino de Química na proposição dos objetivos, na organização das situações de ensino-aprendizagem, na escolha das metodologias, na elaboração dos materiais didáticos e na seleção dos procedimentos de avaliação;
- c) aplicar novas tecnologias ao ensino de química, evidenciando o domínio de seus fundamentos e de sua prática, bem como a capacidade de analisar criticamente seus efeitos nos educandos;
- d) evidenciar atitudes éticas relativas a trabalhos em equipe, à produção do conhecimento da Química, à criação de patentes e organização de projetos;

e) fazer escolhas didáticas e estabelecer metas que promovam a aprendizagem e o desenvolvimentos dos alunos respeitando suas características pessoais e as diferenças de situação de origem étnica, econômica, religiosa e de gênero, atuando contra qualquer tipo de discriminação e exclusão.

### **Como Docente de Física:**

- a) dominar os princípios gerais e fundamentais da Física;
- b) abordar problemas novos e tradicionais da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas modernas e contemporâneas;
- c) descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos de uso tecnológico em termos de conceitos, teoria e princípios físicos gerais;
- d) diagnosticar fórmulas e encaminhar a solução de problemas físicos experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso de instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- e) utilizar a matemática como linguagem para expressão dos fenômenos naturais;
- f) fazer escolhas didáticas e estabelecer metas que promovam a aprendizagem e o desenvolvimentos dos alunos respeitando suas características pessoais e as diferenças de situação de origem étnica, econômica, religiosa e de gênero, atuando contra qualquer tipo de discriminação e exclusão.

### **Como Docente de Matemática:**

- a) construir a visão de que os conhecimentos propostos podem e devem ser acessíveis a todos e desenvolver a consciência do seu papel na superação dos preconceitos traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição no ensino-aprendizagem da disciplina;
- b) buscar o domínio sólido dos conteúdos matemáticos relevantes para o processo ensino-aprendizagem e saber traduzi-los em objetivos didáticos a partir da construção de modelos matemáticos que permitam a resolução de situações-problema relacionadas ao cotidiano do aluno;
- c) propiciar situações de ensino-aprendizagem aos educandos, nas quais o ensino da Matemática seja um contributo para o exercício da cidadania;

d) fazer escolhas didáticas e estabelecer metas que promovam a aprendizagem e o desenvolvimentos dos alunos respeitando suas características pessoais e as diferenças de situação de origem étnica, econômica, religiosa e de gênero, atuando contra qualquer tipo de discriminação e exclusão.

## **2.2 Dados do Curso**

### **2.2.1 Administração Acadêmica**

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática desenvolve suas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão no *Campus* dos Palmares, situado à Rodovia CE 060, KM 51, CEP: 62.785-000, Acarape, Estado do Ceará.

### **2.2.2 Funcionamento**

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática tem suas disciplinas ofertadas nos turnos matutino e vespertino, num regime integral de funcionamento, conforme Resolução N° 02/2011 do CONSUP.

### **2.2.3 Formas de ingresso**

São ofertadas 72 vagas anuais, sendo metade destinada a alunos brasileiros, que ingressam via SISU/ENEM, conforme Resolução No. 22/2011 do CONSUP, de 11 de novembro de 2011, enquanto a outra metade é destinada a alunos estrangeiros, selecionados por seus respectivos países de acordo com critérios estabelecidos com a UNILAB, observando-se a equivalência curricular.

## **2.3 Organização do Curso**

O Curso está estruturado em 4 anos letivos, tendo cada ano 2 (dois) semestres letivos obrigatórios (os quais perfazem 200 dias letivos, definidos pela Lei N° 9.394 de 20 de dezembro de 1996).

### **2.3.1 Integralização Curricular**

O discente disporá de um tempo mínimo de 4 (quatro) anos letivos e tempo máximo de 6 (seis) anos letivos para a integralização curricular.

#### **2.3.1.1 Atividades Complementares**

As Atividades Complementares, de acordo com a Resolução Nº 20/2015 (que altera parcialmente a Resolução No. 24/2011), são práticas acadêmicas que têm por objetivo diversificar o processo de ensino-aprendizagem, propiciando vivências significativas por meio da participação do estudante em espaços de formação social, humana e cultural; articulando teoria e prática, contribuindo, assim, para a sua formação profissional e cidadã, bem como a ampla compreensão dos processos histórico-culturais e sociais.

São consideradas Atividades Complementares para efeito de integralização curricular as ações de ensino, pesquisa e extensão, conforme as especificações nos grupos descritos a seguir:

**Bloco I: Atividades Complementares de formação social, humana e cultural,** contemplando:

- a) atividades esportivas;
- b) participação em atividades artísticas e culturais;
- c) cursos de línguas estrangeiras;
- d) participação na organização e gestão de mostras e seminários de cunho artístico ou cultural;
- e) participação com o expositor em exposição artística ou cultural;
- f) participação voluntária em Projetos e/ou programas vinculados ao Programa Integrado de Bolsas da UNILAB (PIB) afins com as atividades pertencentes a esse grupo.

**Bloco II: Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional,** contemplando:

- a) participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos;
- b) participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos, seminários técnico-científicos e/ou correlatos;

- c) participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico;
- d) participação na produção de publicações em jornais, revistas técnico-científicas, anais de eventos técnico-científicos;
- e) estágio não obrigatório na área dos cursos;
- f) participação em Empresa Júnior, Incubadora Tecnológica, Economia Solidária e/ou correlata;
- g) participação voluntária em projetos e/ou programas registrados institucionalmente ou vinculados ao programa Integrado de Bolsas da UNILAB (PIB) afins com atividades pertencentes a esse grupo.

**Bloco III: Participação em atividades associativas de cunho comunitário e de interesse coletivo**, contemplando:

- a) atuação em Diretórios e/ou Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, em Colegiados internos à Instituição;
- b) engajamento em trabalhos voluntários e atividades comunitárias, associações de bairros, assentamentos rurais;
- c) participação em atividades socioeducativas; envolvimento, como iniciação à docência não remunerada, em cursos preparatórios e reforço escolar;
- d) participação voluntária em projetos e/ou programas vinculados ao Programa Integrado de Bolsas da UNILAB (PIB) afins com as atividades pertencentes a esse grupo;
- e) participação na organização e gestão de mostras e seminários de cunho comunitário e de interesse coletivo.

Competirá à Coordenação de Curso de graduação planejar e implementar, quando couber; acompanhar; avaliar e integralizar o aproveitamento das Atividades Complementares – aprovadas pelo colegiado do Curso - conforme o calendário acadêmico letivo.

A Coordenação de Curso poderá, com aquiescência da instância colegiada, nomear docente responsável pela operacionalização da integralização das Atividades Complementares. Tais atividades serão codificadas, para efeito de registro acadêmico, e descritas no histórico escolar do discente.

No caso de discentes ingressos por meio de transferência de outra IES e/ou demanda de Curso, a Coordenação de Curso realizará a avaliação das Atividades Complementares, por ventura já convalidadas pela instituição de origem, podendo as mesmas serem total ou parcialmente consideradas, em conformidade com as normalizações internas dos Cursos e com as Resoluções 24/2011 e 20/2015.

A integralização das Atividades Complementares apresentadas pelos discentes devem observar os seguintes aspectos e critérios para validação da participação dos estudantes nas Atividades Complementares:

- I – comprovação física (certificados, declarações etc.);
- II – serem reconhecidos institucionalmente como compatíveis com o Projeto Pedagógico do Curso, bem como com o período cursado pelo discente ou o nível de conhecimento requerido para a aprendizagem;
- III – a carga horária de Atividades Complementares não poderá ser substituída por outros componentes curriculares.

A carga horária mínima obrigatória destinada às Atividades Complementares para fins de integralização curricular nos Cursos será o mínimo de 200 (duzentas) horas.

As Atividades Complementares poderão ser realizadas na própria UNILAB, em instituições públicas de ensino superior parceiras, em organizações públicas e/ou privadas conveniadas, conforme planejamento e/ou acompanhamento da Coordenação de Curso.

Os casos omissos e de adaptação curricular serão resolvidos pela instância colegiada de Curso.

### **2.3.1.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) terá por objetivo a consolidação da competência de reflexão teórico-prática e crítica da aprendizagem do aluno através do desenvolvimento de um trabalho científico, focalizando dimensões do seu percurso de formação, sendo realizado em contextos de vivência do trabalho profissional de docência, através de atividades e aulas práticas de laboratório e de campo.



O TCC é regido pela Resolução N° 14/2016, de 22 de julho de 2016, que, segundo o sexto artigo, considerada modalidades de TCC, no âmbito da UNILAB:

- I. Monografia;
- II. Artigo Científico;
- III. Livro ou Capítulo de Livro;
- IV. Outras modalidades de produções científicas, artísticas e didáticas.

Entretanto, as modalidades de TCC aceitas pelo curso são: Monografia e Artigo Científico. Além da elaboração de um destes textos, o discente deverá realizar a defesa pública do TCC, onde ocorrerá a avaliação do trabalho.

A avaliação do TCC será realizada por meio do parecer do orientador e de mais 2 (dois) professores, atribuindo uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), realizando, no final, a média aritmética das 3 (três) notas, sendo necessária uma nota mínima 7 (sete) para que seja aprovado o discente.

### **2.3.1.3 Estágios**

O Estágio Curricular Supervisionado será realizado no contexto de vivência do trabalho profissional de docência, através de atividades e aulas práticas de laboratório. De caráter obrigatório a partir do 5º semestre letivo, constitui a oportunidade de inserção dos futuros licenciados na realidade escolar, participando das várias etapas do processo de ensino-aprendizagem. Será desenvolvido em escolas públicas de Educação Básica da Rede Municipal e Estadual de Ensino sediadas no Maciço do Baturité, sob a orientação e acompanhamento do professor a frente da disciplina “Estágio Supervisionado”, bem como dos professores das disciplinas intituladas “Práticas de Ensino”.

A distribuição das 405 horas exigidas no estágio curricular supervisionado, conforme regulamenta a Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, encontra-se da seguinte maneira: 180 horas no Ensino Fundamental e 225 horas no Ensino Médio. As atividades desenvolvidas estarão vinculadas à busca de uma ampla compreensão do ambiente escolar, sobretudo no que diz respeito à(s) metodologia(s) empregadas pelos docentes da Unidade Escolar, bem como às relações estabelecidas entre professor-aluno e aluno-aluno. Tal vivência proporcionará o aprimoramento de suas habilidades de comunicação (competência

linguística e comunicativa), motivando-o à busca permanente da reflexão vinculada às práticas pedagógicas. Como resultado, a elaboração e desenvolvimento de projeto de intervenção-ação, sempre acompanhado pelo professor-orientador, poderá servir de subsídio, de maneira parcial ou integral, para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

O Estágio Curricular Supervisionado na UNILAB é regido pela Resolução N° 15/2016, de 22 de julho de 2016.

#### **2.3.1.4 Plano de integralização da carga horária**

A carga horária total do Curso contabiliza 3.260 horas, subdivididas nas seguintes dimensões:

**a) Tronco Comum:** 2.250 horas, dentre as quais 330 horas de práticas pedagógicas; 75 horas de laboratórios específicos; 405 horas de estágio curricular supervisionado; 45 horas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); 200 horas para atividades complementares, as quais são de caráter não obrigatório, porém passíveis de serem contabilizadas para efeito de integralização da carga horária do curso.

#### **b) Habilitações:**

**b.1) Biologia:** 810 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 70 horas são de práticas pedagógicas e 10 horas são de laboratórios específicos;

**b.2) Química:** 810 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 70 horas são de práticas pedagógicas e 120 horas são de laboratórios específicos;

**b.3) Física:** 810 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 70 horas são de práticas pedagógicas e 15 horas são de laboratórios específicos;

**b.4) Matemática:** 810 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 70 horas são de práticas pedagógicas.

Observe que a carga horária de práticas pedagógicas no tronco comum, 330 h, acrescida daquela existente nas habilitações, 70 h, corresponde a um total de 400 horas de práticas como componente curricular, conforme exige a Resolução

CNE/CP No. 02/2015. Ainda em relação as práticas pedagógicas, conforme Parecer CNE/CP No. 15/2005, “a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência”, e, por isso, essa carga horária se encontra distribuída ao longo do curso dentro de disciplinas específicas, conforme discrimina as tabelas de 1 a 5 na coluna intitulada “Práticas Pedagógicas”, além das disciplinas de Práticas Educativas I, II e III.

Os discentes terão contato com conteúdos que contemplem aspectos ambientais, consoante com a Resolução CNE/CP no. 2/2012, no sétimo semestre, no qual está alocada a disciplina de Educação Ambiental.

Conforme institui a Portaria nº 2.253, de 18 de Outubro de 2001, do Ministério da Educação, os Institutos de Ensino Superior (IES) do Brasil poderão oferecer até 20% de suas disciplinas na forma de cursos não presenciais. Assim sendo, esta é uma possibilidade dos docentes do curso fazerem uso da Educação à Distância, EaD, utilizando tecnologias integradas de informação e comunicação. Sendo este o caso, o docente deverá registrar em ambiente virtual de ensino ou no SIGAA da turma todas as atividades realizadas para contabilização da carga horária. Esta é, também, uma oportunidade dos discentes utilizarem as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para estar em contato com os métodos de ensino na educação à distância. Além desta oportunidade, os discentes tem contato cotidiano com o uso das TICs pelos docentes em sala de aula no processo de ensino-aprendizagem, como o uso de Objetos Educacionais e Softwares relacionados ao conteúdo abordado. As TICs também são temas abordados nas ementas de disciplinas do tronco comum como, por exemplo, Didática e Práticas Educativas III. Na habilitação em biologia, existe ainda a chance dos alunos cursarem uma optativa criada exclusivamente para trabalhar o uso das TICs no ensino de biologia.

### **2.3.1.5 Atividades de Extensão**

Segundo o Plano Nacional de Educação 2014-2024, regido pela Lei nº 13.005/2014, estratégia 12.7 da Meta 12, deve ser assegurado, “no mínimo, dez por cento do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”.

Competirá à Coordenação de Curso de graduação planejar e implementar, quando couber; acompanhar; avaliar e integralizar o aproveitamento das Atividades de Extensão, nas quais, neste caso, o discente deve ser protagonista/atuante na implementação da atividade de extensão. Isto deve ficar claro para que essa carga horária não seja confundida com aquela de atividade complementar, onde o discente é participante das atividades.

A integralização das Atividades de Extensão pelos discentes, que acontecerá de maneira progressiva até 2024, devem observar os seguintes aspectos e critérios para validação da participação dos estudantes nas Atividades:

- I – comprovação física (certificados, declarações etc.);
- II – serem reconhecidos institucionalmente na Pró-Reitoria de Extensão da UNILAB, bem como com o período cursado pelo discente;
- III – a carga horária de Atividades de Extensão não poderá ser substituída por outros componentes curriculares.

A carga horária mínima obrigatória destinada às Atividades de Extensão para fins de integralização curricular nos Cursos será o mínimo de 326 h ao final de 2024.

Os casos omissos e de adaptação curricular serão resolvidos pela instância colegiada de Curso.

### **2.3.2 Metodologias de ensino**

A metodologia definida para desenvolver as atividades do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática está comprometida com a interdisciplinaridade (indicada como forma de admitir a óptica pluralista das concepções de ensino, integrando os diferentes campos do conhecimento e possibilitando uma visão global da realidade), o diálogo intercultural, a

contextualização (como forma de superar o pensar simplificado e fragmentado da realidade), o desenvolvimento do espírito científico e a formação de sujeitos autônomos e cidadãos. Além dos tradicionais recursos de exposição didática, dos estudos de caso, dos exercícios práticos em sala de aula e no laboratório, dos estudos dirigidos e de caso e dos seminários, procura-se incluir mecanismos que garantem a articulação da vida acadêmica com a realidade concreta da sociedade e os avanços tecnológicos.

A metodologia indica as grandes linhas de ação utilizadas pelos professores em suas aulas, pois é o meio de que lança mão para trabalhar os conteúdos curriculares e alcançar os objetivos pretendidos. Tais linhas estão centradas na valorização do processo ensino-aprendizagem, as quais estimulam uma postura dinâmica e crítica dos alunos, assim como na utilização de ferramentas de ensino que contribuem para a implementação de um processo ensino-aprendizagem emancipatório, que permita a abertura de espaços para a reflexão e a construção do conhecimento. Assim sendo, a metodologia utilizada encontra-se comprometida com o desenvolvimento do espírito científico, com a formação de sujeitos autônomos e cidadãos.

A aprendizagem é entendida como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais. A atividade pedagógica, entendida como um espaço interdisciplinar, evita a fragmentação e a compartimentalização dos conteúdos. Nas atividades do Curso, privilegiam-se as estratégias individuais para a realização das diferentes atividades propostas. Essa liberdade de ação e criação é inerente ao processo de ensino-aprendizagem e constitui-se de fundamental importância para o processo de formação profissional. Esse processo de formação é entendido sob um contexto de interação, autonomia e cooperação. O futuro egresso, com base nas experiências vividas durante sua formação, deverá ser capaz de atuar autonomamente.

### 2.3.3 Estrutura Curricular

A estrutura curricular proposta para o Curso compreende um *Tronco Comum* de Ciências da Natureza e Matemática, que conferirá ao egresso uma habilitação para a docência em Ciências e Matemática no Ensino Fundamental, e uma opção para uma *Habilitação Específica* em Biologia, Química, Física ou Matemática, que permitirá ao egresso sua atuação no Ensino Médio em uma dessas quatro grandes áreas. A grade curricular sumarizada está apresentada no Anexo B.

Ressalta-se ainda que nos dois semestres iniciais do percurso acadêmico obrigatório são ofertados componentes curriculares comuns a todos os cursos de graduação da UNILAB, além do fato da Matriz Curricular desenhada para o curso contemplar a componente Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como disciplina obrigatória, em concordância com a Lei Federal nº 10.436/02 de 24 de Abril de 2002 e com o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.

### 2.3.4 Componentes curriculares

As componentes curriculares encontram-se listadas nas tabelas de 1 a 6, de acordo com os semestres nos quais são ofertadas e com os pré-requisitos necessários para a matrícula em cada uma das componentes curriculares, estando divididas em *Tronco Comum* (tabela 1) e em *Habilitações Específicas* da seguinte maneira: tabela 2 (referente à grande área de Biologia), 3 (referente à grande área de Química), 4 (referente à grande área de Física), 5 (referente à grande área de Matemática) e 6 (referente as Optativas, que possuem apenas carga horária teórica), enquanto as ementas de cada uma das componentes encontram-se elencadas no Anexo A.

As optativas *Tópicos Especiais I, II e III*, são componentes curriculares que tem as ementas e bibliografias em aberto. O objetivo destas optativas é dar a oportunidade de serem criadas disciplinas diversas, atuais, de interesse do perfil do egresso nas diferentes áreas. A ementa, bibliografia e plano de ensino destas optativas deverão ser elaboradas pelo docente, que também indicará os pré-requisitos, e, em seguida, este material deverá ser aprovado no colegiado do curso.

**Tabela 1 – Componentes Curriculares do Tronco Comum, semestres ofertados, códigos, pré-requisitos, carga horária teórica, carga horária de práticas pedagógicas e carga horária total.**

1º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Inserção à Vida Universitária	IVU0CNM1		15		15
Iniciação ao Pensamento Científico: Problematizações Epistemológicas	IPC0CNM1		45		45
Fundamentos de Matemática I	FM1CNM1		50	10	60
Práticas Educativas I	PE1CNM1			45	45
Leitura e Produção de Texto I	LPT1CNM1		60		60
Sociedades, Diferenças e Direitos Humanos nos Espaços Lusófonos	SDD0CNM1		60		60
Biologia Celular e Molecular	BCM0CNM1		50	10	60
Tópicos de Astronomia	TAS0CNM1		15	15	30
Total			295	80	375
2º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Física Geral I	FG1CNM2	FM1CNM1	75	15	90
Química Geral I	QG1CNM2		60		60
Fundamentos de Matemática II	FM2CNM2		70	20	90
Cálculo I	CAL1CNM2	FM1CNM1	50	10	60

Práticas Educativas II	PE2CNM2	PE1CNM1		45	45
Leitura e Produção Textual II	LPT2CNM2	LPT1CNM1	60		60
Diversidade Biológica	DB0CNM3		25	20	45
Total			340	110	450
3º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Física Geral II	FG2CNM3	FG1CNM2	75	15	90
Física Experimental I	FE1CNM3	FG1CNM2			15*
Química Geral II	QG2CNM3	QG1CNM2	60		60
Química Geral Experimental I	QE1CNM3	QG1CNM2			15*
Origem da Vida e Evolução	OVE0CNM3	BCM0CNM1	45		45
		DB0CNM3			
Práticas Educativas III	PE3CNM3	PE2CNM2		45	45
Cálculo II	CAL2CNM3	CAL1CNM2	50	10	60
Fundamentos em Educação	FE0CNM2		30	15	45
Total			260	85	375
4º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Física Geral III	FG3CNM4	FG2CNM3	75	15	90
Física Experimental II	FE2CNM4	FG2CNM3			15*
Química Analítica I	QA1CNM4	QG2CNM3	50	10	60



Química Geral Experimental II	QE2CNM4	QE1CNM3			15*
Ecologia Geral	EG0CNM4	DB0CNM3	50	10	60
Educação em Saúde	ES0CNM4		35	10	45
Fundamentos Psicossociais da Aprendizagem	FPA0CNM4		45		45
Total			255	45	330
5º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Estágio Supervisionado I	ES1CNM5		90		90
Física Experimental III	FE3CNM5	FG3CNM4			15*
Política Educacional e Gestão	PE0CNM5		45		45
Didática	DID0CNM5		60		60
Total			195		210
6º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Estágio Supervisionado II	ES2CNM6	ES1CNM5	90		90
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	LIB0CNM6		60		60
Gestão da Escola: dimensões do Projeto Político-Pedagógico	GE0CNM6		45		45
Total			195		195
7º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)

Educação Ambiental	EA0CNM8	EG0CNM4	35	10	45
Estágio Supervisionado III	ES3CNM7	ES2CNM6	105		105
Total			140	10	150
8º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Estágio Supervisionado IV	ES4CNM8	ES3CNM7	120		120
TCC	TCCCNM		45		45
Total			165		165
Carga horária total do Tronco Comum					2250
Carga horária total das Habilitações Específicas (Tabelas 2, 3, 4 e 5)					810
Carga horária de atividades complementares					200
<b>Carga horária total do Curso</b>					<b>3260</b>

\*Práticas laboratoriais

**Tabela 2 – Componentes curriculares de Biologia, semestres ofertados, códigos e pré-requisitos, carga horária teórica, carga horária de práticas pedagógicas e carga horária total.**

4º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Bioquímica	BQ0CNM4	BCM0CNM1	50	10	60
Total			50	10	60
5º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Seres Vivos I (Moneras, Protistas e Fungos)	SV1CNM5	DB0CNM3	60		60
Tópicos de Ensino de Biologia I	TEB1CNM5		20	10	30
Genética	GEN0CNM5	BCM0CNM1	45		45
Optativa I			45		45
Total			170	10	180
6º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Embriologia e Histologia	EH0CNM6	BCM0CNM1 BQ0CNM4	25 + 10*	10	45
Seres Vivos II (Animais)	SV2CNM6	DB0CNM3	60		60
Biofísica	BFI0CNM6	BQ0CNM4	35	10	45
Metodologia do Trabalho Científico	MTC0CNM6		30		30
Total			160	20	180
7º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas	Carga

				Pedagógicas (h)	horária total (h)
Fisiologia Humana	FH0CNM7	BCM0CNM1	50	10	60
		BQ0CNM4			
		EH0CNM6			
Seres Vivos III (Vegetais)	SV3CNM7	DB0CNM3	60		60
Biotecnologia	BT0CNM7	BCM0CNM1	60		60
		SV1CNM5			
		GEN0CNM5			
Tópicos de Ensino de Biologia II	TEB2CNM7	TEB1CNM5	20	10	30
Total			190	20	210
8º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Epidemiologia de Doenças Infecciosas e Parasitárias	EDI0CNM8	SV1CNM5	45		45
		FH0CNM7			
Interdisciplinaridade da Biologia com as Ciências da Natureza e a Matemática	IBC0CNM8		20	10	30
Filosofia e História da Biologia	FHB0CNM8		30		30
Optativa II			30		30
Optativa III			45		45
Total			170	10	180
Carga horária total das componentes específicas da Biologia					810

**Tabela 3 – Componentes curriculares de Química, semestres ofertados, códigos e pré-requisitos, carga horária teórica, carga horária de práticas pedagógicas e carga horária total.**

4º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Bioquímica	BQ0CNM4	BCM0CNM1	50	10	60
Total			50	10	60
5º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Química Orgânica I	QO1CNM5	QG2CNM3	45	15	60
Química Analítica II	QA2CNM5	QA1CNM4	50	10	60
Química Analítica Experimental I	QAE1CNM5	QG2CNM3			15*
Físico-Química I	FQ1CNM5	QA1CNM4 CAL2CNM3	60		60
Total			155	25	195
6º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Química Orgânica II	QO2CNM6	QO1CNM5	45	15	60
Química Orgânica Experimental I	QOE1CNM6				15*
Química Analítica Experimental II	QAE2CNM6	QAE1CNM5			15*
Físico-Química II	FQ2CNM6	FQ1CNM5	50	10	60
Físico-Química Experimental I	FQE1CNM6	QA1CNM4			15*

Química Inorgânica I	QI1CNM6	QG2CNM3	50	10	60
Total			145	35	225
7º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Química Orgânica Experimental II	QOE2NM7	QOE1CNM6			15*
Físico-Química Experimental II	FQE2CNM7	FQE1CNM6			15*
Química Inorgânica II	QI2CNM7	QI1CNM6	60		60
Química Inorgânica Experimental I	QIE1CNM7				15*
Optativa I			60		60
Optativa II			45		45
Total			165		210
8º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
História da Química	HQ0CNM8		45		45
Química Inorgânica Experimental II	QIE2CNM8	QIE1CNM7			15*
Optativa III			60		60
Total			105		120
Carga horária total das componentes específicas da Química					810

\*Práticas laboratoriais

**Tabela 4 – Componentes curriculares de Física, semestres ofertados, códigos, pré-requisitos, carga horária teórica, carga horária de práticas pedagógicas e carga horária total.**

4º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Cálculo III	CAL3CNM4	CAL2CNM3	50	10	60
	FM2CNM2				
	Total		50	10	60
5º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Física Moderna	FMO0CNM5		45	15	60
Óptica	OPT0CNM5		30	15	45
Cálculo IV	CAL4CNM5	CAL3CNM4	45		45
Total			120	30	150
6º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Física Experimental IV	FE4CNM6	FMO0CNM5			15*
	OPT0CNM5				
Métodos Matemáticos para Física I	MMF1CNM6	CAL4CNM5	60		60
Álgebra Linear I	AL1CNM6	FM2CNM2	50	10	60
Optativa I			60		60
Total			170	10	195
7º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)

Mecânica Quântica I	MQ1CNM7	FMO0CNM5	60		60
		MMF1CNM6			
Mecânica Teórica I	MT1CNM7	MMF1CNM6	60		60
História da Física I	HF1CNM7		20	10	30
Optativa II			60		60
Total			200	10	210
8º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Fundamentos de Astronomia e Astrofísica	FAA0CNM8	TAS0CNM1	45		45
Eletromagnetismo I	ELE1CNM8	MMF1CNM6	50	10	60
Optativa III			45		45
Optativa IV			45		45
Total			185	10	195
Carga horária total das componentes específicas da Física					810

\*Práticas laboratoriais



**Tabela 5 – Componentes curriculares de Matemática, semestres ofertados, códigos, pré-requisitos, carga horária teórica, carga horária de práticas pedagógicas e carga horária total.**

4º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Cálculo III	CAL3CNM4	CAL2CNM3	50	10	60
	FM2CNM2				
	Total		50	10	60
5º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Geometria Euclidiana	GE0CNM5		80	10	90
Geometria Analítica	GA0CNM5		80	10	90
Cálculo IV	CAL4CNM5	CAL3CNM4	45		45
Total			205	20	225
6º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Álgebra Linear I	AL1CNM6	FM2CNM2	50	10	60
Cálculo Numérico	CN0CNM6	CAL3CNM4	30	15	45
Equações Diferenciais Ordinárias	EDO0CNM6	CAL2CNM3	45		45
Introdução a Probabilidade e Estatística	IPE0CNM6		40	5	45
Total			165	30	195
7º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)

Análise na Reta I	AR1CNM7	CAL3CNM4	45		45
Estruturas Algébricas	EA0CNM7	FM1CNM1	45		45
		FM2CNM2			
Matemática Comercial e Financeira	MCF0CNM7		40	5	45
Optativa I			60		60
Total			190	5	195
8º Semestre					
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Teoria (h)	Práticas Pedagógicas (h)	Carga horária total (h)
Teoria dos Números Inteiros	TN10CNM8		40	5	45
Optativa II			45		45
Optativa III			45		45
Total			130	5	135
Carga horária total das componentes específicas da Matemática					810

**Tabela 6 – Optativas\*, códigos, pré-requisitos e carga horária total.**

OPTATIVAS*			
Pedagógicas			
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Carga horária total (h)
Pesquisa em Educação	PE0CNM		45
Educação de Jovens e Adultos	EJA0CNM		45
Educação Escolar Indígena	EEI0CNM		45
Educação Inclusiva	EI0CNM		45
Educação Popular	EP0CNM		45
Educação de Campo	EC0CNM		45
Educação Quilombola	EQ0CNM		45
Educação em Direitos Humanos	EDH0CNM		45
Química			
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Carga horária total (h)
Estereoquímica Orgânica	EO0CNM	QO2CNM6	45
Química Analítica III	QA3CNM	QA1CNM4 QA2CNM5	60
Introdução à Probabilidade e Estatística	IPE0CNM6		45
Química de Produtos Naturais	QPN0CNM	QO2CNM6	60
Métodos Cromatográficos	MC0CNM	QO2CNM6	60
Química Ambiental	QAM0CNM	QO2CNM6	60
Química Instrumental	QINCNM		60
Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos	GTRSCNM		45
Física			

Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Carga horária total (h)
História da Física II	HF2CNM	HF1CNM7	45
Biofísica	BF0CNM		45
Introdução à Probabilidade e Estatística	IPE0CNM6		45
Equações Diferenciais Ordinárias	EDO0CNM6	CAL2CNM3	45
Fundamentos de Física Nuclear	FFN0CNM	FMO0CNM5	45
Tópicos de Física contemporânea	TFC0CNM	MQ1CNM7	45
Métodos Matemáticos para a Física II	MMF2CNM	MMF1CNM6	60
Mecânica Quântica II	MQ2CNM	MQ1CNM7	60
Termodinâmica	TER0CNM	CAL4CNM5 FG2CNM3	60
Eletromagnetismo II	ELE2CNM	ELE1CNM8	60
Mecânica Analítica	MA0CNM	MT1CNM7	60
Métodos para o ensino de Física	MEF0CNM	ES2CNM6 FG3CNM4 OPT0CNM5	60
Matemática			
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Carga horária total (h)
História da Matemática	HM0CNM		45
Introdução à Topologia	IT0CNM	AR1CNM7	45
Desenho Geométrico	DG0CNM		45

Análise na Reta II	AR2CNM	AR1CNM7	60
Geometria Diferencial de Curvas	GDC0CNM	CAL3CNM4 AL1CNM6	60
Introdução às Variáveis Complexas	IVC0CNM	FM2CNM2 CAL4CNM5	60
Álgebra Linear II	AL2CNM	AL1CNM6	60
Análise Combinatória e Probabilidade	ACP0CNM		60
Biologia			
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Carga horária total (h)
Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia	IEC0CNM	DID0CNM5 TEB1CNM5	30
Biodiversidade no Maciço de Baturité	BMB0CNM	DB0CNM3 EG0CNM4 SV2CNM6 SV3CNM7	30
Biogeografia	BG0CNM	EG0CNM4	45
Introdução à Probabilidade e Estatística	IPE0CNM6		45
Métodos em Biologia	MB0CNM	DB0CNM3 BCM0CNM1 BQ0CNM4	45
Introdução às TICs no Ensino de Biologia	TIC0CNM		45
Especiais			
Componente Curricular	Código	Pré-requisito	Carga horária total (h)

Tópicos Especiais I	TEICNM	Definido pelo docente	30
Tópicos Especiais II	TEIICNM	Definido pelo docente	45
Tópicos Especiais III	TEIIICNM	Definido pelo docente	60

\* Possuem apenas carga horária teórica.

## 2.3.5 Apoio ao discente

### 2.3.5.1 Programas

Pibic – O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) visa apoiar a Iniciação Científica desenvolvida nas Instituições de Ensino, por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica (IC) a estudantes de graduação integrados na pesquisa científica. A cota de bolsas de (IC) é concedida diretamente aos alunos pela seleção dos projetos dos pesquisadores orientadores interessados em participar do Programa. Os estudantes tornam-se bolsistas a partir da indicação dos orientadores.

Os objetivos específicos do Programa PIBIC:

- Despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação;
- Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional;
- Estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação;
- Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa;
- Estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural;
- Proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa;
- Ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

Pibid - O Pibid é um programa que visa o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica durante a Licenciatura. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde

o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

**Objetivos do Programa PIBIC:**

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- Contribuir para a valorização do magistério;
- Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

**Pulsar** – O programa Pulsar constitui-se em instrumento institucional permanente de acompanhamento e orientação acadêmica dos estudantes dos cursos de graduação da Unilab, na forma de ações de tutoria.

**Objetivos do programa Pulsar:**

- Promover a adaptação do estudante à Unilab;
- Contribuir para permanência qualificada do estudante nos cursos de graduação;
- Orientar o estudante para a transição tranquila e organizada da educação básica para o ensino superior;



- Promover ações que auxiliem fortalecimento do desempenho acadêmico dos estudantes com vistas à construção de uma experiência acadêmica de excelência;
- Incentivar a independência e autonomia.

Programa de Bolsa de Desenvolvimento Institucional (Pbdin) - objetiva desenvolver ações e projetos que conferem suporte a atividades acadêmicas, técnicas e administrativas da Unilab, ao mesmo tempo que amplia o espectro da formação do estudante por meio do seu engajamento em atividades promotoras de competências ligadas à gestão do serviço público.

Programa de Bolsa de Tecnologia da Informação (PROBTI) - Programa de Bolsa de Tecnologia da Informação (PROBTI) tem o objetivo de desenvolver habilidades de tecnologia da informação, além de incentivar e desenvolver atividades acadêmicas vinculadas ao uso da informática, visando atender às necessidades da instituição e preparar estudantes de graduação para o desempenho de atividades de informática na vida profissional.

Programa de Monitoria (PBM) - O PBM está vinculado à Pró-Reitoria de Graduação (Prograd), em articulação com os cursos de graduação e objetiva contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes, promovendo maior interação entre discentes monitores, discentes matriculados nas disciplinas e docentes ministrantes das disciplinas objeto do Programa, no que tange o conteúdo programático.

A monitoria é uma experiência pedagógica oferecida ao estudante regularmente matriculado no curso de graduação, compreendendo atribuições auxiliares relativas as atividades acadêmicas associadas a um Componente Curricular, sob a supervisão de um professor orientador.

O PBM busca integrar a monitoria ao processo formativo despertando o interesse do estudante pela carreira acadêmica e docente.

Esse Programa agrega-se às ações institucionais da UNILAB que buscam fortalecer a permanência com sucesso, na universidade, dos estudantes regularmente matriculados.

O curso de Ciências da Natureza e Matemática da Unilab está aberto a novas parcerias de programas de concessão de bolsas de pesquisa, ensino e extensão que possam surgir posteriormente.

### **2.3.5.2 Apoio Psico-social**

- Núcleo de Atenção às Subjetividades (Nias), disponibiliza o Serviço de Atendimento Psicológico (Satepsi), destinado a receber os estudantes que desejem ser atendidos por profissionais da Psicologia, estando alinhado com as atuais diretrizes da Política Nacional da Assistência Estudantil;
- Programa de Assistência Estudantil (Paes) - O Paes, administrado e executado pela Coordenação de Políticas Estudantis (Coest/Propae) é financiado com recursos do Pnaes e tem o objetivo de garantir acesso a direitos de assistência estudantil a estudantes matriculados em cursos de graduação presencial da UNILAB, cujas condições socioeconômicas são insuficientes para permanência no espaço universitário. Modalidades de auxílio. São elas: Auxílio Moradia, Auxílio Instalação (concedido com o objetivo de apoiar os estudantes beneficiários do Auxílio Moradia); Auxílio Transporte; Auxílio Alimentação; Auxílio Social; Auxílio Emergencial (auxílio de natureza eventual e provisória, concedido de forma excepcional, enquanto perdurar a situação geradora do caráter emergencial;  
(A concessão de auxílios financeiros depende de disponibilidade orçamentária da universidade).
- Programa Bolsa Permanência (PBP) – De acordo com o Manual de Gestão do Programa Bolsa Permanência, este programa “é uma ação do Governo Federal de concessão de auxílio financeiro a estudantes matriculados em Instituições Federais de Ensino Superior em situação de vulnerabilidade socioeconômica e para estudantes indígenas e quilombolas”;

- Programa de Acolhimento e Integração ao Estudante (PAIE) - O PAIE é um programa de tutoria iniciado em 2014 que tem como objetivo acompanhar e orientar os estudantes estrangeiros em sua chegada à Unilab, inserção e regularização na vida acadêmica, visando contribuir para sua integração acadêmica e cultural.

### **2.3.6 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem**

A avaliação da aprendizagem, concebida como parte constitutiva do processo de ensino e aprendizagem que deve visar o êxito acadêmico do discente de graduação será feita por componente curricular, combinando aproveitamento acadêmico e assiduidade. O aproveitamento acadêmico consiste no êxito do discente em cada componente curricular, alcançando o patamar mínimo exigido na instituição. A assiduidade corresponde à frequência regular nas atividades correspondentes a cada componente curricular, observadas as prescrições legais da LDB.

A avaliação da aprendizagem contemplará a função diagnóstica, formativa e somativa. A função diagnóstica possibilitará a identificação do perfil e competências iniciais da turma e dos discentes na sua individualidade referente a cada componente curricular, possibilitando, assim, identificar a compreensão dos conhecimentos prévios e necessários para novas aprendizagens. A função formativa possibilita apreender a inter-relação entre os objetivos, as competências e as habilidades enunciadas no plano de ensino; oportuniza a retroalimentação do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando, assim, reconhecer o aproveitamento dos discentes no decorrer da formação, suas principais fragilidades e potencialidades, indicando possíveis soluções para a superação de dificuldades. A função somativa consiste no registro do aproveitamento do discente ao final de um determinado período, de acordo com o nível de domínio dos conteúdos formativos, aferindo resultados.

A avaliação da aprendizagem discente em cada componente curricular será realizada progressivamente durante o período letivo e, ao final deste, de forma

individual e/ou coletiva, utilizando formas e instrumentos diversos, conforme enunciado no plano de ensino aprovado na instância colegiada do curso.

As avaliações escritas parciais, após corrigidas deverão ser devolvidas aos alunos, com a designação do rendimento obtido no prazo máximo de 03 (três) dias antes da aplicação da próxima avaliação escrita parcial. Não deve ser realizada avaliação alguma sem que o rendimento escolar da avaliação anterior tenha sido divulgado pelo professor, sob pena da avaliação agendada ser cancelada. Constatada a não divulgação dos resultados da avaliação anterior, o Coordenador de Curso deverá cancelar a avaliação programada e determinar a publicação dos resultados da avaliação anterior no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis.

Será assegurada ao discente a segunda chamada das avaliações formalmente indicadas pelo docente, desde que justificada e solicitada pelo discente ao coordenador de curso, em requerimento específico, em até 03 (três) dias úteis após a realização da avaliação em primeira chamada. A segunda chamada será assegurada, resguardado o procedimento do parágrafo anterior, desde que comprovado o impedimento legal.

É facultado ao discente, no prazo de até 03 (três) dias úteis após o conhecimento do resultado da avaliação, formalizar em requerimento específico a solicitação da revisão de nota. O pedido devidamente justificado deverá ser encaminhado através da Coordenação de Curso correspondente ao docente.

A revisão do conteúdo em primeira instância será competência do docente do componente curricular objeto do pleito de revisão. Se mantido o resultado, ao discente é assegurado o direito de recorrer, em requerimento específico, à Coordenação do Curso. Será nomeada uma Comissão composta por 02 (dois) docentes da área da disciplina objeto do pleito para análise e parecer.

A Comissão constituída analisará a situação, no prazo máximo de até 05 (cinco) dias úteis após o ato de sua nomeação e emitirá parecer a ser analisado e homologado pela Coordenação do Curso.

Competirá ao docente, para fins de avaliação da aprendizagem: apresentar à turma, no início do período letivo, os critérios de avaliação da aprendizagem conforme esta resolução, podendo estes serem alterados no decorrer do período letivo conforme acordo com a turma; acompanhar e registrar a frequência

discente às atividades do componente curricular; dialogar sobre os resultados das avaliações progressivas com a turma, garantindo que esse procedimento ocorra antes da próxima avaliação da aprendizagem; fazer o registro eletrônico da nota final, de acordo com as orientações emanadas do órgão central de registro acadêmico, no prazo estabelecido no calendário acadêmico.

Os resultados das avaliações serão expressas em notas na escala de 0 (zero) a 10 (dez), conforme o sistema de registro e controle acadêmico. A avaliação da aprendizagem contemplará as avaliações progressivas e o Exame Final.

Na aferição da assiduidade considerar-se-á aprovado o discente que obtiver no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária do componente curricular, vedado o abono de faltas (o discente que obtiver aferição de assiduidade inferior a 75% (setenta e cinco por cento) será registrado no Sistema Acadêmico como Reprovado por Falta).

Será aprovado por média o aluno que obtiver Média Parcial igual ou superior a 7,0 (sete). A Média Parcial é obtida pela média aritmética dos resultados obtidos pelo discente em todas as avaliações a que foi submetido em um componente curricular específica. O discente que obtiver Média Parcial igual ou superior a 04 (quatro) e inferior a 07 (sete) e aferição de assiduidade igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) terá direito a ser submetido ao Exame Final.

Para obter aprovação, o discente que se enquadrar na situação de se submeter ao Exame Final, deverá obter Média Final igual ou superior a 05 (cinco). A Média Final será calculada através da seguinte equação:  $MF = (MP + EF)/2$ , onde: MF é a média final, MP é Média Parcial e EF é o Exame Final.

Será considerado reprovado e sem direito a Exame Final o discente que obtiver Média Parcial inferior a 4,0 (quatro). O discente que obtiver Média Parcial inferior a 4,0 (quatro), ou obtiver Média Final inferior a 5,0 (cinco) será registrado no Sistema Acadêmico como Reprovado por Média.

O discente que obtiver Média Parcial inferior a 4,0 (quatro) e aferição de assiduidade inferior a 75% (setenta e cinco por cento) será registrado no Sistema Acadêmico como Reprovado por Média e Falta.

É importante mencionar que o curso de Ciências da Natureza e Matemática está subordinado a Resolução No. 27/2014 CONSUP, de 11 de novembro de 2014, no tocante as suas atividades de avaliação.

### **2.3.7 Integração com as redes públicas de ensino**

#### **\* *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID/CAPES***

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, destina-se a promover a interação dos discentes do referido curso com as escolas da rede municipal de educação do município de Redenção. Fundamentado na esfera pedagógica de uma formação de professores contextualizada com a realidade educacional local, bem como na ideia de que esses estudantes devem construir sua forma de ensinar e questionar criticamente o “ensino tradicional”, o PIBID/CAPES/UNILAB/Ciências da Natureza e Matemática contempla atividades de pesquisa e extensão, de forma indissociável e vinculada ao ensino de graduação.

Em nível de pesquisa, destaca-se a análise crítica do ensino de Ciências e Matemática no contexto escolar, na perspectiva de fomentar uma cultura de investigação no ensino de graduação, entendendo a pesquisa como um princípio educativo. Já em nível de extensão, são privilegiadas as atividades que envolvem, de forma mais ampla, a comunidade escolar das instituições parceiras, a exemplo da realização de Feira de Ciências e Matemática em contextos interculturais e extensivas à rede de educação básica no município. Ainda neste contexto, privilegia a realização de Exposições Itinerantes nas escolas municipais, na perspectiva de ampliar a base social do trabalho, divulgando a produção acumulada nas escolas participantes do Programa na comunidade educacional de Redenção.

As propostas do PIBID/CAPES/UNILAB/Ciências da Natureza e Matemática visam a elaboração de atividades investigativas que contenham características do trabalho científico e que permitam ao aluno refletir, discutir, explicar, e relatar. São ações previstas para a execução do Programa:

a) o estudo e a discussão sobre o ensino de Ciências e Matemática numa proposta sócio-interacionista através de ambiente virtual de aprendizagem – AVA. Neste

ambiente, a partir de aulas semipresenciais, os bolsistas terão acesso à leitura de textos que fundamentam a proposta de um subprojeto (previamente discutido e aprovado) e a espaços para aprendizagem colaborativa em fóruns de discussão. Tal estudo será articulado com o processo formativo na graduação, em nos Projetos Interdisciplinares;

b) realização de seminários sobre metodologia do ensino de Ciências e Matemática por pesquisadores da área de renome regional, nacional e internacional, bem como na temática de formação de professores;

c) visitas sistemáticas dos bolsistas às escolas para observação participante no contexto escolar e entorno: aprendizagens sobre o contexto local e levantamento socioeconômico-cultural, diagnóstico das escolas, aprendizagens sobre o projeto-político-pedagógico e a gestão escolar, a origem e gestão das verbas e recursos, os níveis, turnos, salas especiais de ensino, a história da escola, as formas de organização do processo de ensino-aprendizagem, as teorias e práticas da escola etc.;

d) participação dos bolsistas nas salas de aula de Ciências e de Matemática no intuito de observar o movimento da sala, seus conflitos, contradições e possibilidades (o que se aprende, o que não se aprende, o que se ensina e como se ensina, a interação, os conflitos e contradições entre alunos e professores; análise crítica do ensino habitual, análise do livro didático e do currículo de Ciências;

e) preparação de propostas de intervenção, em sala de aula, através de atividades investigativas, as quais deverão ser elaboradas em grupos de bolsistas, por escola e por área (Biologia, Física e Química), e apresentadas em forma de seminários ao coletivo de bolsistas do Subprojeto para discussão colaborativa;

f) trabalho docente dos professores em formação em disciplinas de Ciências nas escolas através da aplicação dos programas de atividades propostos, discutidos e revisados;

g) realização de Feira de Ciências; que será construída no processo de implementação do subprojeto e como culminância do trabalho desenvolvido ao longo do ano em que as turmas – estudantes e professores da escola – juntamente com a equipe do PIBID socializarão a produção de experimentos, jogos, entre outros;

- h) acompanhamento e socialização das atividades dos bolsistas através de reuniões ordinárias, nas quais deverão se fazer presentes os bolsistas, os supervisores e o coordenador de área para acompanhamento, socialização, avaliação continuada e debate sobre as atividades do subprojeto;
- i) avaliação dos resultados e elaboração de relatório parcial, mediante discussão com todos os agentes do subprojeto (bolsistas, supervisores e coordenador de área), sobre o desempenho das atividades executadas durante o ano letivo corrente. As discussões deverão ser focadas sobre os objetivos e aspectos centrais do Subprojeto, notadamente no que diz respeito às suas estratégias e resultados esperados;
- j) reestruturação e reorientação da organização da metodologia de trabalho do Subprojeto tomando em consideração as conclusões da avaliação e relatório do ano anterior, se assim for necessário;
- l) produção e realização de Exposições Itinerantes nas escolas municipais na perspectiva de ampliar a base social do trabalho, divulgando a produção acumulada nas seis escolas partícipes do Projeto na comunidade educacional de Redenção;
- m) elaboração de relatório anual de execução do subprojeto, tomando em conta o relatório parcial anterior e a evolução das atividades que se seguiram.



### 3. RECURSOS

#### 3.1 Corpo Docente

Até 07/10/2016, 35 (trinta e cinco) são os professores que integram o quadro efetivo de docentes do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática (***Aluísio Marques da Fonseca, Ana Paula Sthel Caiado, Aristeu Rosendo Pontes Lima, Cinthia Marques Magalhães Paschoal, Cleide Maria da Silva Leite, Damião Júnio Gonçalves Araújo, Danila Fernandes Tavares, Débora Lucia Liam Leite Mendes, Elcimar Simão Martins, Elisângela André da Silva Costa, Eveline de Abreu Menezes, Jacqueline Cunha da Serra Freire, João Francisco da Silva Filho, João Philippe Macedo Braga, Jobert Fernando Sobczak, José Berto Neto, Joserlan Perote da Silva, Jullyana Cristina Magalhaes Silva Moura Sobczak, Levi Rodrigues Leite, Livia Paulia Dias Ribeiro, Lourenço Ocuni Cá, Marcelo Dário dos Santos Amaral, Márcia Barbosa de Sousa, Michel Lopes Granjeiro, Mônica Regina Silva de Araujo, Mylene Ribeiro Moura Miranda, Rafael Jorge Pontes Diógenes, Regilany Paulo Colares, Rodrigo Mendes Pereira, Sílvia Helena Roberto de Sena, Sinara Mota Neves de Almeida, Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira, Victor Emanuel Pessoa Martins, Viviane Pinho de Oliveira e Wesley Marinho Lozório***), sendo todos portadores do título de Doutor e com regime de trabalho de 40 h (dedicação exclusiva – DE).

##### 3.1.1. Atuação do Núcleo Docente Estruturante

De acordo com as Resoluções Nº 01/2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), e Nº 15/2011, do Conselho Superior – CONSUP, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui segmento da estrutura acadêmica em cada Curso de Graduação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso. São atribuições do NDE:

- a) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

- c) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- d) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação, inclusive as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Lei Nº 11.645/2008 e Lei Nº 10.639/2003, respectivamente).

A composição do NDE do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, de acordo com Portaria ICEN no. 10, de 03 de março de 2016, incluindo as respectivas titulações, formações acadêmicas, regime de trabalho e o tempo de exercício no Curso encontram-se listados abaixo.

1. **Mylene Ribeiro Moura Miranda (Presidente)**; Doutora; graduação em física (Bacharelado), Ph.D. em Biofísica; 40 h / DE; no Curso desde 04/06/2013.
2. **Jacqueline Cunha da Serra Freire**; Doutora; graduação em Pedagogia, Especialização em Educação e Problemas Regionais, Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento, Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido; 40 h / DE; no Curso desde 13/08/2010.
3. **Lourenço Ocuni Cá**; Doutor; graduação em Letras e Linguística; Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado em Educação; 40 h / DE; no Curso desde 29/10/2010.
4. **Sinara Mota Neves de Almeida**; Doutora; graduação em Pedagogia, Mestrado em Educação em Saúde, Doutorado em Educação Brasileira; 40 h / DE; no Curso desde 02/08/2013.
5. **Ana Paula Sthel Caiado**; Doutora; graduação em Psicologia, Mestrado em Psicologia, Doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano; 40 h / DE; no Curso desde 04/06/2013.
6. **Michel Lopes Granjeiro**; Doutor; graduação em Física (Licenciatura), Mestrado e Doutorado em Física; 40 h / DE; no Curso desde 08/08/2012.
7. **Danila Fernandes Tavares**; Doutora; graduação em Matemática (Licenciatura), Mestrado e Doutorado em Física; 40 h / DE; no Curso desde 20/08/2012.
8. **José Berto Neto**; Doutor; graduação em Química (Licenciatura e Bacharelado), Especialização e Mestrado em Química Inorgânica, Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental; 40 h / DE; no Curso desde 25/03/2011.

O NDE reunir-se-á, ordinariamente, por convocação de iniciativa de seu Presidente, pelo menos duas vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros.

### **3.1.2 Atuação do Coordenador**

Responsável direto pelo acompanhamento dos discentes do curso, além de atuar no planejamento pedagógico do mesmo, o qual inclui a entrada regular de calouros e as disciplinas a serem ministradas em cada semestre letivo, obedecendo às orientações gerais da UNILAB e em consonância com a PROGRAD, os Diretores de Institutos e demais Coordenadores de Cursos.

O perfil desejável do Coordenador do curso deve conter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, experiência profissional no magistério superior, na educação profissional e na gestão acadêmica, somadas, de pelo menos 5 (cinco) anos, sempre que viável.

O processo de atendimento aos discentes ocorrerá seguindo um cronograma de dias/horários de atendimento criado pelo Coordenador, baseado na sua carga horária de ensino, pesquisa, extensão e gestão acadêmica do curso, que serão de 02 (dois) anos. O cronograma de atendimento deverá estar sempre divulgado na secretaria do curso e de fácil acesso aos discentes.

### **3.1.3 Atuação do Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso, formado para integração acadêmica e planejamento de ensino, é composto por:

- a) Coordenador;
- b) todos os docentes, em efetivo exercício, que ministrem disciplinas ofertadas pelo Curso de Graduação;
- c) servidores técnico-administrativos em educação da Coordenação do Curso, eleitos por seus pares, com os respectivos suplentes, na proporção de até 15% (quinze por cento) do Colegiado;
- d) discentes do curso, eleitos por seus pares, com os respectivos suplentes, na proporção de até 15% (quinze por cento) do Colegiado.

Ainda de acordo com a Resolução no. 10/2013 CONSUNI/UNILAB, de 18 de junho de 2013, o Colegiado do Curso deverá se reunir, ordinariamente, a cada trinta dias, e extraordinariamente por convocação de seu presidente ou por decisão de dois terços de seus membros.

Compete ao Colegiado de Curso:

I. deliberar sobre as atividades do Curso, de acordo com as normas estabelecidas pelo Consuni;

II. fazer a coordenação e a supervisão didático-pedagógica do Curso com vistas ao seu constante aprimoramento e atualização;

III. promover a avaliação do Curso, em articulação com os objetivos e critérios institucionais;

IV. desenvolver ações integradoras entre as demais unidades responsáveis por componentes curriculares do curso, de forma a garantir os princípios e finalidade da Universidade;

V. elaborar e aprovar o Projeto Pedagógico do Curso;

VI. elaborar e aprovar o Plano Anual das Atividades do Curso;

VII. aprovar bancas de defesa de monografias, dissertações e teses, quando couber;

VIII. aprovar programas dos componentes curriculares do curso, projetos de ensino, pesquisa e extensão, submetendo-o, em seguida, ao Conselho da Unidade Acadêmica;

IX. promover a articulação e a compatibilização das atividades e planos de trabalho acadêmicos do Curso;

X. propor e aprovar, em primeira instância, alterações no currículo do Curso, bem como a criação e extinção de componentes curriculares;

XI. avaliar as atividades de ensino ministradas nos componentes curriculares do Curso;

XII. encaminhar à Direção da Unidade Acadêmica solicitação de providências que viabilizem o seu pleno funcionamento;

XIII. planejar a oferta de componentes curriculares;

XIV. decidir sobre procedimentos referentes aos pedidos de matrícula, trancamento, transferência ou aproveitamento de estudos;

XV. deliberar sobre solicitações, recursos ou representações de alunos referentes à sua vida acadêmica.

## **3.2 Infraestrutura**

### **3.2.1 Gabinetes de trabalho para professores Tempo Integral**

#### **\* *Campus da Liberdade***

Não dispõe.

#### **\* *Unidade Acadêmica dos Palmares***

Não dispõe.

#### **\* *Unidade Acadêmica das Auroras***

Possui 80 gabinetes individuais com capacidade de 2 professores, com mobiliário de 2 mesas em L, 2 armários e 2 computadores. Salas com área média de 8 m<sup>2</sup>.

### **3.2.2 Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços acadêmicos**

#### **\* *Campus da Liberdade***

As coordenações de curso estão localizadas no Bloco Administrativo. O Instituto de Desenvolvimento Rural conta com sala de 11,22 m<sup>2</sup> mais uma secretaria de Coordenação de Curso de Agronomia com área 8,67 m<sup>2</sup>. O Instituto de Humanidades e Letras conta com uma sala de 15,89 m<sup>2</sup> mais secretária de Curso de Humanidades e Letras com área de 8,82 m<sup>2</sup>. O Instituto de Ciências Sociais Aplicadas conta com sala de 7,48 m<sup>2</sup> mais secretaria de Curso de Administração Pública, com área de 8,17 m<sup>2</sup>. Todas as coordenações são equipadas com aparelhos de ar-condicionado, mesas e cadeiras, ponto dado e elétricos, computadores e impressoras. Ainda no setor das coordenações existe um espaço reservado para bolsista com área de 4,97 m<sup>2</sup> com duas mesas. A iluminação é de lâmpadas fluorescentes do tipo “plafom de sobrepor” para duas unidades.

### **\* Unidade Acadêmica dos Palmares**

As coordenações de curso de licenciaturas em Química, Física, Biologia, Matemática, Ciências da Natureza e Matemática, curso de Enfermagem e Engenharia de Energias, além das salas das diretorias dos Institutos Ciências Exatas e da Natureza, Instituto de Ciências da Saúde Coletiva e Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável estão localizadas na Área Administrativa, localizada em setor de acesso “controlado”. Ocupam salas de 12,24m<sup>2</sup>, com 2 (duas) estações de trabalho em “L”. Todos os ambientes são climatizados, apresentando infraestrutura de telefone e internet.

As salas são equipadas com computadores individuais por função e impressoras multifuncionais.

### **3.2.3 Sala de professores**

#### **\* *Campus da Liberdade***

O espaço reservado para os professores conta com duas salas. A primeira com uma área de 40,30 m<sup>2</sup> com dois banheiros, feminino e masculino, uma mesa com 12 (doze) lugares, ponto de dados e elétricos, uma bancada com 5 (cinco) lugares. A segunda com 25,27 m<sup>2</sup> tem uma mesa de reuniões com 12 (doze) lugares, pontos de dados e elétricos. Este espaço é utilizado para realização de vídeo conferências. As duas salas são climatizadas, e possuem 3 (três) computadores e 1 (uma) impressora multifuncional.

### **\* Unidade Acadêmica dos Palmares**

A sala dos professores apresenta as mesmas características das salas de aula (46,8m<sup>2</sup> de área), além de contar com uma mesa com 8 (oito) lugares, 1 (uma) impressora 4 (um) computador, 2 (dois) aparelhos de ar condicionado e infraestrutura de telefone e internet. Possui 6 (seis) luminárias do tipo “plafom de sobrepor” para 2 (duas) lâmpadas fluorescentes cada. As suas paredes são revestidas, até meia altura, com laminado melamínico cor branco gelo, para facilitar a limpeza. A partir do laminado e até o teto em forro de gesso branco, as paredes são revestidas em pintura acrílica branca. Apresenta, ainda, esquadrias altas que abrem para o corredor da edificação,

Ressalta-se, ainda, que a sala dos professores possui acesso para a copa e 2 (dois) banheiros, 1 (um) masculino e 1 (um) feminino. A copa, de uso restrito para servidores, apresenta 10,70m<sup>2</sup>. Todas as suas paredes são revestidas em cerâmica, possuindo bancada com cuba em inox para lavagem de utensílios, micro-ondas e geladeira. Quanto aos banheiros, apresentam três cabines com vaso sanitário e duas cubas para lavagem de mãos.

### **3.2.4. Salas de aula**

#### **\* *Campus da Liberdade***

Situadas no Bloco Didático, são em número de 10 (dez) salas, com as seguintes dimensões: sala 1 (com 82,55 m<sup>2</sup>); sala 2 (com 74,65 m<sup>2</sup>); sala 3 (com 41,91 m<sup>2</sup>); sala 4 (com 42,43 m<sup>2</sup>); sala 5 (com 41,50 m<sup>2</sup>); sala 6 (com 40,11 m<sup>2</sup>); sala 7 (com 64,67 m<sup>2</sup>); sala 8 (com 51,27 m<sup>2</sup>); sala 9 (com 57,49 m<sup>2</sup>) e sala 10 (com 59,03 m<sup>2</sup>).

As salas de aula apresentam luminárias do tipo “plafom de sobrepor” para 2 (duas) lâmpadas fluorescente cada. Todas as salas são climatizadas com aparelho de ar-condicionado e *data show* fixados no teto. As salas são revestidas de cerâmica 10 x 10 cm até um metro de altura. A partir da cerâmica e até o teto em forro de gesso branco, as paredes são revestidas de pintura acrílica branco gelo. Todas as salas apresentam esquadrias altas.

#### **\* *Unidade Acadêmica dos Palmares***

A Unidade dos Palmares é dividida em 3 blocos. O primeiro, Palmares I possui um número de 12 (doze) salas de aula, cada sala apresenta 46,8m<sup>2</sup> de área, as quais comportam entre 36 (trinta e seis) e 42 (quarenta e dois) alunos. As salas de aula apresentam 6 (seis) luminárias do tipo “plafom de sobrepor” para 2 (duas) lâmpadas fluorescentes cada. As suas paredes são revestidas, até meia altura, com laminado melamínico cor branco gelo, para facilitar a limpeza. A partir do laminado e até o teto em forro de gesso branco, as paredes são revestidas em pintura acrílica branca. As salas apresentam esquadrias altas que abrem para o corredor da edificação. Todas as salas são climatizadas, apresentando 2 aparelhos de ar condicionado. Apresenta ainda infraestrutura para fixação de aparelho de *datashow*.

Os blocos Palmares I e II possuem mais 16 salas, as quais possuem características semelhantes das salas do Palmares I, com alocação de 36 a 42 alunos, climatizadas, *datashow* e internet.

### **3.2.5 Acesso dos alunos a equipamentos de informática**

#### **\* *Campus* da Liberdade**

O laboratório de informática, localizado no Bloco Administrativo, conta com 23 (vinte e três) computadores, lousa digital, *data show* fixado no teto. Equipamentos que são disponibilizados para atividades de aulas e consulta pelos estudantes. Tem área de 43,26 m<sup>2</sup> climatizada com lâmpadas fluorescentes do tipo “plafom de sobrepor” para duas unidades.

#### **\* Unidade Acadêmica dos Palmares**

O laboratório de informática, localizado no Bloco Palmares II, conta com 23 (vinte e três) computadores, lousa digital, *data show* fixado no teto. Equipamentos que são disponibilizados para atividades de aulas e consulta pelos estudantes. Tem área de 40 m<sup>2</sup>, climatizado com lâmpadas fluorescentes do tipo “plafom de sobrepor” para duas unidades.

### **3.2.6 Laboratórios didáticos especializados: quantidade**

O *Campus* dos Palmares, nas instalações dos Blocos Anexos I e II, abrigará os seguintes laboratórios de ensino: 1 (um) de Biologia, 1 (um) de Botânica, 1 (um) de Genética, 3 (três) de Microscopia, 1 (um) de Química, 3 (um) de Física, 1 (um) de Química Orgânica, 1 (um) de Química Inorgânica, 1(um) de Ciências e Astronomia, 1 (um) de Matemática e 1 (um) biotério, 1 (um) fisiologia e anatomia humana. Já no *Campus* das Auroras estão previstos os seguintes laboratórios de ensino: 3 (três) de Microscopia, 1 (um) de Fisiologia e Anatomia Animal, 1 (um) de Fisiologia Vegetal, 1 (um) de Zoologia, 1 (um) bromatologia, 1 (um) sementes, 1 (um) botânica, 1 (um) de Microbiologia, 1 (um) de Química Analítica, 2 (dois) de Química Geral, 1 (um) de Físico-química, 1 (um) de Óptica e Física Moderna, 2 (dois) de Mecânica e Termodinâmica, 1 (um) de Eletricidade e 1 (um) de Eletricidade e Magnetismo.



### 3.2.7 Laboratórios de ensino

Além dos laboratórios compartilhados com as demais Áreas, conforme registrados no item anterior (3.2.6), o Curso de Química Licenciatura poderá fazer uso de mais 1 (um) laboratório para o ensino de Ciências e Astronomia e 1 (um) para o ensino de Matemática.

### 3.2.8 Descrição do *Campus* dos Malês (BA)

O *Campus* de São Francisco do Conde encontra-se instalado em um edifício, doado pela Prefeitura de São Francisco do Conde, constituído por 2 (dois) pavimentos, que totalizam uma área total de 2.710 m<sup>2</sup>. A acessibilidade universal foi uma das diretrizes projetuais. Há 2 (duas) salas de aula de quase 70 m<sup>2</sup>, tendo capacidade para até 50 (cinquenta) alunos, além de 9 (nove) outras salas com 45,60 m<sup>2</sup>, cada uma com capacidade para cerca de 40 (quarenta) alunos.

O edifício é dotado de refeitório com área para preparação de alimentos (77,68 m<sup>2</sup>) e oficina de pães (43,16 m<sup>2</sup>). A área de distribuição é de 65,17 m<sup>2</sup>, com possibilidade de abrigar cerca de 70 (setenta) pessoas simultaneamente. No pavimento inferior, há um auditório com capacidade para 150 (cento e cinquenta) pessoas. No pavimento superior, encontram-se os laboratórios, a saber:

- de ciências, com capacidade para 35 (trinta e cinco) alunos;
- de informática, com capacidade para 32 (trinta e dois) alunos e
- de artes (oficina de artes): com área de 52,29m<sup>2</sup>

A biblioteca tem área total de 137 m<sup>2</sup>, com salas de leitura em grupos, leitura individual e acervo. A área administrativa do *campus* apresenta cerca de 120 m<sup>2</sup>.

**Tabela 8 - Relação das áreas construídas da Sede-Escola da UNILAB em São Francisco do Conde.**

SEDE UNILAB-SFC	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	Área total (m <sup>2</sup> )
Auditório	1	160,00	160,00
Banheiros	4	20,35	81,40
Biblioteca	1	137,00	137,00
Instalações Administrativas	1	120,00	120,00

Laboratórios	3	50,00	150,00
Salas de Aula (40 estudantes)	9	45,00	405,00
Salas de Aula (50 estudantes)	2	69,00	138,00
Refeitório	1	240,00	240,00
Salas de Docentes	1	45,00	45,00
Área de lazer	1	2.600,00	2.600,00
<b>TOTAL</b>			<b>4.076,40</b>

Fonte: COPLAN / UNILAB

Em imóvel doado pela Prefeitura de São Francisco do Conde, em área contígua a Sede, serão construídas 5 unidades de blocos anexos. As tabelas 9 e 10 resumem a expansão da universidade neste terreno.

Estima-se que até 2014 sejam construídas 3 (três) unidades de blocos anexos e, até 2015, sejam construídas mais 2 (duas) unidades da edificação. Além disso, está em processo de licitação a elaboração do Plano Diretor da UNILAB em São Francisco do Conde. Este plano disciplinará a ocupação de imóvel, de 51 ha, doado pela prefeitura do município. De maneira preliminar, neste *Campus*, a programação inicial de implantação física da universidade está assim programada:

**Tabela 9 - Resumo da expansão do *Campus* 1 – São Francisco do Conde.**

SEDE UNILAB-SFC	Quantidade	Área (m²)	2013 (m²)	2014 (m²)	2015 (m²)
Área de lazer	3	8.600,00	2.600,00	6.000,00	
Auditório	3	320,00	160,00	80,00	80,00
Banheiros	64	1.041,40	81,40	480,00	480,00
Biblioteca	4	486,80	137,00	233,20	116,60
Instalações Administrativas	6	720,00	120,00	240,00	360,00
Laboratórios	72	3.600,00	150,00	2.100,00	1.350,00
Salas de Aula (40 estudantes)	69	3.105,00	405,00	1.620,00	1.080,00

Salas de Aula (50 estudantes)	2	138,00	138,00		
Salas de Coordenação	18	225,00		112,50	112,50
Salas de Docentes	1	45,00	45,00		
Refeitório	4	960,00	240,00	240,00	480,00
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA</b>		<b>19.241,20</b>	<b>4.076,40</b>	<b>11.105,70</b>	<b>4.059,10</b>

Fonte: COPLAN / UNILAB

**Tabela 10 - Resumo da expansão do *Campus 2* – São Francisco do Conde**

	<b>2012 (m²)</b>	<b>2013 (m²)</b>	<b>2014 (m²)</b>	<b>2015 (m²)</b>	<b>2016 (m²)</b>	<b>2017 (m²)</b>
Sede	2.710,00	2.600,00	6.000,00			2.710,00
Blocos Anexos			15.457,08	10.304,72		
Unidade Acadêmica					12.774,35	12.774,35
Residência de Trânsito para Professores					8.898,08	2.224,52
Residência Universitária			21.900,00	7.300,00	36.500,00	36.500,00
Restaurante Universitário				4.688,31		
Bloco Laboratório Tecnologias				1.500,00		
Biblioteca Central				4.870,00		
Bloco Extensão Universitária					15.000,00	
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA</b>	<b>2.710,00</b>	<b>2.600,00</b>	<b>43.357,08</b>	<b>28.663,03</b>	<b>73.172,43</b>	<b>54.208,87</b>

Fonte: COPLAN / UNILAB

### 3.2.9 Acessibilidade

O Setor de Acessibilidade (SEACE), vinculado à Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Estudantis (PROPAE) da UNILAB, foi instituído pela Portaria GR No. 19, de 05 de janeiro de 2016, e faz parte da Coordenação de Assistência à Saúde Estudantil – COASE.

O setor, o qual está localizado no Palmares I, na sala da COASE, e é composto por uma enfermeira, três intérpretes de Libras e três bolsistas, visa garantir o acesso e inclusão de pessoas com deficiência à vida acadêmica, eliminando barreiras pedagógicas, arquitetônicas, comunicacionais e informacionais, além de promover o cumprimento dos requisitos legais de acessibilidade. Sendo a acessibilidade entendida como condição para a utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (BRASIL, Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004).

O SEACE tem como propósito elaborar, executar e gerenciar ações, oferecer auxílio às unidades acadêmicas e administrativas para a concretização de fato da acessibilidade, ampliando e disseminando uma cultura de inclusão e desenho universal.

Atualmente, as ações que podem ser apontadas são:

- Identificação das barreiras de acessibilidade arquitetônica nos *campus* dos Palmares, Liberdade e Auroras, de acordo com a ABNT NBR 9050/2015 (Normas Técnicas de Acessibilidade).
- Suporte dos intérpretes de LIBRAS aos docentes e discentes para tradução em eventos, aulas, palestras, entre outros.
- Tradução do Guia do Estudante para a LIBRAS, realizado filmagens no estúdio da universidade.
- Realização de curso de LIBRAS para servidores, promovido pela Coordenação de Gestão de Pessoas (COGEP) com os intérpretes em LIBRAS do Setor de Acessibilidade.
- Parceria com a Associação Edvaldo Prado para a realização de atividades esportivas pelos alunos com limitação motora da universidade.

- Treinamento de servidores da Biblioteca e Assessoria de Comunicação (ASSECOM) na Secretaria de acessibilidade da Universidade Federal do Ceará, sobre o uso de tecnologias assistivas e adaptação de materiais pedagógicos para alunos com deficiência.

- Parceria com a DTI para implantação do DOSVOX (um software leitor de tela) nos computadores dos laboratórios de informática, como ferramenta de acessibilidade a pessoal com deficiência visual.

- Minicursos e oficinas na Semana Universitária para sensibilização de discentes acerca da temática acessibilidade e inclusão.

Vale salientar que a UNILAB possui banheiros acessíveis para pessoas com deficiência em todos os *Campi*.

## 4. Referências

### Bibliográficas

- CEARÁ. **Secretaria de Desenvolvimento Local e Regional. Maciço de Baturité.** Plano de Desenvolvimento Regional. Fortaleza: SDLR, 2001.
- CEARÁ. **Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará.** Síntese dos Principais Indicadores Econômicos do Ceará.
- Decreto 5.626, de 22 de novembro de 2005.
- Diretrizes Gerais da UNILAB.
- IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2010. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/indicadoreseconomicos/indicadores-economicos> > acesso em 10/05/2012.
- PORTO, L. C. **Cortes e recortes do turismo no Maciço de Baturité - CE:** reflexões a partir da avaliação do programa de apoio ao turismo regional (PROATUR). Dissertação. Universidade Federal do Ceará. Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas, 2008.

### Normativas

- Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- Lei 10.436, de 24 de abril de 2002.
- Lei 11.645, de 10 de março de 2008.
- Lei 12.289, de 20 de julho de 2010.
- Lei 10.639, de 09 de janeiro de 2003.
- Missão para a UNILAB.
- Parecer CNE/CP 09/2001.
- Parecer CNE/CP 27/2001.
- Parecer CNE/CP 28/2001.
- Parecer CNE/CP 15/2005.
- Portaria ICEN 02, de 05 de fevereiro de 2014.
- Portaria nº 2253 de 18 de Outubro de 2001.
- Resolução CNE/CP 01/2002.

- Resolução CNE/CP 02/2002.
- Resolução CNE/CP 01/2004.
- Resolução CNE/CP 01/2005.
- Resolução CNE/CP 02/2012.
- Resolução CNE/CP 02/2015.
- Resolução 01/2010/CONAES.
- Resolução 02/2010/CONSUP.
- Resolução 07/2010/ CONSUP.
- Resolução 15/2011/CONSUP.
- Resolução 23/2011/CONSUP.
- Resolução 07/2012/ CONSUNI.
- Resolução 10/2012/CONSUNI.
- Resolução 10/2013/CONSUNI.
- Resolução 11/2013/CONSUNI.
- Resolução 27/2014/CONSUNI.
- Resolução 20/2015/CONSUNI.
- Resolução 14/2016/CONSUNI.
- Resolução 15/2016/CONSUNI.

## **ANEXOS**



## **ANEXO A – Ementas das componentes curriculares do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática**

### **BIOLOGIA**

#### **► BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR (60 h = 50 h + 10 h práticas pedagógicas)**

Estrutura, funções e evolução das células; Células procarióticas; Células eucarióticas (diferenças entre células animais e células vegetais); Componentes químicos das células; Transportes através da membrana plasmática; Matriz citoplasmática, citoesqueleto e movimentos celulares; Sinais químicos na comunicação entre as células; Organoides citoplasmáticos (Sistema de endomembranas e organoides não-membranosos); Núcleo celular (estrutura e do funcionamento do gene / síntese protéica e código genético / mutações gênicas); Ciclo celular e meiose; Diferenciação celular (divisão do trabalho entre as células); Características gerais dos vírus. Tópicos em microscopia óptica; Construção de modelos didáticos (10 h).

#### Bibliografia básica:

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

NORMANN, C. A. B. M. **Práticas em biologia celular**. Porto Alegre: Editora Universitária Metodista, 2008.

#### Bibliografia complementar:

BOLSOVER, S. R. et al. **Biologia Celular**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CHANDAR, N.; VISELLI, S. **Biologia Celular e Molecular Ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PURVES, W. K. et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ROBERTIS, E. **Biologia celular e molecular**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

### ► DIVERSIDADE BIOLÓGICA (45 h = 25 h teoria + 20 h práticas pedagógicas)

Visão geral da diversidade biológica (de procariontes a eucariontes possuidores de tecidos verdadeiros). Sistemas de classificação dos seres vivos (artificiais e naturais). Nomenclatura binomial lineana e suas derivações. Diversidade de procariontes e eucariontes (Protistas, Fungos, Plantas e Animais). História evolutiva da diversidade biológica. Apresentação de seminários.

#### Bibliografia básica:

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

HICKMAN, J. et al. A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

PURVES, W. K. et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

#### Bibliografia complementar:

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2009.

MARGULIS, L.; SAGAN, D. **O que é vida?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books; v.1, 1997.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

### ► ORIGEM DA VIDA E EVOLUÇÃO (45 h)

Origem da vida na Terra. Surgimento das primeiras formas de vida (procariontes → eucariontes). Introdução ao pensamento evolucionista. Lamarckismo x Darwinismo. Especiação (conceito e tipos). Provas da evolução biológica. Teoria Moderna da Evolução. Fundamentos de sistemática filogenética; Construção e interpretação de cladogramas.

#### Bibliografia básica:

AMORIM, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2009.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Bibliografia complementar:

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DARWIN, C. **A origem das espécies**: e a seleção natural. São Paulo: Madras, 2004.

DAWKINS, R. **A grande história da evolução**: na trilha dos nossos ancestrais. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

MARGULIS, L.; SAGAN, D. **O que é vida?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

PURVES, W. K. et al. **Vida**: A Ciência da Biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

► **ECOLOGIA GERAL (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas + 10 h campo)**

Populações, comunidades e biótopos. Hábitat e nicho ecológico. Ecossistemas aquáticos e terrestres. Cadeia alimentar, teia alimentar e níveis tróficos. Fluxo de energia e ciclos biogeoquímicos. Dinâmica populacional. Relações ecológicas. Sucessão ecológica. Principais biomas terrestres / brasileiros. Ação antrópica sobre os ecossistemas (visão geral dos principais problemas causados pelo homem no ambiente).

Bibliografia básica:

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Thomson, 2007.

Bibliografia complementar:

CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HAECKER, S. D. **Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MILLER, J.; TYLER G. **Ciência Ambiental**. 11. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. São Paulo: Efraim Rodrigues, 2001.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

### ► EDUCAÇÃO EM SAÚDE (45 h = 35 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

Princípios gerais de promoção da saúde e prevenção de doenças; Princípios da intervenção comunitária em saúde; Cultura e farmacologia (drogas, álcool e tabaco); Gênero e reprodução; A melhora da saúde ao longo do ciclo de vida; Saneamento, saúde e ambiente; Bioética e pesquisa em saúde.

#### Bibliografia básica:

ARLINDO, P. **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005.

CLAUDIA, P. et al. **Educação em Saúde**: desafios para uma prática inovadora. São Caetano do Sul: Difusão, 2010.

JENKINS, C. D. **Construindo uma saúde melhor**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

#### Bibliografia complementar:

COLACIOPPO, S.; PHILIPPI, A.; MANCUSO, P. C. S. **Temas de saúde e ambiente**. São Paulo: Signus, 2008.

Fundação Nacional de Saúde / Ministério da Saúde. **Manual de Saneamento**: orientações técnicas. Brasília, 2006.

HELENA, L. **Nem tudo é doença**: reflexões sobre educação e saúde no século XXI. São Paulo: Iglu, 2010.

HELMAN, C. G. **Cultura, saúde e doença**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROCHA A. A.; CESAR, C. L. G (org.). **Saúde pública**: bases conceituais. São Paulo: Atheneu; 2008.

### ► METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO (30 h)

Discutir os fundamentos epistemológicos e operacionais da pesquisa científica; alternativas metodológicas para o planejamento, desenvolvimento, análise e apresentação (redação) dos resultados de uma pesquisa científica.

#### Bibliografia básica:

CERVO, A.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. Curitiba: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Bibliografia complementar:

AQUINO, I. S. **Como Ler Artigos Científicos**: Graduação ao Doutorado. 3. ed. São Paulo: Saraiva. 2012.

FLICK U. **Introdução à Metodologia de Pesquisa**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. Curitiba: Atlas, 2010.

LEITE F. T. **Metodologia Científica**: métodos e técnicas de pesquisa. São Paulo: Aparecida, 2008.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

► **BIOQUÍMICA (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

A química e a base molecular da vida (átomos, moléculas, ligações químicas, polaridade das moléculas); A importância da água nos sistemas biológicos; Cinética e equilíbrio químico; Equilíbrio ácido-base, tampões e pH; Termodinâmica aplicada aos sistemas biológicos; Aspectos estruturais e funcionais de glicídios, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Construção de modelos pedagógicos.

Bibliografia básica:

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

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. **Bioquímica Fundamental**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia complementar:

HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

KAMOUN, P.; LAVOINNE, A.; DE VERNEUIL, H. **Bioquímica e Biologia Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

KOOLMAN, J.; RÖHM, K. H. **Bioquímica**: texto e atlas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

SANCHEZ, J. A. G.; NARDY, M. B. C.; STELLA, M. B. **Bases da Bioquímica e Tópicos de Biofísica**: um marco inicial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### ► SERES VIVOS I (MONERA / PROTISTA / FUNGI) (60 h)

Monera, Protista e Fungi (Estrutura celular, metabolismo, reprodução, classificação e papel no meio ambiente).

#### Bibliografia básica:

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PURVES, W. K. et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

#### Bibliografia complementar:

MARGULIS, L.; SAGAN, D. **O que é vida?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

MILLER, J.; TYLER G. **Ciência Ambiental**. 11. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

OLIVEIRA, E. C. **Introdução à Biologia Vegetal**. 2. ed. São Paulo. Edusp, 2003.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books; v.1, 1997.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

### ► TÓPICOS DE ENSINO DE BIOLOGIA I (30 h = 20 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

Inserção do aluno no Ensino Fundamental I e II. Análise de livros didáticos, elaboração de planos de ensino/aula. Desenvolvimento de Modalidades Didáticas. Apresentação de aulas no Ensino Fundamental. Instrumentos de avaliação.

#### Bibliografia básica:

CARVALHO, A. M. P.; GIL, P. D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

PEDERSOLI, J. L. et al. **Ciências Integradas**. Coleção Ensino Fundamental II, 2008.

#### Bibliografia complementar:

CALIL, P. **Metodologia do ensino de Biologia e Química**. Curitiba: IBPEX, v. 2, 2009.

CALLUF, C. C. H. **Didática e avaliação em Biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

GODEFROID, R. C. **O ensino de Biologia e o cotidiano**. Curitiba: IBPEX, 2010.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

NELIO, B. **Metodologia do ensino de Biologia e estágio supervisionado**. São Paulo: Ática, 2012.

### ► GENÉTICA (45 h)

Primeiras ideias sobre a hereditariedade; Gametas e fecundação; DNA e Teoria cromossômica da herança; Contribuições de Mendel sobre a hereditariedade; Interpretação dos resultados de Mendel à luz da genética moderna – 1ª Lei de Mendel e meiose, conceitos de gene (alelos), genótipo, homozigoto, heterozigoto, dominância, recessividade e fenótipo; Noções de probabilidade envolvendo casos da 1ª Lei de Mendel; Cruzamento-teste e retrocruzamento; Análise e construção de genealogias; Dominância completa, ausência de dominância, polialelia, codominância e alelos letais; Herança de dois ou mais caracteres; Ligação gênica; Mapas cromossomos; Interação gênica; Determinação genética do sexo; Tipos de herança associadas a genes localizados em cromossomos sexuais humanos; Herança com efeito limitado ao sexo e herança influenciada pelo sexo; Genética de populações (numa perspectiva evolutiva).

#### Bibliografia básica:

BURNS, G.; BOTTINO, P. J. **Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à Genética**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

#### Bibliografia complementar:

BORGES-OSÓRIO, M. R.; ROBINSON, W. M. **Genética humana**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MALUF, S. W.; RIEGEL, M. **Citogenética humana**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MILLÁN, A. **Os melhores problemas de genética**: 650 problemas resolvidos e discutidos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

PIERCE, B. A. **Genética**: Um enfoque conceitual. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

► **EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA (45 h = 25 h teoria + 10 h laboratório + 10 h práticas pedagógicas)**

Introdução à embriologia; Visão geral do desenvolvimento embrionário (segmentação, gastrulação e organogênese); Anexos embrionários; Visão geral do desenvolvimento embrionário humano; Folhetos embrionários e formação dos tecidos humanos; Tecido epitelial (de revestimento e secretor); Tecido conjuntivo (características gerais e tecido conjuntivo propriamente dito); Tecido adiposo; Tecido cartilaginoso; Tecido ósseo; Tecido hematopoiético; Tecido sanguíneo; Tecido muscular e Tecido nervoso. Construção de modelos pedagógicos.

Bibliografia básica:

EYNARD, R.; VALENTICH, M. A.; ROVASIO, R. A. **Histologia e Embriologia Humanas: Bases celulares e moleculares**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia estrutural dos tecidos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

PERSAUD, T. V. N.; MOORE, K. L.; TORCHIA, M. G. **Embriologia básica**. 8. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.

Bibliografia complementar:

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARCIA, S. M. L.; FERNÁNDEZ, C. G. **Embriologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

PURVES, W. K. et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ROSS, M. H.; ALMEIDA, J. M.; MUNDIM, F. D. **Histologia**: textos e atlas em correlação com biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

► **SERES VIVOS II (ANIMAIS) (60 h)**

Princípios zoológicos e a Ciência da Zoologia; Características gerais dos animais; Padrões arquitetônicos de um animal; Classificação e filogenia dos animais;



Poríferos; Cnidários; Platelminhos; Nematelmintos; Moluscos; Anelídeos; Artrópodes; Equinodermos; Cordados (invertebrados e vertebrados).

Bibliografia básica:

BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. **Zoologia dos Invertebrados**. 7. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2005.

HICKMAN, JR. et al. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

Bibliografia complementar:

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GOSLOW, H. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

HEISER, J. B.; JANIS, C. M.; POUGH, F. H. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

ORR, R. T. **A vida dos vertebrados**. 5. ed. Porto Alegre: Roca, 1996.

PURVES, W. K. et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

► **BIOFÍSICA (45 h) (45 h = 35 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Gráficos, decaimento exponencial, crescimento exponencial e escala em Biologia; Biomecânica; Bioenergética (energia potencial, outras formas de energia e conservação da energia no corpo humano); Fluidos líquidos (pressão sanguínea); Bioeletricidade; Transporte ativo de íons; Membranas excitáveis (potenciais de repouso e de ação); Biofísica da visão; Ondas sonoras (bioacústica e ultrassom); Radiações e seus efeitos sobre os sistemas biológicos.

Bibliografia básica:

DURÁN, J. E. R. **Biofísica: Conceitos e Aplicações**. 9. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2011.

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier / Almed, 1998.

MOURÃO, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Biofísica Essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Bibliografia complementar:

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.

MOURÃO-JÚNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Curso de Biofísica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

SANCHEZ, J. A. G.; NARDY, M. B. C.; STELLA, M. B. **Bases da Bioquímica e Tópicos de Biofísica: um marco inicial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

YOSHIMURA, E. M.; OKUNO, E. **Física das Radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

### ► FISIOLOGIA HUMANA (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

Homeostase; Sistemas ósseos e articular, muscular e nervoso, circulatório, respiratório, digestivo, urinário, reprodutor e seus componentes.

#### Bibliografia básica:

LAURALEE, S. **Fisiologia humana: das células aos sistemas**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana: uma abordagem integrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

TORTORA, G. J. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

#### Bibliografia complementar:

AIRES, M. M. **Fisiologia Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

CINGNOLANI, H. E.; HOUSSAY, A. B. **Fisiologia humana de Houssay**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FOX, S. I. **Fisiologia humana**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2007.

GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

### ► SERES VIVOS III (VEGETAIS) (60 h)

Características principais, ciclo de vida e classificação, importância ecológica, econômica e distribuição geográfica dos principais grupos de plantas avasculares (Briófitas), vasculares sem sementes (Pteridófitas) e vasculares com sementes

(Gimnospermas e Angiospermas); Desenvolvimento e morfologia das angiospermas (tecidos e órgãos – raiz, caule, folha, flor, fruto e semente); Fisiologia das angiospermas (nutrição mineral, condução de seiva bruta, fotossíntese, condução de seiva elaborada; fitormônios e movimentos vegetais).

Bibliografia básica:

NULTSCH, W. **Botânica Geral**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

OLIVEIRA, E. C. **Introdução à Biologia Vegetal**. 2. ed. São Paulo. Edusp, 2003.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

Bibliografia complementar:

CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B.; URRY, L. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LUCIANO, M. E. **Meio ambiente e botânica**. São Paulo: Senac, 2011.

MARGULIS, L.; SAGAN, D. **O que é vida?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

NABORS, M. W. **Introdução à botânica**. Rio de Janeiro: Roca, 2012.

PURVES, W. K. et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

► **BIOTECNOLOGIA (60 h)**

Introdução à Biotecnologia: conceito e perspectiva histórica. Biotecnologia e a multidisciplinariedade. Agentes biológicos de interesse em Biotecnologia (bactérias, fungos, parasitas, algas, células vegetais e animais). Áreas da biotecnologia: Saúde humana; processos Industriais; agropecuária, nanotecnologia e meio ambiente.

Bibliografia básica:

BOREM, A.; GIÚDICE, M. **Biotecnologia e Meio ambiente**. 2. ed. Minas Gerais: Editora UFV, 2008.

FERRAZ, A. I.; RODRIGUES, A. C. **Biotecnologia, ambiente e desenvolvimento sustentável**. Portugal: Publindústria, 2011.

MALAJOVICH, M. A. **Biotecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

Bibliografia complementar:

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: Fundamentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

BORZANI, W. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgard Blücher, v.1. 2001.

COSTA, N. M. B, CARVALHO, V. F. **Biotecnologia e nutrição**. São Paulo: Nobel, 2003.

NELSON, L.; MANUEL, M. **Biotecnologia**: fundamentos e aplicações. São Paulo: Lidel-Zamboni, 2003.

SILVEIRA, J. M. F. J. **Biotecnologia e recursos genéticos**: desafios e oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de economia/FINEP, 2004.

► **TÓPICOS DE ENSINO DE BIOLOGIA II (30 h = 20 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Inserção do aluno na escola de Ensino Médio. Desenvolvimento de estágios de observação e regência. Planejamento e execução de projeto de ensino na escola. Apresentação de aulas no Ensino Médio.

Bibliografia básica:

GODEFROID, R. C. **O ensino de Biologia e o cotidiano**. Curitiba: IBPEX, 2010.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

NELIO, B. **Metodologia do ensino de Biologia e estágio supervisionado**. São Paulo: Ática, 2012.

Bibliografia complementar:

CARVALHO, A. M. P.; GIL, P. D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

CALIL, P. **Metodologia do ensino de Biologia e Química**. Curitiba: IBPEX, v. 2, 2009.

CALLUF, C. C. H. **Didática e avaliação em Biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

► **EDUCAÇÃO AMBIENTAL (45 h = 35 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Indicativos internacionais e nacionais para a Educação Ambiental (EA); Marcos teóricos da Educação Ambiental Ética, Interdisciplinar e Transversal; O lugar do educador ambiental no contexto de uma educação pós-moderna; Prática docente e a Educação Ambiental; Atividades e materiais didáticos em Educação Ambiental; Educação ambiental e formação de professores.

Bibliografia básica:

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. **Educação ambiental - Repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. 7. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

RUSCHEINSKY, A. **Educação Ambiental**. Editora Penso, 2012.

Bibliografia complementar:

BARCELOS, V. **Educação ambiental**: sobre princípios, metodologia e atitudes. Petrópolis: Vozes, 2008.

CASCINO, F. **Educação ambiental**: princípios, histórias, formação de professores. 4. ed. São Paulo: Senac, 2009.

FERREIRA DA COSTA LIMA, G. **Educação ambiental no Brasil**: formação, identidades e desafios. Campinas: Papirus Editora, 2011.

LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S.; LOUREIRO, C. **Repensar a educação ambiental**: um olhar crítico. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

LISBOA, C. P.; ISAIA, E. A. **Educação ambiental**: da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, 2012.

► **EPIDEMIOLOGIA DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS (45 h)**

Modelos explicativos do processo saúde-doença; indicadores epidemiológicos; epidemiologia descritiva; características do agente etiológico, do hospedeiro e suas relações; distribuição geográfica, modos de transmissão e fontes de infecção, métodos de prevenção e controle das principais doenças infectoparasitárias no Brasil (dengue, raiva, hepatite virais, sarampo, varicela, malária, leishmaniose, doença de Chagas, esquistossomose, tuberculose, hanseníase, tétano, cólera, botulismo e febre maculosa).

Bibliografia básica:

REY, L. **Parasitologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia Humana**. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

Bibliografia complementar:

BENSEÑOR, I. M.; LOTUFO, P. A. **Epidemiologia**: abordagem prática. São Paulo: Sarvier, 2005.

BROOKS, G. F. et al. **Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick e Adelberg**. 25. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.

FILIPPIS, T. F.; NEVES, D. P. **Parasitologia básica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

NEVES, D. P. **Atlas didático de parasitologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SPICER, W. J. **Bacteriologia, micologia e parasitologia clínicas**: um texto ilustrado em cores. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

### ► INTERDISCIPLINARIDADE DA BIOLOGIA COM AS CIÊNCIAS DA NATUREZA E A MATEMÁTICA (30 h)

Conceito de interdisciplinaridade; Formas de abordagem interdisciplinar; Modalidades didáticas; Interdisciplinaridade entre Biologia e Química; Interdisciplinaridade entre Biologia e Física; Interdisciplinaridade entre Biologia e Matemática. Produção de textos/artigos com interdisciplinaridade da Biologia com as Ciências e a Matemática.

#### Bibliografia básica:

CAMPBELL, J. M.; CAMPBELL, J. B. **Matemática de laboratório**: aplicações médicas e biológicas. 3. ed. São Paulo: Roca1986.

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PURVES, W. K. et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

#### Bibliografia complementar:

CALIL, P. **Metodologia do ensino de Biologia e Química**. Curitiba: IBPEX, v. 2, 2009.

DURÁN, J. E. R. **Biofísica**: Conceitos e Aplicações. 9. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2011.

MARQUES, G. C. **Do que é feito tudo?** São Paulo: Edusp, 2010.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW. C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. **Bioquímica Fundamental**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

## ► FILOSOFIA E HISTÓRIA DA BIOLOGIA (30h)

Conceituação de ciência; História da ciência; O que é filosofia da Biologia; Aceitação e comparação de teorias; Leis e teorias em Biologia; Organicismo e Reducionismo; Adaptacionismo; Racionalidade da evolução do conhecimento; Realismo científico; Contrastes entre ciências humanas e ciências naturais.

### Bibliografia básica:

ABRANTES, P. C. **Filosofia da Biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

HULL, D. **Filosofia da Ciência Biológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1975.

PIEVANI, T. **Introdução à Filosofia da Biologia**. São Paulo: Loyola, 2011.

### Bibliografia complementar:

AFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é História da Ciência?** São Paulo: Brasiliense (Col. Primeiros Passos).

CAPRA, F. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade, e a cultura emergente**. São Paulo: Cultrix, 2012.

CHEDIAK, K. **Filosofia da Biologia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

MAYR, E. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico**. Brasília: Ed. UnB, 1998.

MAYR, E. **Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

## ► INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA (30h)

Elaboração e execução de experimentos e formas de abordagem e desenvolvimento de temas relativos aos conteúdos de Ciências para os alunos do ensino fundamental e médio. Análise e avaliação da abordagem do tema em livros didáticos. Participação em atividades relacionadas para alunos/professores da educação básica nas escolas conveniadas e de educação em Ciências junto à comunidade.

### Bibliografia básica:

BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2003.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

Bibliografia complementar:

CALIL, P. **Metodologia do ensino de Biologia e Química**. Curitiba: IBPEX, v. 2, 2009.

GODEFROID, R. C. **O ensino de Biologia e o cotidiano**. Curitiba: IBPEX, 2010.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

NELIO, B. **Metodologia do ensino de Biologia e estágio supervisionado**. São Paulo: Ática, 2012.

PEDERSOLI, J. L. et al. **Ciências Integradas**. Coleção Ensino Fundamental II, 2008.

► **BIODIVERSIDADE NO MACIÇO DE BATURITÉ (30h)**

Estudo e análise da história da formação, da biodiversidade, da estrutura de comunidades, do padrão de bioconservação da biota do Maciço de Baturité, considerando as características fisionômicas e florísticas da vegetação, bem como a riqueza da faunística.

Bibliografia básica:

CAVALCANTE, A. M. B. **A Serra de Baturité**. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2005.

OLIVEIRA, T. S.; ARAÚJO, F. S. **Diversidade e conservação da biota na Serra de Baturité**, Ceará. Fortaleza: Edições UFC, Coelce, 2007.

► **BIOGEOGRAFIA (45 h)**

Introdução à biogeografia: definições, conceitos básicos, história e desafios; A vida na terra e nas águas salgadas e doces; Meios de expansão e barreiras para a vida na Terra; Padrões de diversidade e de distribuição geográfica das espécies; Fatores ambientais e a distribuição dos seres vivos; Biomas brasileiros e do mundo; Vegetação litorânea: restingas e manguezais. Biogeografia de ilhas. Manejo e conservação dos biomas.

Bibliografia básica:

COX, C. B.; MOORE, P. D. **Biogeografia**. Uma abordagem ecológica e evolucionária. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.



DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

HELMUT, T. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 9. ed. São Paulo: Technical Books, 2012.

Bibliografia complementar:

CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B. **Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos**. Rio de Janeiro: Roca, 2011.

VANUCCI, M. **Os Manguezais e nós**. 2.ed. Rio de Janeiro: Edusp, 2003.

► **INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (45 h)**

Probabilidade. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuições discretas. Modelos de distribuições contínuas. Estatística.

Bibliografia básica:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**, 5. ed., Saraiva, São Paulo, 2002.

MAGALHÃES, M. N.; PEDROSO-DE-LIMA, A. C. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2008.

Bibliografia complementar:

BUSSAB, W. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva 2006.

MANN, P. S. **Introdução à Estatística**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.

MILONE, G. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

MOORE, D. S. **A Estatística Básica e sua Prática**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2005.

WITTE, J. S.; WITTE, R.S. **Estatística**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2005.

► **MÉTODOS EM BIOLOGIA (45 h)**

Boas práticas laboratoriais em atividades de ciências biológicas; Introdução à Biossegurança; Prevenção dos riscos biológicos em laboratórios de pesquisa; Emergência em laboratório; Preparo de material destinado a atividades laboratoriais. Manuseio, armazenagem e descarte de substâncias químicas; Segurança química em laboratórios de pesquisa; Segurança com animais de laboratório; Ética e práticas de pesquisa em biologia; Visitas a diferentes instituições de pesquisa, ensino, produção e desenvolvimento em ciências biológicas.

Bibliografia básica:

BARKER, K. **Na Bancada**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

BERGERON, J.D. **Primeiros-Socorros**. São Paulo: Atheneu, 1999.

MORITA, T. & ASSUMPÇÃO, R.M.V. **Manual de soluções, reagentes e solventes**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (Eds.). **Biossegurança: uma Abordagem Multidisciplinar**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 362 p., 2000 (2ª reimpressão).

Bibliografia complementar:

CARVALHO, P.R. **Boas práticas químicas em Biossegurança**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

COSTA, M.A.F. **Biossegurança: segurança química básica em biotecnologia e ambientes hospitalares**. São Paulo: Santos Editora, 1996.

MOURA, R.A. **Técnicas de Laboratório**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.

NOGUEIRA, S. **Primeiros-socorros: dicas e truques para uma vida melhor**. São Paulo: Melhoramentos, 2000.

STEFANI, A. **Montagem e uso de um laboratório interdisciplinar**. Porto Alegre: Sagra, 1992.

► **INTRODUÇÃO ÀS TICs NO ENSINO DE BIOLOGIA (45 h)**

Fundamentos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). A WEB 2.0 na Educação (blogs, jogos, redes sociais, etc). Repositórios gratuitos de imagens. Banco Internacional de Objetos Educacionais. Prezzi. Práticas de construção de materiais didáticos de biologia usando as TICs.

Bibliografia Básica:

MAGDALENA, B. C.; COSTA, I. E. T. **Internet em sala de aula. Com a palavra os professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

OROFINO, M. I. **Mídias e mediação escolar: pedagogia dos meios, participação e visibilidade**. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2005. 176 p.

TORNAGHI, A. J. C.; PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000011620.pdf>>. Acesso em: 06 Mar, 2014.

Bibliografia Complementar:

CAMPBELL, N.A. et al. **Biologia**. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DINIZ, R.; NARDI, R.; BASTOS, F. **Pesquisas em Ensino de Ciências**. 1ª ed. São Paulo: Escrituras, 256 p., 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**, 4ª Edição, Editora USP, São. Paulo, 2004.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**. v. 4 n. 12, 2004.

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### ► QUÍMICA GERAL I (60 h)

Classificação e propriedades da matéria. Unidades e incerteza nas medidas. A descoberta e a visão moderna da estrutura atômica. Massas atômicas. Estrutura eletrônica dos átomos. Tabela periódica. Moléculas, íons e seus compostos e Nomenclatura de compostos inorgânicos (ácidos, bases, sais e óxidos); Ligações Químicas.

#### Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BESLER, K.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio** – Uma abordagem para principiantes. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

#### Bibliografia Complementar:

BROWN, T. L. et al. **Química** – A Ciência Central, 9. Ed. São Paulo: Pearson, 2005.

CHANG, R. **Química Geral e Reações Químicas**, São Paulo: McGraw Hill, 2006.

KOLTZ, C.J; TREICHEL, P.M; **Química Geral e Reações Químicas**, tradução da 6. Ed. norte americana, vols. 1 e 2, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C.N. **Princípios e Reações**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

McMURRY J. E., FAY, R.C. **General Chemistry**: Atoms First, New York: Prentice Hall, 2010.

### ► QUÍMICA GERAL II (60 h)

Reações Químicas. Estequiometria. Cinética Química, Equilíbrio Químico, Soluções e Fundamentos de Eletroquímica.

#### Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L. et al. **Química** – A Ciência Central, 9. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEIL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**, tradução da 6. ed. norte americana, vols. 1 e 2, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar:

BESLER, K.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio** – Uma abordagem para principiantes. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

MAHAN, B. M., MEYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**, 1. Ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1995.

POSTMA, J. M.; HOLLENBERG, J. L.; ROBERTS JR., J. L. **Química no Laboratório**, 5. Ed. Editora: MANOLE, 2009.

RUSSEL, J. B; **Química Geral**. 2. Ed. vols. 2, São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A.; STADLER, E. **Experiências de Química Geral**. Florianópolis: UFSC, 2001.

► **QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I (15 h)**

Segurança em laboratórios. Equipamentos básicos de laboratórios de química, finalidade e técnicas de utilização. Medidas de massa, volume e densidade. Separação de misturas. Propriedades físicas - determinação do ponto de fusão. Ácidos e Bases.

Bibliografia Básica:

CHRISPINO, A; FARIA, P. **Manual de Química Experimental**, Campinas editora grupo átomo e alínea, 1. ed. 2010.

POATMA, J. M.; ROBERTS Jr, J. L.; HOLLENBERG, J. L. **Química no Laboratório**. 5. Ed. Editora Manole. São Paulo, 2009.

SILVA, R. R. et al. **Introdução à Química Experimental**. 2. Ed. Editora EdUfscar, São Carlos, 2014.

Bibliografia Complementar:

BROWN, T. L. et al; **Química** – A Ciência Central, 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

BESLER, K.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio** – Uma abordagem para principiantes. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

McMURRY J. E., FAY, R. C. **General Chemistry: Atoms First**, New York: Prentice Hall, 2010.

KEAN, S. **A colher que desaparece**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. **Química Geral e Reações Químicas**. 5. ed. vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

### ► QUÍMICA ANALÍTICA I (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

Fundamentos teóricos da Análise Qualitativa, Reações e equações iônicas, Concentração de substâncias em soluções, estudo do equilíbrio iônico em soluções aquosas (ácidos e bases, precipitação, complexação, oxidação-redução).

#### Bibliografia Básica:

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**, 5. ed. Editora grupo átomo e alínea, Campinas, SP, 2012.

SKOOG D. A.; WEST D. M.; HOLLER F. J.; CROUCH S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. Norte-Americana Trad. M.Grassi; São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

#### Bibliografia Complementar:

BACCAN, NIVALDO; ALEIXO, LUIZ MANOEL. **Introdução à Semimicroanálise Qualitativa**. 6. ed, Editora Unicamp, 1995.

HARRIS, D. C.; **Explorando a Química Analítica**, 4. ed. Editora: LTC, 2011.

MUELLER, H.; SOUZA, D; **Química Analítica Qualitativa Clássica**, 2. ed. Edifurb, 2012.

ROSA, G. GAUTO, M.; GONÇALVES, F.; **Química Analítica – Práticas de Laboratório Série Tekne**, Bookman, 2013.

VOGEL, A. I.; **Química Analítica Qualitativa**. 1. ed., São Paulo: Mestre Jou, 1981.

### ► QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II (15 h)

Evidências da ocorrência de reação química. Estequiometria. Soluções: preparo e diluição. Equilíbrio químico. Cinética química

#### Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDG, J. R; **Química – A Ciência Central**, 9. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

SILVA, R. R. et al. **Introdução à Química Experimental**. 2. Ed. Editora EdUfscar, São Carlos, 2014.

#### Bibliografia Complementar:

BESLER, K.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio – Uma abordagem para principiantes**. 2. ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

KOTZ, JOHN C.; TREICHEIL, PAUL M.; WEAVER, GABRIELA C. **Química Geral e Reações Química**, tradução da 6. Ed. norte americana, vols. 1 e 2, São Paulo: Cengage Learning, 2011.

POSTMA, J. M.; HOLLENBERG, J. L.; ROBERTS JR., J. L. **Química no Laboratório**, 5. ed, Editora: MANOLE, 2009.

RUSSEL, J.B; **Química Geral**. 2. ed. vols. 2, São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N.A.; STADLER, E. **Experiências de Química Geral**. Florianópolis: UFSC, 2001.

► **QUÍMICA ANALÍTICA II (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Fundamentos teóricos e práticos da Química Analítica Quantitativa Elementar (gravimetria, volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxidação-redução), através do estudo dos aspectos teóricos e experimentais envolvidos em processos, técnicas e métodos da análise quantitativa clássica.

Bibliografia Básica:

BACCAN, N.; et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. Campinas: Edgard Blücher, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. Norte Americana; São Paulo: Cengage Learning 2015.

Bibliografia Complementar:

HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química Analítica e Análise quantitativa**. 1. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HARRIS, D. C.; **Explorando a Química Analítica**, 4. ed. Editora: LTC, 2011.

LEITE, F.; **Práticas de Química Analítica**, 5. ed. Editora Átomo, Campinas, SP, 2012.

ROSA, G. GAUTO, M.; GONÇALVES, F.; **Química Analítica – Práticas de Laboratório Série Tekne**, Bookman, 2013.

VOGEL, A. I. et al. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

## ► QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I (15 h)

Técnicas de análise semimicro qualitativa; Ensaio de precipitação e solubilidade, Separações analíticas e reações de identificação de cátions e ânions por via úmida e seca. Análise de sólidos.

### Bibliografia Básica:

BACCAN, N; ALEIXO, L. M; GODINHO, O. E. S. **Introdução a semi-micro Análise Qualitativa**. 6. Ed. ,São Paulo, Editora da Unicamp, 1995.

KING, E. J. **Análise Qualitativa**: Reações, Separações e Experiências. Tradução de Raimundo Nonato Damasceno, Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1981.

VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

### Bibliografia Complementar:

BROWN, T. L.; BURSTEN, B. E.; LEMAY, Jr., H. E. **Chemistry, The Central Science**, New Jersey - Prentice-Hall International, Inc., 2004.

HARRIS, D. C.; **Explorando a Química Analítica**, 4ª ed. Editora: LTC, 2011.

ROSA, G. GAUTO, M.; GONÇALVES, F.; **Química Analítica – Práticas de Laboratório Série Tekne**, Bookman, 2013.

SKOOG D.A. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed. Norte Americana; São Paulo: Cengage Learning, 2015.

WISMER, R. K. **Qualitative Analysis with Tonic Equilibrium**, New York, Macmillan Publishing Company, 1991.

## ► QUÍMICA ORGÂNICA I (60 h = 45 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)

Evolução histórica da Química Orgânica; Princípios da Química Orgânica com abordagem sobre as características estruturais dos compostos orgânicos, as interações intermoleculares e aspectos estereoquímicos, principais tipos de reagentes, efeitos eletrônicos e energéticos das reações orgânicas.

### Bibliografia Básica:

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica** . 2ª ed., LTC, 1978.

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica**: curso básico universitário. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

McMURRY, J. **Química Orgânica**, 7ª ed., Cengage learning, 2012.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Vol. 1. 10ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



VOLHARD, P.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 6ª ed., Bookman, 2013.

YURKANIS, P. B. **Química Orgânica**. 4ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, 2006.

Bibliografia Complementar:

Boyd, R., Morrison, R., **Química Orgânica**, 15. ed., Ed. F Caloust, 2009.

CAREY, F. A.; **Química Orgânica**, 7. ed., Bookman, 2011.

CLAYDEN, J. et al. **Organic Chemistry**, Oxford – University Press, 2001.

FIESER, L.; WILLIAMSON, K. L. **Organic Experiments**, 5a ed., D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.

MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry**, 2nd ed., McGraw Hill, N.Y., 1984.

SYKES, P. **Guia de Mecanismos da Química Orgânica**, Universidade Nova de Lisboa, FCT, 5ª ed., 1989.

► **QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II (15 h)**

Preparação de soluções e padronização. Volumetria de neutralização. Volumetria por precipitação. Volumetria por complexação. Volumetria por oxidação-redução. Análise gravimétrica.

Bibliografia Básica:

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. Campinas: Edgard Blücher, 2001.

LEITE, F.; **Práticas de Química Analítica**, 5ª ed. Editora Átomo, Campinas, SP, 2012.

VOGEL, A. I. et al. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química Analítica e Análise quantitativa**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HARRIS, D. C.; **Explorando a Química Analítica**, 4ª ed. Editora: LTC, 2011.

ROSA, G. GAUTO, M.; GONÇALVES, F.; **Química Analítica – Práticas de Laboratório Série Tekne**, Bookman, 2013.

SKOOG D. A. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed. Norte Americana; São Paulo: Cengage Learning 2015.

### ► **BIOQUÍMICA (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

A química e a base molecular da vida (átomos, moléculas, ligações químicas, polaridade das moléculas); A importância da água nos sistemas biológicos; Cinética e equilíbrio químico; Equilíbrio ácido-base, tampões e pH; Termodinâmica aplicada aos sistemas biológicos; Aspectos estruturais e funcionais de glicídios, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Construção de modelos pedagógicos.

#### Bibliografia Básica:

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

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. **Bioquímica Fundamental**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

#### Bibliografia Complementar:

HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

KAMOUN, P.; LAVOINNE, A.; DE VERNEUIL, H. **Bioquímica e Biologia Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

KOOLMAN, J.; RÖHM, K. H. **Bioquímica**: texto e atlas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

SANCHEZ, J. A. G.; NARDY, M. B. C.; STELLA, M. B. **Bases da Bioquímica e Tópicos de Biofísica**: um marco inicial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

### ► **FÍSICO-QUÍMICA I (60 h)**

Gases: Propriedades empíricas dos gases, mistura de gases ideais, desvios do comportamento ideal, a equação de Van der Waals, o estado crítico e Lei dos estados correspondentes. Definições termodinâmicas: Conceitos de trabalho, calor e energia. Leis da termodinâmica: Primeira lei da termodinâmica, termoquímica, segunda lei da termodinâmica, definição de entropia e suas propriedades, ciclo de Carnot, rendimento de máquinas térmicas, terceira lei da termodinâmica, entropia e probabilidade.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. v.1. 1. 9ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2012.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. 1ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 1986.

CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**. 2ª ed. São Paulo: Editora UNICAMP, 2002.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3ª Ed. Bookman, 2006.

ATKINS, P.W. **Físico-Química: Fundamentos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.

BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. **Química – A matéria e suas transformações**. v.1, 5ª Ed. LTC, 2009.

LEVINE, I. N. **Physical Chemistry**. 6th edition, Macgraw-Hill, Inc. Caracas.W. H. Freeman and Company, 2009.

MOORE W. J. **Físico-Química**. v. 1 e 2, 4ª. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2000.

► **QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I (15 h)**

Aulas Práticas com Determinação do ponto de fusão e solubilidade. Destilação simples, fracionada, sob pressão reduzida e por arraste de vapor. Recristalização. Cromatografia em papel e camada delgada. Técnicas de extração: Soxhlet e líquido-líquido. Reação ácido-base: separação da mistura acetanilida, cafeína e aspirina. Propriedades físicas e químicas dos alcanos e alcenos.

Bibliografia Básica:

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**, 2ª ed., LTC, 1976.

MANO, E. B.; SEABRA, A. D. P. **Práticas de Química Orgânica**. 3ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1987.

PAIVA, D. L. et al. **Química Orgânica Experimental – Técnicas em pequena escala**, 2ª ed., Bookman, 2009.

VOGEL, A.; **Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa**, 3ª ed., O Livro Técnico, 1980.

ZUBRICK, J. W. **Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica**, 9ª ed., LTC, 2016.

Bibliografia Complementar:

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic Chemistry**, Oxford – University Press 2001.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**, 6ª ed., Editora da Unicamp, São Paulo, 1995.

FIESER, L.; WILLIAMSON, K. L. **Organic Experiments**, 5a ed., D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.

MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry**, 2nd ed., McGraw Hill, N.Y., 1984.

SHRINER, R. L.; FUSON, R. C.; CURTIN, D. Y.; MORRIL, T. C. **Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos**, 6a ed., Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1978.

► **FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I (15 h)**

Práticas de laboratório: discussão de problemas. Análise de processos através de diagrama de fases. Cálculo de variação de funções termodinâmicas em reações químicas. Cálculos de equilíbrio químico. Experiências como propriedade dos gases, medidas de entalpia, pressão de vapor de líquidos, calor de reação.

Bibliografia Básica:

CASTELLAN, G. W. **Físico-química** Vol.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

PILLA, L. **Físico Química** Vol. 1. Livro Técnico, 1979.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W. **Physical Chemistry**, 4ed. Oxford: Oxford University Press, 1990.

BERRY, R. S.; RICE, S. A.; ROSS, J. **Physical Chemistry**. New York: Wiley, 1980.

MACEDO, H. **Físico Química I**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.

► **QUÍMICA ORGÂNICA II (60 h = 45 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Reações de adição; Reações de substituição; Reações de eliminação, Rearranjos; Reações radicalares; Reações de oxidações e reações pericíclicas.

Bibliografia Básica:

ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; DEJONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. **Química Orgânica** . 2ª ed., LTC, 1978.

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica**: curso básico universitário. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

McMURRY, J. **Química Orgânica**, 7ª ed., Cengage learning, 2012.

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. vol.1. 13. ed.. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1996.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Vol. 1. 10ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOLHARD, P.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 6ª ed., Bookman, 2013.

YURKANIS, P. B. **Química Orgânica**, 4ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, 2006.

Bibliografia Complementar:

BOYD, R., Morrison, R., **Química Orgânica**, 15ª ed., Ed. F Caloust, 2009.

CAREY, F. A.; **Química Orgânica**, 7a ed., Bookman, 2011.

CLAYDEN, J. et al. **Organic Chemistry**, Oxford – University Press 2001.

FIESER, L.; WILLIAMSON, K. L. **Organic Experiments**, 5a ed., D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.

MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry**, 2. ed., McGraw Hill, N.Y., 1984.

PELISSON, M. M. M. **Mecanismos de Reações Orgânicas**, São José dos Campos: Poliedro, 2004.

SYKES, P. **Guia de Mecanismos da Química Orgânica**, Universidade Nova de Lisboa, FCT, 5ª ed., 1989.

► **QUÍMICA INORGÂNICA I (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Estrutura atômica e os princípios da mecânica quântica. Tabela periódica. Propriedades periódicas dos átomos. Tipos de ligação química e teorias associadas - Ligação iônica e o estado sólido cristalino. Ligação covalente: teoria de ligação de valência e orbital molecular. Tópicos em química inorgânica aplicados ao ensino médio.

Bibliografia Básica:

BARROS, H. L. C. **Química Inorgânica – uma introdução**. Belo Horizonte, 1992.

HUHEEY J. E.; KEITER. A. E.; KEITER. R. L. **Inorganic Chemistry – Principles of structure and reactivity**, London, HarperCollins College Publishers, 1993.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

MESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química Inorgânica**. 5ª ed., Tradução: PERROTTI-GARCIA, A. J., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.; JONES, L., **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Bookman Companhia Editora, São Paulo, 2001.

BENVENUTTI, E. V. **Química Inorgânica, átomos, moléculas, líquidos e sólidos**. 3ª ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; MURILLO, C. A.; BOCHMANN, M. **Advanced Inorganic Chemistry**. 6º. Ed. United States of American, Wiley-Interscience Publications, 1999.

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. **Inorganic Chemistry**. 4th ed. Upper Saddle River. N. J. Prentice-Hall, 2012.

KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr., P. **Química e Reações Químicas**. 4ª ed., Vol. 1, Ed. LTC, 2002.

► **FÍSICO-QUÍMICA II (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Espontaneidade e Equilíbrio: As condições gerais de equilíbrio e de espontaneidade; forças responsáveis pelas transformações naturais; as equações fundamentais da termodinâmica; propriedades de A e G; a dependência da energia de Gibbs com a temperatura. Sistemas de Composição Variável - Equilíbrio Químico: a equação fundamental; as propriedades do potencial químico; a energia de Gibbs de uma mistura; o comportamento geral de G como uma função do avanço da reação; constantes de equilíbrio e o princípio de Le Chatelier; a equação de Gibbs-Duhem. Equilíbrio de Fases em Sistemas Simples: a condição de equilíbrio; estabilidade das fases formadas; a equação de Clapeyron; o diagrama de fase.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. v.1. 1. 9ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2012.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. 1ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 1986.

CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**. 2ª ed. São Paulo: Editora UNICAMP, 2002.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3ª Ed. Bookman, 2006.

BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. **Química – A matéria e suas transformações**. v.2, 5ª Ed. LTC, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e reações químicas**. v.2, Cengage Learning, 2010.

MOORE, W. J. **Físico-química**. v.1, Edgard Blucher, 2008.

MOORE, W. J. **Físico-química**. v.2, Edgard Blucher, 2008.

► **QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II (15 h)**

Reações de identificação de haletos de alquila, cetonas e fenóis. Diferenciação de haletos primários, secundários e terciários. Reatividade dos álcoois: preparação do cloreto de tercbutila. Síntese dos compostos orgânicos. Reações de esterificação, oxidação, condensação aldólica, acilação, nitração, hidrólise e halogenação.

Bibliografia Básica:

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**, 2ª ed., LTC, 1976.

MANO, E. B.; SEABRA, A. D. P. **Práticas de Química Orgânica**. 3ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1987.

PAIVA, D. L. et al. **Química Orgânica Experimental – Técnicas em pequena escala**, 2ª ed., Bookman, 2009.

VOGEL, A.; **Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa**, 3ª ed., O Livro Técnico, 1980.

ZUBRICK, J. W. **Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica**, 9ª ed., LTC, 2016.

Bibliografia Complementar:

CLAYDEN, J. et al. **Organic Chemistry**, Oxford – University Press 2001.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**, 6ª ed., Editora da Unicamp, São Paulo, 1995.

FIESER, L.; WILLIAMSON, K. L. **Organic Experiments**, 5a ed., D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.

MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry**, 2. ed., McGraw Hill, N.Y., 1984.

SHRINER, R. L. et al. **Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos**, 6a ed., Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1978.

### ► QUÍMICA INORGÂNICA II (60 h)

Química do Hidrogênio. Química dos elementos dos grupos representativos (blocos s e p). Química dos Metais de Transição. Teorias envolvidas nas ligações.

#### Bibliografia Básica:

BARROS, H. L. C. **Química Inorgânica – uma introdução**. Belo Horizonte, 1992.

HUHEEY J. E.; KEITER. A. E.; KEITER. R. L. **Inorganic Chemistry – Principles of structure and reactivity**, London, HarperCollins College Publishers, 1993.

JONES C. J. **A Química dos Elementos dos Blocos d e f**. 1ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2002.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química Inorgânica**. 5ª ed., Tradução: PERROTTI-GARCIA, A. J., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; LeMAY, H. E.; BURSTEN JR., B. E. **Química: a Ciência Central**. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2005.

COTTON, F. A. et al. **Advanced Inorganic Chemistry**. 6º. Ed. United States of American, Wiley-Interscience Publications, 1999.

KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr. P. **Química e Reações Químicas**. 4ª ed., Vol. 1, Ed. LTC, 2002.



## ► QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I (15 h)

Reações características dos elementos dos blocos representativos da tabela periódica, s e p.

### Bibliografia Básica:

BARROS, H. L. C. **Química Inorgânica – Uma Introdução** – Belo Horizonte, Editora UFMG, 2001.

FLACH, S. E. **Introdução à Química Inorgânica Experimental**. 2ª. Ed. Revista. Editora da UFSC, 1990.

LEE, J. D. **Química Inorgânica - um novo texto conciso** - São Paulo. Editora Edgar Blücher, 1994.

MESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. **Química Inorgânica**. 5ª ed., Tradução: PERROTTI-GARCIA, A. J., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

### Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.; JONES, L., **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Bookman Companhia Editora, São Paulo, 2001.

BROWN, T. L.; LeMAY, H. E.; BURSTEN JR., B. E., **Química: a Ciência Central**. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. **Química e Reações Químicas**. 4ª ed., Vol. 1, Ed. LTC, 2002.

## ► FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II (15 h)

Práticas de laboratório: determinação dos volumes molares parciais dos componentes numa solução binária. Determinação do diagrama de equilíbrio líquido vapor de um sistema binário, usando a refratometria. Destilação fracionada. Estudo da miscibilidade parcial entre dois líquidos. Estudo da variação da condutância com a temperatura. Comparação entre eletrólitos fortes e Eletrólitos fracos. Determinação da constante de uma célula. Estudo da ordem de uma reação química.

### Bibliografia Básica:

ATKINS, P. W. **Physical Chemistry**, 4ed. Oxford: Oxford University Press, 1990.

CASTELLAN, G. W. **Físico-química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983/V.1.

FENTANES, E. G. **Tarefa da Ciência Experimental**. Editora LTC, 2014.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. v.1. 9ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2012.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. v.2. 9ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2012.

BERRY, R. S.; RICE, S. A.; ROSS, J. **Physical Chemistry**. New York: Wiley, 1980.  
PILLA, L. **FÍSICO QUÍMICA**, AO LIVRO TÉCNICO, 1979, VOLUME 1.

► **QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II (15 h)**

Aulas práticas de laboratório envolvendo a síntese de complexos de metais de transição.

Bibliografia Básica:

BARROS, H. L. C. **Química Inorgânica – uma introdução**. Belo Horizonte, 1992.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity**. 4th ed. New York: Harper Collins, 1993.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; LeMAY, H. E.; BURSTEN JR., B. E., **Química: a Ciência Central**. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2005.

KOTZ, J. C. e TREICHEL Jr., P. **Química e Reações Químicas**. 4ª ed., Vol. 1, Ed. LTC, 2002.

► **HISTÓRIA DA QUÍMICA (45 h)**

Origens na China, Egito e Grécia. Alquimia. Renascimento. Séculos 16 e 17. Século 18 (Iluminismo, Enciclopedismo, Revolução Industrial) Século 19 (consolidação da Ciência Moderna, síntese de corantes e medicamentos, eletricidade e termodinâmica, evolucionismo, Marx). Virada dos séculos 19 – 20 (Raios X, Elétron, radioatividade, quantização). Século 20. Século 21.

Bibliografia Básica:

GREENBERG, A. **Uma breve história da Química** - da Alquimia às Ciências Moleculares Modernas. Editora EDGAR BLUCHER, 2010.

STRATHERN, P. **Sonho de Mendeleiev: A Verdadeira História da Química**, Ed. Zahar 1ª Edição, 2002.

VIDAL, B. **História da Química**. Edições 70, Lisboa, 1986.

Bibliografia Complementar:

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a Ciência**. EDUC, São Paulo, 1988.

BENAL, J. D. **História Social de la Ciencia**. Alianza Editora, Madrid, 2 vols. 1987.

CROMBIE, A. C. **História de la Ciencia**. Alianza Editora, Madrid, 2 vols, 1987.

SILVA, C. C. **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para a aplicação no ensino**. Ed. Livraria da Física, 2006.

**DISCIPLINAS OPTATIVAS**

► **QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS (60 h)**

Origem biogenética, particularidades químicas e atividades biológicas das principais classes de substâncias naturais (produtos naturais) encontradas em plantas superiores e outras fontes naturais, além do conhecimento geral dos métodos cromatográficos e espectrométricos, empregados na obtenção e caracterização de produtos naturais.

Bibliografia Básica:

MANN, J. **Chemical aspects of biosynthesis**. Oxford Science Publication, 1994.

SMITH, C. A.; WOOD, E. J. **Biosynthesis**. Chapman and Hall, London (1992).

Bibliografia Complementar:

BRUNETON, J. **Pharmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales**. 2ª ed. Ed. Acribia, S. A., Zaragoza, 2001.

IKAN, R. **Natural Products: A Laboratory Guide**. 2a. Ed. Academic Press, San Diego, 1991.

NETO, F. R. A.; NUNES, D. S. S. **Cromatografia: princípios básicos e técnicas afins**. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2003.

## ► MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS (60 h)

Histórico da cromatografia. Princípios, classificação e termos técnicos. Cromatografia em camada fina. Cromatografia por troca iônica, grupos trocadores, aplicações. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), características das fases móveis e estacionárias, equipamentos e colunas, aplicações. Cromatografia gasosa, características das fases estacionárias, equipamentos e colunas; tipos de detectores, otimização de separações, aplicações, acoplamento à espectrometria de massas. Cromatografia de fluido supercrítico, aspectos gerais.

### Bibliografia Básica:

COLLINS, C. H. **Introdução a Métodos Cromatográficos**. Campinas: Unicamp, 6ª edição, 1995.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. Traduzido por Carlos Alberto da Silva Riehl e Alcides Wagner Serpa Guarino. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. 7ª ed. Orlando: Thomson Learning, 2002.

### Bibliografia Complementar:

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de Análise Instrumental**. Traduzido por I. Caracelli, P. C. ISOLANI, R. H. DE ALMEÍDA DE SANTOS E R. H. PORTO FRANCISCO. 5ª ed. Porto Alegre: Bokman, 2002.

SNYDER, L. R.; KIRKLAND, J. J. **Introduction to modern liquid chromatography**. John Wiley & Sons, 1974.

McNAIR, H. M.; BONELLI, E. J. **Basic gas chromatography**. Berkeley, 1969.

MEYER, V.R. **Practical High-Performance Liquid Chromatography**. 2. Ed. England, John Wiley & Sons, 1994.

## ► ESTEREOQUÍMICA ORGÂNICA (45 h)

Descrição espacial das moléculas orgânicas, estudo de métodos e modelos de análise estereoquímicos, estudo das reações assimétricas e resolução espectroscópica de estereoisômeros. Histórico. Análise conformacional. Elementos de simetria. Determinação de estereoquímica absoluta. Resolução de enantiômeros.

### Bibliografia Básica:

BUXTON, S. R.; ROBERTS, S. M., **A Guide to Organic Stereochemistry**; Longman, Edinburgh, Inglaterra, 1996.

ELIEL, E. L. AND WILEN, S. H. **Stereochemistry of Organic Compounds**; John Wiley & Sons, Inc.: New York, 1994.

ROMERO, J. R. **Fundamentos de Estereoquímica dos Compostos Orgânicos**. Editora Holos, Ribeirão Preto, SP, 1998.

### ► INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (45 h)

Probabilidade. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuições discretas. Modelos de distribuições contínuas. Estatística.

#### Bibliografia Básica:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**, 5. ed., Saraiva, São Paulo, 2002.

MAGALHÃES, M. N.; PEDROSO-DE-LIMA, A. C. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva 2006.

MANN, P.S. **Introdução à Estatística**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.

MILONE, G. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

MOORE, D.S. **A Estatística Básica e sua Prática**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2005.

WITTE, J. S.; WITTE, R.S. **Estatística**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2005.

### ► QUÍMICA ANALÍTICA III (60 h)

Princípios da Potenciometria. Fundamentos da Espectrofotometria na região UV-VIS. Fundamentos de Espectrometria atômica de chama. Fosforescência e Fluorescência.

#### Bibliografia Básica:

DE OLIVEIRA, G. M. **Simetria de Moléculas e Cristais: Fundamentos da Espectroscopia Vibracional**. 1ª ed., Porto Alegre. Editora BOOKMAN, 2009.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Princípios de Análise Instrumental**, 6ª ed., Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

BARBOSA, L. C. A. **Espectroscopia no Infravermelho**, editora UFV: VIÇOSA, 2007.

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental**. Editora Interciência, 2002.

EWING, G.W. **Métodos instrumentais de análise química**. V. 1 e 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1996.

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**, 4ª ed. Editora: LTC, 2011.

HIGSON, S. **Química Analítica**, editora McGraw-Hill, 2009.

► **QUÍMICA AMBIENTAL (60h)**

Introdução à química do meio ambiente; Ciclos biogeoquímicos (carbono, enxofre, fósforo, nitrogênio e água) fluxos de matéria e energia no sistema Terra. A hidrosfera. Propriedades físicas e químicas dos corpos de água doce. A química de oxidação-redução dos corpos hídricos. Parâmetros de qualidade. A cultura do uso da água. Legislação do uso da água. Potencial, disponibilidade e demanda hídrica. Poluição e eutrofização. Os solos. Tipos de rochas e formação dos solos. Classificação dos solos de acordo com a química dos silicatos (estrutura e geometria dos silicatos). A atmosfera. Transformações químicas na atmosfera. A química da camada de ozônio, formação e destruição (natural e antrópica). A química do efeito estufa (natural e antrópico). Os gases estufas e suas ligações químicas (transições vibracionais) e a queima de combustíveis fósseis.

Bibliografia Básica:

BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**, 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

GIRARD, J. E. **Princípios de Química Ambiental**, 2ª ed, Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MANAHAN, S. E. **Química Ambiental**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar

► **QUÍMICA INSTRUMENTAL (60h)**

Introdução à análise Instrumental. Preparo de amostras. Espectrometria molecular (UV-VIS) e Espectrometria atômica (AAS, ICP-MS e ICP OES). Métodos eletroanalíticos. Técnicas cromatográficas. Validação de metodologia.

#### Bibliografia Básica

COLLINS, C.H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos de Cromatográficos**. Editora da Unicamp, 2006.

SKOOG D.A. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª ed. Norte Americana; São Paulo: Cengage Learning 2015.

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R.; **Princípios de Análise Instrumental**, 6ª ed., Bookman, 2009.

#### Bibliografia Complementar

CHRISTIAN, G. D; DASGUPTA, P. K.; SHUG, K. A. **Analytical Chemistry**, 7th edition, John Wiley, New York, 2013.

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental**. Editora Interciência, 2002.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de análise química**. V. 1 e 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1996.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**, 4ª ed. Editora: LTC, 2011.

#### ► **GERENCIAMENTO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (45 h)**

Caracterização dos resíduos. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização. Acondicionamento, coleta, transporte. Processos de tratamento: compostagem, usina de reciclagem. Disposição final de resíduos e recuperação de ambientes contaminados.

#### Bibliografia Básica

BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. (Org). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo, SP: Atlas, 2011. ix, 250 p.

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 248p. ISBN 9788586238734.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. 1. ed. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2007. p. (Soluções).

#### Bibliografia Complementar

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT - NBR 10.007:2004: **Amostragem de resíduos sólidos**.

Centro De Produções Técnicas. **Curso Aterro Sanitário: Planejamento e Operação**. Filme: 56 Minutos, Livro: 274 Páginas.

CONTO, S. M. de. **Gestão de resíduos em universidades**. 1ª. ed. ABES, 2010. 319 p. ISBN: 9788570615985.

**Controle ambiental de resíduos**. São Paulo, SP: Manole, 2004. p. 155-211 (Coleção ambiental; 1) ISBN 8520420559.

FELLENBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo, SP: EPU: 1980. XVI, 196 p. ISBN 8512490403.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 6.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416 p. ISBN 9788528608021.

JACOBI, P. R. (Org.). **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social**. São Paulo, SP: Anna Lume, 2006. 163 p. ISBN 8574196126.

LANDGRAF, M. D.; MESSIAS, R. A.; REZENDE, M. O. O. **A importância ambiental da vermicompostagem: vantagens e aplicações**. 1. ed. São Carlos: Rima. 2005. 106 p. ISBN 85-7656-041-0.

LIMA, R. S. **Resíduos sólidos domiciliares: um programa de coleta seletiva com inclusão social**. Brasília: Ministério das Cidades, 2007 70 p.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. (Ed.) **Curso de gestão ambiental**. In. Cap. 5.



## FÍSICA

### ► FÍSICA GERAL I (90 h = 75 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)

Estudo dos princípios básicos da Mecânica para a resolução de problemas. 1- Medição. 2- Movimento Retilíneo em uma dimensão. 3- Vetores na Física. 4- Movimento em duas e três dimensões. 5- Força, leis de Newton e movimento. 6- Trabalho, Energia Cinética, Energia Potencial e Conservação da Energia Mecânica. 7- Centro de Massa, Momento Linear e Colisões. 8- Movimento de Rotação. 9- Rolamento, Torque e Momento Angular. 10- Equilíbrio e Elasticidade.

#### Bibliografia Básica:

IPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. v. 1, 6. ed. São Paulo: Editora LTC. 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Mecânica. v. 1, 5. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2013.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Mecânica. v. 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### Bibliografia Complementar:

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica**. Cinemática. 2. ed. Editora Atual, 1998.

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica**. Dinâmica. 2. ed. Editora Atual, 1998.

DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários**. Mecânica. 1. ed. Editora McGraw-Hill / Artmed, 2012.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e Tecnologia**. Mecânica. v. 1, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

### ► TÓPICOS DE ASTRONOMIA (30 h = 15 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)

Discussão sobre o desenvolvimento da Astronomia e suas contribuições para o avanço da Ciência. 1- Breve histórico da Astronomia: Astronomia na Pré-História; Mesopotâmia; Egito; Grécia Antiga; Idade Média e Renascença; Astronomia Moderna e Contemporânea; reconhecimento e discussão das principais Constelações. 2- Movimentos no céu: movimentos do Sol, das estrelas, da Lua e

dos planetas. 3- Preparação pedagógica para abordagem dos movimentos dos planetas no Ensino Médio: propriedades básicas do círculo e da elipse e sua abordagem na escola. 4- Sistema Solar: formação, evolução e destino; descrição geral (componentes); Sol; planetas; satélites; cinturão de asteróides; cometas; planetóides; meteoros; meteoritos; cinturão de Kuiper e nuvem de Oort. 5- Estudos dos componentes do Sistema Solar com vistas à abordagem em sala de aula no sentido de atizar a curiosidade dos alunos. 6- As contribuições de Copérnico, Tycho, Galileu, Kepler e Newton para o desenvolvimento da Astronomia. 7- Lua e eclipses: origem; aspectos físicos, dimensões e distâncias; movimentos e revoluções lunares; fases da Lua; luz cinzenta; eclipses solares (parcial, anular e total) e lunares (penumbral, parcial e total). 8- Noções de Cosmologia: formação do Universo; galáxias; classificação das galáxias; nebulosas; aglomerados estelares (globulares e abertos); lei de Hubble; destino do Universo. 9- Atividades práticas de observação astronômica.

Bibliografia Básica:

FARIA, R. P. **Fundamentos de Astronomia**. 10. ed. Editora Papirus, 2009.

HORVATH, J. E. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica**. 2. ed. Editora Livraria da Física, 2008.

Projecto Física. Unidade 2- Movimento nos céus. Texto e manual de experiências e actividades. Fundação Calouste Gulbenkian. Edição Portuguesa. 1978.

RIDPATH, I. **Astronomia**. Guia ilustrado. 2. ed. Zahar, 2008.

Bibliografia Complementar:

GRANJEIRO, M. L. **Tópicos de Astronomia**. Apostila com conceitos básicos de Astronomia. 2012.

HAWKING, S. **Os gênios da Ciência - Sobre os ombros de gigantes**. Edição especial ilustrada. 1. ed. Editora Campus, 2005.

► **FÍSICA GERAL II (90 h = 75 h teoria + 15 práticas pedagógicas)**

Estudo dos princípios básicos da Mecânica e da Termologia para a resolução de problemas. 1- Gravitação. 2- Fluidos. 3- Oscilações. 4- Movimento Ondulatório: Ondas Transversais. 5- Movimento Ondulatório: Ondas Longitudinais. 6- Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. 7- A Teoria Cinética dos Gases. 8- Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.

#### Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. V. 2, 5. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2014.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. V. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. V. 1, 6. ed. São Paulo: Editora LTC. 2009.

#### Bibliografia Complementar:

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica**. Termologia, Fluidomecânica e Análise Dimensional. 2. ed. Editora Atual, 1998.

DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários**. Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. 1 ed. Editora McGraw-Hill / Artmed, 2012.

JÚNIOR, F. R.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A, de T. **Os Fundamentos da Física**. Termologia, Óptica Geométrica e Ondas. Editora Moderna. V. 2. 9. ed. **Tecnologia**. Termologia, Óptica, Ondas. V. 2, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e VALADARES, E. C. Física mais que divertida**. Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

#### ► **FÍSICA EXPERIMENTAL I (15 h)**

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física abordada na disciplina de Física Geral I. Assim, os experimentos podem abordar assuntos como: Medição, Movimento Retilíneo em uma dimensão, Vetores, Movimento em duas e três dimensões, Força, leis de Newton, Trabalho, Energia Cinética, Energia Potencial, Conservação da Energia Mecânica, Centro de Massa, Momento Linear, Colisões, Movimento de Rotação, Rolamento, Torque, Momento Angular, Equilíbrio e Elasticidade. Dentre os roteiros previstos, podemos citar: As grandezas físicas, o SI e a medição; Vetores facilitando a compreensão através da construção de diagrama espacial; A grandeza escalar; A grandeza vetorial; A primeira lei do movimento de Newton; O MRU; A segunda lei de Newton; O movimento de queda livre; O princípio da conservação da energia mecânica; A força centrípeta em função da velocidade angular, mantido constante  $m$  e  $R$ ; Movimento no plano; MRUV, trilho de ar; A conservação da quantidade de movimento e da energia cinética, numa colisão elástica; A quantidade de movimento

linear (momento linear) antes e após uma colisão elástica; A determinação da velocidade inicial de um projétil, considerando a quantidade de movimento linear, pêndulo balístico; A conservação do momentum angular; A análise do resultado sob o ponto de vista da dinâmica das rotações.

Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica. Mecânica.** V. 1, 4 ed. **Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor.** V. 2, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física.** Mecânica. V. 1, 9. ed. **Fundamentos de Física.** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. V. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Roteiros de Práticas CIDEPE** – Unidade Mestra de Física, EQ300B.

Tipler, P. A. **Física para cientistas e engenheiros.** V. 1, 6. ed. São Paulo: Editora LTC. 2009.

Bibliografia Complementar:

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica. Cinemática.** 2. ed. Editora Atual, 1998.

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica. Dinâmica.** 2. ed. Editora Atual, 1998.

DIAS, N. L. **Física Experimental** - Roteiro de Práticas. 2012.

em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

**Tecnologia. Mecânica.** V. 1, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e VALADARES, E. C. Física mais que divertida.** Inventos eletrizantes baseados

► **FÍSICA GERAL III (90 h = 75 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Estudo dos princípios básicos da Eletricidade e do Magnetismo para a resolução de problemas. 1- Cargas Elétricas. 2 - Campos Elétricos. 3- Lei de Gauss. 4- Potencial elétrico. 5- Capacitância. 6- Corrente Elétrica, Resistência Elétrica e Circuitos Elétricos. 7- Campos Magnéticos. 8- Campos magnéticos produzidos por correntes elétricas. 9- Indução e Indutância. 10- Oscilações Eletromagnéticas e Correntes Alternadas. 11- Equações de Maxwell Magnetismo da Matéria.

Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica.** Eletromagnetismo. v. 3, 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2015.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física.**

Eletromagnetismo. v. 3, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. v. 2, 6. ed. São Paulo: Editora LTC. 2009.

Bibliografia Complementar:

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica**. Eletricidade e Física Moderna. 1. ed. Editora Atual, 2012.

DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários**. Eletricidade e Magnetismo. Editora McGraw-Hill / Artmed, 2012.

JÚNIOR, F. R.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A, de T. **Os Fundamentos da Física**. Eletricidade, Introdução à Física Moderna e Análise Dimensional. Editora Moderna. v. 3. 10. ed. 2009.

**Tecnologia**. Eletromagnetismo e Física Moderna. v. 1, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e VALADARES, E. C. Física mais que divertida**. Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

## ► FÍSICA EXPERIMENTAL II (15 h)

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física abordada na disciplina de Física Geral II. Assim, os experimentos podem abordar assuntos como: gravitação, fluidos, oscilações, ondas, temperatura, calor, a primeira lei da termodinâmica, a teoria cinética dos gases, entropia e a segunda lei da termodinâmica. Dentre os roteiros previstos, podemos citar: A gravitação, os planetas e as leis do movimento planetário de Kepler; Estudo do princípio fundamental da hidrostática (princípio de Stevin) com manômetro de tubo aberto; O princípio de Stevin e os vasos comunicantes; O princípio de Arquimedes; Determinando a densidade de um sólido através do empuxo; O MHS num sistema massa e mola helicoidal; Determinação dinâmica do k de uma mola helicoidal, oscilador massa e mola; As ondas bidimensionais num meio líquido; O comportamento da velocidade das frentes de onda bidimensionais na lâmina d'água; A reflexão de uma onda bidimensional num meio líquido; A interferência com ondas bidimensionais em meio líquido; A velocidade de propagação da onda; O pulso, a frequência e o comprimento de onda numa mola; A física das vibrações; Classificação das ondas quanto ao meio em que se propagam; A alteração no

comprimento de um metal em função da temperatura; A determinação do coeficiente de dilatação linear; A transferência (transmissão, propagação) do calor; A radiação térmica; A dilatação cúbica de um corpo em função da temperatura; A alteração nas dimensões de um orifício devido a variação de temperatura; A determinação do equivalente em água de um calorímetro; A determinação do calor específico (capacidade térmica mássica) de um sólido.

Bibliografia Básica:

**Roteiros de Práticas CIDEPE** – Unidade Mestra de Física, EQ300B.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Tipler, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. v. 2, 6. ed. São Paulo: Editora LTC. 2009.- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Mecânica**. McGraw Hill / Artmed, 2012.

Bibliografia Complementar:

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica** – Termologia, Calor. v. 2, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

DIAS, N. L. **Física Experimental** - Roteiro de Práticas. 2012.  
Fluidomecânica, Análise Dimensional. 2. ed. Atual, 1998.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Fluidos, Oscilações e Ondas, SANTANNA, B. et al. **Conexões com a Física**. Estudo do calor, óptica geométrica e fenômenos ondulatórios. v. 2, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

► **FÍSICA EXPERIMENTAL III (15 h)**

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física abordada na disciplina de Física Geral III. Assim, os experimentos podem abordar assuntos como: Cargas Elétricas, Campos Elétricos, Lei de Gauss, Potencial elétrico, Capacitância, Corrente Elétrica, Resistência Elétrica, Circuitos Elétricos, Campos Magnéticos, Campos magnéticos produzidos por correntes elétricas, Indução e Indutância, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas e Equações de Maxwell Magnetismo da Matéria. Dentre os roteiros previstos, podemos citar: A eletrização por atrito, o princípio da conservação das cargas, lei das cargas; A eletricidade, os fenômenos elétricos; Experimento

lúdico: Acendendo uma lâmpada fluorescente, Acendendo uma lâmpada néon, Fazendo um “chafariz” com bolinhas de isopor (ou confetes), Elevando tiras de papel, Simulando um para-raios, Arrepiando os cabelos de uma pessoa; O princípio do funcionamento do eletroscópio de folhas e a distribuição de cargas num condutor; O potencial elétrico e a quantidade de carga acumulada no gerador; A extensão da centelha no gerador Van de Graaff e a rigidez dielétrica; As superfícies equipotenciais de um campo elétrico; Analogia entre o campo gravitacional terrestre e o campo elétrico, campo conservativo; A sensibilidade e a incerteza dos instrumentos elétricos básicos; O instrumento amperímetro; As associações com capacitores; O equivalente de uma associação em série de capacitores; O equivalente de uma associação em paralelo de capacitores; O código de cores na caracterização de um resistor (resistência elétrica); Caracterizando um resistor pelo código de cores; A resistência elétrica, lei de Ohm; identificação de um resistor não ôhmico; A associação de resistores em série; A associação de resistores em paralelo; A associação mista de resistores; A lei das malhas de Kirchhoff; A lei dos nós de Kirchhoff.

Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Eletromagnetismo. v. 3, 4 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física. Eletromagnetismo**. v. 3, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Roteiros de Práticas CIDEPE** – Unidade Mestra de Física, EQ300B.

Tipler, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. v. 2, 6. ed. São Paulo: Editora LTC. 2009.

Bibliografia Complementar:

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica**. Eletricidade. 2. ed. Editora Atual, 1998.

DIAS, N. L. **Física Experimental** - Roteiro de Práticas. 2012.

JÚNIOR, F. R.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A, de T. **Os Fundamentos da Física**. Eletricidade, Introdução à Física Moderna e Análise Dimensional. Editora Moderna. v. 3. 9. ed.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e Tecnologia**. Eletromagnetismo e Física Moderna. v. 1, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

#### ► **FÍSICA EXPERIMENTAL IV (15 h)**

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física abordada nas disciplinas de Óptica e Física Moderna. Assim, os experimentos podem abordar assuntos como: Ondas Eletromagnéticas e o transporte de energia (Vetor de Poynting), pressão da radiação, polarização, Reflexão e refração da luz, formação de imagens em espelhos planos e em espelhos esféricos, instrumentos óticos, Interferência, Difração, difração de raios-X, radiação de um corpo negro, efeito fotoelétrico, elétrons e experiências de fendas duplas, dualidade onda-partícula da luz. Dentre os roteiros previstos, podemos citar: Os principais elementos geométricos do espelho esférico côncavo e seus três raios principais; Os principais elementos geométricos do espelho esférico convexo e seus três raios principais; A lei da refração (primeira lei); A lei da refração (segunda lei); A reflexão total; A refração (refringência) e a dispersão da luz nos prismas; O espectro eletromagnético; As lentes esféricas e suas principais características; Difração; Interferômetro de Michelson.

#### Bibliografia Básica:

DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Óptica e Física Moderna**. McGraw Hill / Artmed, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Ótica e Física Moderna. v. 4, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Roteiros de Práticas CIDEPE** – Unidade Mestra de Física, EQ300B.

#### Bibliografia Complementar:

DIAS, N. L. Física Experimental - Roteiro de Práticas. 2012.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

SANTANNA, B. et al. **Conexões com a Física**. Eletricidade e Física do século XXI. v. 3, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.



HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.; RICCI, T. F. **Fundamentos de física conceitual**. Bookman, 2009.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e Tecnologia** - Eletromagnetismo e Física Moderna. v. 3, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

### ► **CÁLCULO III (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Equações paramétricas e coordenadas polares. Sequências infinitas e séries. Vetores e geometria do espaço. Funções vetoriais. Derivadas e integrais de funções vetoriais.

#### Bibliografia Básica:

FLEMMING, D.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo B**. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo: Makron Books, 2005.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

#### Bibliografia Complementar:

BOULOS, P.; ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral**, Vol 2. Edição Revisada e Ampliada. São Paulo: Makron Books, 2006.

FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. 11ª Ed. 2010.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**: Vol 2. 2010.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo** – Vol 2. 11ª Ed. 2009.

### ► **CÁLCULO IV (45 h)**

Função de várias variáveis. Limites, continuidades e derivadas parciais. Planos tangentes. Derivadas direcionais, gradientes e aplicações das derivadas. Integração múltipla. Cálculo vetorial: campos vetoriais, integrais de linha, teorema de Green, teorema de Stokes e teorema da divergência.

#### Bibliografia Básica:

FLEMMING, D.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo B**. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas São Paulo: Makron Books, 2005.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo**. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

#### Bibliografia Complementar:

BOULOS, P. **Introdução ao Cálculo**. Vol 3, cálculo diferencial: Várias variáveis. São Paulo: Editora Blucher, 1978.

McCALLUM, W. G. et al. **Cálculo de várias variáveis**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997.

MORETTIN, P. A. ; BUSSAB, W. de O.; HAZZAN, S. **Cálculo**: funções de uma variável /. 3ª Ed. São Paulo: Atual, 263 p. (Métodos quantitativos), 1987.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**: Vol 2. 2010.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo** – Vol 2. 11ª Ed, 2009.

#### ► **ÓPTICA (45 h = 30 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Resolução de problemas utilizando os conceitos fundamentais da Ótica Geométrica e da Ótica Física. **1-** Ondas Eletromagnéticas: o arco-íris de Maxwell; descrição qualitativa e matemática de uma onda eletromagnética; transporte de energia e Vetor de Poynting; pressão da radiação; polarização. **2-** Reflexão e refração da luz: leis da reflexão e da refração; reflexão interna total; polarização por reflexão; formação de imagens em espelhos planos e em espelhos esféricos; instrumentos óticos. **3-** Interferência: princípio de Huygens; difração; experimento de Young; intensidade das franjas de interferência; interferência em filmes finos; interferômetro de Michelson. **4-** Difração: difração e a teoria ondulatória da luz; difração por uma fenda; difração por abertura circular; difração por duas fendas; redes de difração; dispersão e resolução; difração de raios X.

#### Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Ótica e Física Moderna. v. 4, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física**, Volume IV: Ótica e Física Moderna, 12ª. Ed., Pearson, Addison Wesley, São Paulo, Brasil, 2009.

#### Bibliografia Complementar:

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Óptica e Ondas**. 2. ed. Atual, 1998.

HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.; RICCI, T. F. **Fundamentos de física conceitual**. Bookman, 2009.

SANTANNA, B. et al. **Conexões com a Física**. Eletricidade e Física do século XXI. v. 3, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e Tecnologia** - Eletromagnetismo e Física Moderna. v. 3, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

► **FÍSICA MODERNA (60 h = 45 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Resolução de problemas utilizando os conceitos fundamentais da Física Moderna. **1-** Relatividade: experimento de Michelson Morley; transformações de Galileu; referenciais e simultaneidade; postulados da Relatividade Restrita; a relatividade do tempo; paradoxo dos gêmeos; a relatividade do comprimento; efeito Doppler para a luz; transformações de Lorentz; momento, massa e energia relativística; o princípio da equivalência; interpretação de Einstein para a gravidade. **2-** Fótons e Ondas de Matéria: o fóton; radiação de um corpo negro: definição e propriedades de um corpo negro; teoria de Rayleigh-Jeans; a catástrofe do ultravioleta; teoria de Wien; teoria quântica de Planck; efeito fotoelétrico; explicação de Einstein; efeito Compton; elétrons e experiências de fendas duplas; dualidade onda-partícula da luz; comprimento de onda de De Broglie; a equação de Schrodinger; Princípio da Incerteza de Heisenberg; efeito Túnel; **3-** O modelo atômico de Bohr: modelo atômico de Dalton; modelo atômico de Thomson; experiência de Rutherford; modelo atômico de Rutherford; modelo atômico de Bohr; postulados de Bohr; átomo de hidrogênio; a equação de Schrodinger e o átomo de hidrogênio; níveis de energia e espectro do átomo de hidrogênio; Princípio da correspondência.

Bibliografia Básica:

DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Óptica e Física Moderna**. McGraw Hill / Artmed, 2012.

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. 9. ed. Campus, 1994.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Ótica e Física Moderna. v. 4, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Física - Ciência e Tecnologia** - Eletromagnetismo e Física Moderna. v. 3, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

SEARS, F. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: Ótica e Física Moderna**. 12. ed. Addison-Wesley, 2009.

► **ÁLGEBRA LINEAR I (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Espaço e subespaço vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência lineares. Bases e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base. Transformações lineares. Aplicações lineares e matrizes.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CALLIOLI, C. A. et al. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6ª Ed. São Paulo; Saraiva. 2005.

LANG, S. **Álgebra Linear**. Traduzido da terceira Edição em Inglês. Rio de Janeiro; Editora Ciência Moderna. 2003.

Bibliografia Complementar:

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3ª Ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 411 p, 1986.

KOLMAN, B. **Introdução a álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAWSON, T. **Álgebra Linear**. 1997.

MAIO, W. de. **Fundamentos de Matemática**. Espaços Vetoriais, Aplicações Lineares e Bilineares. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2007.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. São Paulo: Person Kakron Books, 2006.

## ► MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA A FÍSICA I (60 h)

Introdução aos principais elementos de Física Matemática. **1-** Vetores, matrizes e coordenadas: vetores em coordenadas cartesianas; rotações de eixos cartesianos; campos escalares e vetoriais; campos vetoriais no plano e no espaço. **2-** Equações diferenciais lineares de segunda ordem: o wronskiano; solução geral da equação homogênea; a equação não-homogênea; método da variação das constantes; solução em séries de potências; o método de Frobenius. **3-** Conceitos da teoria das distribuições: a função delta de Dirac; sequências delta; representações da função delta.

### Bibliografia Básica:

ARFKEN, G; WEBER, H. **Física Matemática** – Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 1. ed. Editora Campus Elsevier, 2007.

BUTKOV, E. **Física Matemática**. 1. ed. São Paulo: Editora LTC, 1988.

JEFFREYS, H.; JEFFREYS, B. **Methods of Mathematical Physics**. 1. ed. Cambridge, 2000.

### Bibliografia Complementar:

ATKIN, R. H. **Mathematical Physics** – An In-Depth Study. 1. ed. Abramis, 2010.

BARCELOS NETO, J. **Matemática para Físicos com Aplicações** – Tratamentos Clássico e Quântico. v. 1, 1. ed. Editora LF Editorial, 2010.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**. v. 1, 1. ed. Editora Livraria da Física, 2010.

HASSANI, S. **Mathematical Physics: A Modern Introduction to Its Foundations**. 1. ed. Springer, 1999.

SZEKERES, P. **A Course in Modern Mathematical Physics: Groups, Hilbert Space and Differential Geometry**. 1. ed. Cambridge, 2004.

## ► MECÂNICA QUÂNTICA I (60 h)

Introdução à Mecânica Quântica. **1-** Dualidade onda-partícula, probabilidade e equação de Schrödinger: ondas planas e pacotes de onda, função de onda, interpretação probabilística da função de onda, equação de Schrödinger, valores esperados, momento linear em mecânica quântica e espaço dos momentos. **2-** Problema de autovalor: autovalores, autofunções, completeza e ortogonalidade. **3-** Autofunções do operador momento e partículas livres: normalização e

degenerescência. **4-** Potenciais unidimensionais: potencial degrau, potencial de poço, potencial barreira, tunelamento, estados ligados, potenciais do tipo delta de Dirac, o oscilador harmônico.

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, D. J. **Mecânica Quântica**. 2. ed. Editora Pearson, 2011.

GASIOROWICZ, S. **Quantum Physics**. 3. ed. Editora John Wiley and Sons, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia Complementar:

COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. **Quantum Physics**. v. 1. Editora John Wiley and Sons, 1977.

DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Óptica e Física Moderna**. McGraw Hill / Artmed, 2012.

SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. J. **Mecânica Quântica Moderna**. 2. ed. Editora Bookman, 2012.

VALADARES, E. C.; ALVES, E. G.; CHAVES, A. **Aplicações da Física Quântica: do transistor à nanotecnologia**. 2005.

WEINBERG, S. **Lectures on Quantum Mechanics**. Cambridge University Press, 2012.

► **MECÂNICA TEÓRICA I (60 h)**

**1-** Elementos da mecânica Newtoniana: cinemática, dinâmica, leis de Newton, gravitação, unidades e dimensões. **2-** Movimento unidimensional: teoremas do momento e da energia, discussão do problema geral do movimento unidimensional, força dependente do tempo, amortecimento dependente da velocidade, forças conservativas e energia potencial, queda dos corpos, oscilador harmônico simples, equações diferenciais lineares com coeficientes constantes, oscilador harmônico amortecido, oscilador harmônico forçado, o princípio da superposição. **3-** Movimento em duas ou em três dimensões: álgebra vetorial, aplicações a um grupo de forças agindo sobre uma partícula, diferenciação e integração de vetores, cinemática no plano, cinemática em três dimensões, elementos de análise vetorial, teoremas do momento e da energia, discussão do problema geral do movimento em duas e três dimensões, o oscilador harmônico em duas e três dimensões, projéteis, energia

potencial, movimento sob uma força central, força central variando com o inverso do quadrado da distância, órbitas elípticas, o problema de Kepler, órbitas hiperbólicas, o problema de Rutherford, seção de espalhamento, movimento de uma partícula num campo eletromagnético.

Bibliografia Básica:

SYMON, K. R. **Mechanics**. 3. ed. Editora Addison Wesley Longman, 1971.

THORNTON, S. T.; MARION, J. B. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. 5. ed. Editora Brooks/Cole Pub, 2003.

GREINER, W. **Classical Mechanics: Point Particles and Relativity** (Classical Theoretical Physics). New York: Springer, 2004.

Bibliografia Complementar:

DAVIS, A. D. **Classical Mechanics**. Academic Press, 1986.

GOLDSTEIN, H.; POOLE Jr.; C. P.; SAFKO, J. L. **Classical Mechanics**. 3. ed. Editora Addison Wesley, 2001.

► **ELETROMAGNETISMO I (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Campos elétricos. **1-** Uma curta revisão de análise vetorial: álgebra vetorial; cálculo diferencial; cálculo integral; coordenadas curvilíneas; a função delta de Dirac . **2-** Eletrostática: campo elétrico; divergência e rotacional de campos elétricos; potencial elétrico; trabalho e energia em eletrostática; condutores. **3-** Técnicas especiais em eletrostática: equação de Laplace; método das imagens; separação de variáveis; expansão de multipolos. **4-** Campos eletrostáticos na matéria: polarização; campo gerado por um objeto polarizado; o deslocamento elétrico; dielétricos.

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**. 3. ed. Editora Pearson, 2011.

REITZ, J. R.; Milford, F. J.; Christy, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. 1. ed. Editora Campus, 1982.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Eletromagnetismo. v. 3, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia Complementar:

SCHWARTZ, M. **Principles of Electrodynamics**. 1. ed. Editora Dover, 1987.

## ► FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA (45 h)

Discussão sobre os fundamentos da Astronomia e da Astrofísica e de suas aplicações. 1- Movimentos no céu: movimentos do Sol; das estrelas; da Lua e planetas. 2- Modelos Planetários: modelo de Filolau; Eudóxo; Aristóteles; Heráclides; Aristarco; Hiparco; Ptolomeu; Copérnico e Tycho. 3- Configurações Planetárias: conjunção; elongação máxima; quadratura e oposição. 4- Contribuições de Copérnico; Tycho; Kepler; Galileu; Newton; Halley e Herschel. 5- Estudo dos cometas; eclipses e trânsitos. 6- Unidades de medidas astronômicas. 7- Escala Astronômica de Magnitudes. 8- Estágios de evolução estelar; diagrama HR. 9- Noções de Cosmologia: formação do Universo; galáxias; classificação das galáxias; nebulosas; Classificação das nebulosas; aglomerados estelares (globulares e abertos); lei de Hubble; radiação cósmica de fundo; matéria e energia escura; teoria do Big Bang; tempo de Planck; comprimento de Planck; destino do Universo. 10- Atividades práticas de observação astronômica.

### Bibliografia Básica:

CANIATO, R. **(Re) Descobrindo a Astronomia**. Coleção Ciência e Entretenimento. Editora Átomo, 2010.

GRANJEIRO, M. L. **Tópicos de Astronomia**. Apostila com conceitos básicos de Astronomia. 2012.

MORAIS, A. M. A. **Gravitação e Cosmologia** - uma introdução. Livraria da Física. 1. ed. 2010.

### Bibliografia Complementar:

BERTRAND, J. **Os fundadores da Astronomia Moderna: Copérnico/Tycho/Kepler/Galileu/Newton**. Contraponto Editora LTDA, 2005.

HORVATH, J. E. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica**. 2. ed. Editora Livraria da Física, 2008.

## ► HISTÓRIA DA FÍSICA I (30 h = 20 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

Breve discussão sobre o desenvolvimento da Física e o impacto de suas descobertas para a sociedade. 1-) Física na Antiguidade Ocidental e os pré-socráticos; 2-) Física de Aristóteles; 3-) o Universo de Ptolomeu; 4-) Física na Idade Média: Cinemática e Dinâmica de Oresme e Buridan; 5-) Revolução Copernicana, Brahe e Kepler; Galileu e a Matematização da Natureza; 6-) Newton e o Mecanicismo.



Bibliografia Básica:

ARAGÃO, M. J. **História da Física**. 1. ed. Interciência, 2006.

BERTRAND, J. **Os fundadores da Astronomia Moderna: Copérnico/Tycho/Kepler/Galileu/Newton**. Contraponto Editora LTDA, 2005.

PIRES, A. **Evolução das idéias da Física**. 1. ed. Livraria da Física, 2008.

Bibliografia Complementar:

CHERMAN, A. **Sobre os ombros de gigantes**. 1. ed. Jorge Zahar, 2004.

HAWKING, S. **Os gênios da Ciência** - Sobre os ombros dos gigantes. 1. ed. Elsevier, 2005.

RONAN, C. **História ilustrada da Ciência**. v. 1, 2. ed. Jorge Zahar, 2002.

RONAN, C. **História ilustrada da Ciência**. v. 2, 2. ed. Jorge Zahar, 2002.

### DISCIPLINAS OPTATIVAS

#### ► MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA A FÍSICA II (60 h)

Introdução aos principais elementos de Física Matemática: continuação. 1- Variáveis complexas: números complexos; fórmula de Moivre; raízes; funções complexas e fórmula de Euler; funções plurívocas e superfícies de Riemann; funções analíticas e teorema de Cauchy; fórmula da integral de Cauchy; séries de Taylor e de Laurent; zeros e singularidades; teorema do resíduo e aplicações. 2- Séries de Fourier: definição; exemplos; propriedades; séries seno e cosseno; forma complexa; aplicações. 3- A transformada de Fourier: representação de funções; exemplos e propriedades da transformada; teorema integral de Fourier; transformações seno e cosseno; teorema de Parseval.

Bibliografia Básica:

ARFKEN, G; WEBER, H. **Física Matemática** – Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 1. ed. Editora Campus Elsevier, 2007.

BARCELOS NETO, J. **Matemática para Físicos com Aplicações** – Tratamentos Clássico e Quântico. v. 1, 1. ed. Editora LF Editorial, 2010.

Bibliografia Complementar:

BUTKOV, E. **Física Matemática**. 1. ed. São Paulo: Editora LTC, 1988.

## ► MECÂNICA QUÂNTICA II (60 h)

Teoria e aplicações da Mecânica Quântica. 1- Mecânica ondulatória: o operador Hamiltoniano, seus autovalores e autofunções, observáveis, espaços vetoriais e operadores, degenerescência e observáveis simultâneos, dependência temporal e o limite clássico. 2- Método dos operadores: operador de projeção, o espectro de energia do oscilador harmônico (usando operadores de criação e aniquilação), relação entre o método de operadores e a teoria de Schrödinger, dependência temporal dos operadores. 3- Notação de bras e kets. 4- Momento angular: relações de comutação, operadores escada para o momento angular, representação dos autoestados em coordenadas esféricas.

### Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, D. J. **Mecânica Quântica**. 2. ed. Editora Pearson, 2011.

GASIOROWICZ, S. **Quantum Physics**. 3. ed. Editora John Wiley and Sons, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

### Bibliografia Complementar:

COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. **Quantum Physics**. v. 1. Editora John Wiley and Sons, 1977.

DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Óptica e Física Moderna**. McGraw Hill / Artmed, 2012.

SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. J. **Mecânica Quântica Moderna**. 2. ed. Editora Bookman, 2012.

VALADARES, E. C.; ALVES, E. G.; CHAVES, A. **Aplicações da Física Quântica: do transistor à nanotecnologia**. 2005.

WEINBERG, S. **Lectures on Quantum Mechanics**. Cambridge University Press, 2012.

## ► HISTÓRIA DA FÍSICA (II) (45 h)

Estudo do desenvolvimento da Física e o impacto de suas descobertas para a sociedade. 1-) A Física e a Revolução Industrial: a Termodinâmica; 2-) Leis de Conservação; 3-) O Eletromagnetismo no Século XIX; 4-) As revoluções científicas de Einstein e Planck; 5-) A Física no Mundo Contemporâneo.

Bibliografia Básica:

ARAGÃO, M. J. **História da Física**. 1. ed. Interciência, 2006.

PIRES, A. **Evolução das idéias da Física**. 1. ed. Livraria da Física, 2008.

BRENNAN, R. **Gigantes da Física**: uma história da Física Moderna através de oito biografias. 1. ed. Jorge Zahar, 1998.

Bibliografia Complementar:

HAWKING, S. **Os gênios da Ciência** - Sobre os ombros dos gigantes. 1. ed. Elsevier, 2005.

RONAN, C. **História ilustrada da Ciência**. v. 1, 2. ed. Jorge Zahar, 2002.

RONAN, C. **História ilustrada da Ciência**. v. 2, 2. ed. Jorge Zahar, 2002.

► **BIOFÍSICA (45 h)**

Gráficos, decaimento exponencial, crescimento exponencial e escala em Biologia; Biomecânica; Bioenergética (energia potencial, outras formas de energia e conservação da energia no corpo humano); Fluidos líquidos (pressão sanguínea); Bioeletricidade; Transporte ativo de íons; Membranas excitáveis (potenciais de repouso e de ação); Biofísica da visão; Ondas sonoras (bioacústica e ultrassom); Radiações e seus efeitos sobre os sistemas biológicos.

Bibliografia Básica:

DURÁN, J. E. R. **Biofísica**: Conceitos e Aplicações. 9. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2011.

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier / Almed, 1998.

MOURÃO, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Biofísica Essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Bibliografia Complementar:

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.

MOURÃO-JÚNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Curso de Biofísica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

SANCHEZ, J. A. G.; NARDY, M. B. C.; STELLA, M. B. **Bases da Bioquímica e Tópicos de Biofísica**: um marco inicial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

YOSHIMURA, E. M.; OKUNO, E. **Física das Radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

### ► INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (45 h)

Probabilidade. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuições discretas. Modelos de distribuições contínuas. Estatística.

#### Bibliografia Básica:

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica**, 5. ed., Saraiva, São Paulo, 2002.

MAGALHÃES, M.N.; PEDROSO-DE-LIMA, A. C. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

TRIOLA, Mário F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva 2006.

MANN, P.S. **Introdução à Estatística**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.

MILONE, G. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

MOORE, D.S. **A Estatística Básica e sua Prática**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2005.

WITTE, J. S.; WITTE, R.S. **Estatística**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2005.

### ► TERMODINÂMICA (60 h)

**1-** Conceitos fundamentais: sistemas, fronteiras e propriedades termodinâmicas; Conceitos de energia interna e equilíbrio termodinâmico; Definição quantitativa de calor; O problema básico da termodinâmica e o postulado da máxima entropia. **2-** Condições de Equilíbrio: parâmetros intensivos, equações de estado, equilíbrio térmico, equilíbrio mecânico e equilíbrio químico; Equação de Euler; A relação de Gibbs-Duhem; A estrutura formal da termodinâmica. **3-** O gás ideal; O fluído ideal de Van der Waals. **4-** A reversibilidade dos processos e o teorema do trabalho máximo: processos possíveis e impossíveis, relação entre processos quase estáticos e processos reversíveis, tempo de relaxação e irreversibilidade, o fluxo de calor e o teorema do máximo trabalho, Ciclo de Carnot e outros processos cíclicos **5-** Formulações alternativas da termodinâmica: transformada de Legendre e os potenciais termodinâmicos; Princípio da mínima energia; Relações de Maxwell.

Bibliografia Básica:

CALLEN, H. B. **Thermodynamics and an introduction to thermostatitics**. 2. ed. Singapore: John Wiley & Sons, 1985.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. v. 2, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

OLIVEIRA, M. J. DE. **Termodinâmica**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Bibliografia Complementar:

BUCHDAHL, H. A. **Concepts of classical thermodynamics**. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

FERMI, E. **Thermodynamics**. Dover, 1956.

PIPPARD, A. B. **Elements of classical thermodynamics for advanced students of physics**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1957.

REIF, F. **Fundamentals of Statistical and Thermal Physics**. McGraw-Hill. 4. ed., 1965.

WILKS, J. **The third law of thermodynamics**. 1. ed. London, England: Oxford University Press, 1961.

► **TÓPICOS DE FÍSICA CONTEMPORÂNEA (45 h)**

Uma visão geral da física da atualidade e sua influência no cotidiano e na sociedade, enfocando uma ou mais de uma das mais relevantes áreas de pesquisa da física. Exemplos destas áreas são física atômica e molecular, ótica, física da matéria condensada, física de materiais, física nuclear, física de partículas e campos, cosmologia, física estatística e matéria mole.

Bibliografia Básica:

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.

KITTEL, C. **Introdução a Física do Estado Sólido 8ed**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ROHLF, J. W. **Modern Physics from  $\alpha$  to  $Z^0$** . New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 1994.

Bibliografia Complementar:

ASHCROFT, N. W.; MERMIN, N. D. **Solid State Physics**. Orlando: Harcourt, 1976.

COTTINGHAM, W.N.; GREENWOOD, D.A. **An Introduction to Nuclear Physics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

DEMTRÖDER, W. **Atoms, Molecules and Photons: an introduction to Atomic-, Molecular- and Quantum-Physics**. Leipzig: Springer, 2006.

GRIFFITHS, D. **Introduction to Elementary Particles**, 2. ed. Weinhein: Wiley-VCH, 2008.

PATHRIA, R.K. **Statistical Mechanics**. New York: Pergamon Press Inc, 1980.

### ► EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (45h)

Equações lineares de 1ª ordem. Equações não-lineares de 1ª ordem: separáveis, exatas e homogêneas. Fator integrante e métodos de solução. Decaimento radioativo e juros compostos. Teorema de existência e unicidade. Equações lineares e não-lineares de 2ª Ordem.

#### Bibliografia Básica:

BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C. **Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

EDWARDS JR, C. H.; PENNEY, D. E. **Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno**, 3ª Edição. Prentice Hall do Brasil, 1995.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1**, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

#### Bibliografia Complementar:

DIACU, F. **Introdução às Equações Diferenciais: Teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

DOERING, C. I.; LOPES, A. O. **Equações Diferenciais Ordinárias**, 5ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior**. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

MATOS, M. P. **Séries e Equações Diferenciais**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2001.

ZILL, D.G. **Equações Diferenciais** - Volumes 1 e 2. São Paulo: Makron, 2001.

### ► ELETROMAGNETISMO II (60h)

Magnetostática: Lei de Lorentz, Lei de Biot-Savart, divergente e rotacional do campo magnético, potencial vetor. Campos magnéticos na matéria: Magnetização, campo de objetos magnetizados, o campo auxiliar H, Meios lineares e não lineares.

#### Bibliografia Básica:

EDMINISTER, J. A. **Schaum's Outline of Theory and Problems of Electromagnetics**. Editora McGraw-Hill. 2ª edição. 1995.

GRIFFITHS, D. J. **Introduction to Electrodynamics**. Editora Prentice Hall. 3ª edição. 1999.

REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. Editora Campus. 7ª edição. 1982.

Bibliografia Complementar:

JACKSON, J. D. **Classical Electrodynamics**. Editora John Willey & Sons. 2ª edição. 1975.

LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. **Electrodynamics of Continuous Media**. Editora Pergamon Press. 2ª edição. 1984.

LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. **The Classical Theory of Fields**. Editora Butterworth Heinemann. 4ª edição.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica Vol. 3 – Eletromagnetismo**. Editora Edgard Blücher. 4º edição. 2002.

PURCELL, E. M. **Curso de Física de Berkeley Vol. 2 – Eletricidade e Magnetismo**. Editora Edgard Blücher. 1970.

► **MECÂNICA ANALÍTICA (60h)**

Revisão da Mecânica Newtoniana: Leis de Newton, sistemas de partículas e teoremas de conservação. Formalismo Lagrangeano: Vínculos, princípio de D'Alembert e equações de Lagrange, princípio variacional e equações de Lagrange, simetria e leis de conservação, solução de problemas utilizando as equações de Lagrange. 3- Formalismo Hamiltoniano: Transformada de Legendre e equações de Hamilton, simetria e leis de conservação, princípio variacional e equações de Hamilton, transformações canônicas e teoria de Hamilton-Jacobi.

Bibliografia Básica:

GOLDSTEIN, H.; POOLE Jr., C. P.; SAFKO, J. L. **Classical Mechanics**. 3ª edição. Editora Addison Wesley. 2001.

LEMOES, N. A. **Mecânica Analítica**. Editora Livraria da Física. 2004.

THORNTON, S. T.; MARION, J. B. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. 5ª edição. Editora Brooks/Cole. 2003.

Bibliografia Complementar:

AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de Mecânica Clássica** Coleção CBPF: Tópicos de Física, Editora Livraria da Física, São Paulo (2011).

GREINER, W. **Classical Mechanics – Systems of Particles and Hamiltonian Dynamics**. Editora Springer. 2003.

LANCZOS, C. **The Variational principles of mechanics**. 2ª edição. Editora University of Toronto Press. 1962.

LANDAU, L. D.; LIFSHITZ E. M. **Mechanics**. Editora Butterworth Heinemann. 3ª edição. 2000.

RUTHERFORD, D. E. **Classical Mechanics**. Editora Oliver and Boyd. 1951.

### ► MÉTODOS PARA O ENSINO DE FÍSICA (60 h)

Realização de atividades visando a construção de competências e o desenvolvimento de habilidades que tornem o aluno apto a realizar com sucesso a transposição didática, isto é a transformação dos objetos de conhecimento em objetos de ensino. Seleção e avaliação de metodologias estratégias e recursos adequados ao ensino, nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, dos principais conteúdos de Física vistos no curso. Produção e desenvolvimento de estratégias materiais e instrumentos de avaliação. Planejamento 5 apresentação de aulas teóricas e experimentais.

#### Bibliografia Básica:

CARVALHO, A. M. P DE (Org.) **“Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática”** São Paulo: Thompson Learning, 2004.

CASTRO, A.; CARVALHO, A. M. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2001.

CHEVELLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar Matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

#### Bibliografia Complementar:

CHALMERS, A. F. **A fabricação da ciência**. EDNUSP, São Paulo, 1996.

LEITE, L. S. (coord.) **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

PIETROCOLA, M. (Org.) **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia uma concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC. 2 ed. 2005.

TAYLOR, J. R. **Classical Mechanics**. Editora University Science Books. 2005.



VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

WEISSMANN, H. **Didática das Ciências Naturais**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

### ► FUNDAMENTOS DE FÍSICA NUCLEAR (45 h)

1- Núcleo atômico: a descoberta do núcleo; propriedades dos núcleos; classificação dos nuclídeos; raio dos núcleos; massas atômicas; energias de ligação; níveis de energias; força nuclear; partículas elementares. 2- Decaimento Radioativo: radioatividade; lei do decaimento radioativo; emissões alfa; emissões beta; emissões gama; séries radioativas; datação radioativa (carbono-14, urânio, trício); dose de radiação; aplicações da radiação; acidentes nucleares. 3- Modelos Nucleares: modelo coletivo; modelo da gota; modelo das partículas independentes; modelo combinado. 4- Energia Nuclear: fissão do urânio; modelo para a fissão nuclear; reator nuclear; fusão termonuclear; fusão no Sol e em outras estrelas; fusão nuclear controlada.

#### Bibliografia Básica:

ACOSTA, V.; COWAN, C. L.; GRAHAN, B. J. **Curso de Física Moderna**. Editora Harla ed. México, México. 1975.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Volume 4 - Ótica, Relatividade, Física Quântica. Editora Edgard Blucher. 4º edição. 2002.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Ótica e Física Moderna. Vol. 4. Editora LTC, 9ª Edição, 2012.

#### Bibliografia Complementar:

ANNA, B. S. et al. **Conexões com a Física**. Vol 3 - Eletricidade e Física do século XXI. Editora Moderna. 1º edição. São Paulo. 2010.

CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica: Óptica e Ondas**. 2. ed. Editora Atual, 1998.

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física quântica**: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

**Tecnologia**. Vol 3- Eletromagnetismo; Física Moderna. Editora Moderna. 2º edição. São Paulo. 2010.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. Ótica e Física Moderna. v. 4, 6. ed. São Paulo: Editora LTC. 2009.

TORRES, C. M. A.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. de T. **Física- Ciência e**

## MATEMÁTICA

### ► FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA I (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

Noções de lógica, Conjuntos, Funções: função afim, função quadrática, função polinomial, função modular, função logarítmica, função exponencial.

#### Bibliografia Básica:

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar**: Conjuntos e Funções. Atual Editora: São Paulo, 2005.

LIMA, E. L. **Curso de Análise**, vol. 1; 10ª ed. IMPA: Rio de Janeiro, 2002.

LIMA, E. L. **Temas e Problemas Elementares**. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade brasileira de Matemática: Rio de Janeiro, 2005.

#### Bibliografia Complementar:

BEZERRA, M. J.; PUTNOKI, J. C. **Matemática**: 2o grau. São Paulo: Scipione, 1994.

BOYER, C. B. **Historia da matemática**. 2. ed. 3. reimp. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio, v. 2). Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em 23.08.2010.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Brasília: MEC; SEF; v. 3, 1997.  
MORAIS, C. M. et al. **Fundamentos de Matemática**. Uma proposta de iniciação. Niterói – RJ: UFF, 1997.

### ► FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA II (90 h = 70 teoria + 20 h práticas pedagógicas)

Trigonometria no triângulo retângulo e na circunferência, Funções trigonométricas, Números complexos, Polinômios e Equações polinomiais. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares.

#### Bibliografia Básica:

CARMO, M. P. et al. **Trigonometria e Números Complexos**. Rio de Janeiro: SBM, 1992.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar** - Volume 4: Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 1983.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** - Volume 3: Trigonometria, 7ª Edição. São Paulo: Atual, 1998.

Bibliografia Complementar:

DANTE, L. R. A. **Matemática: Contexto e Aplicações** – Volume 3. São Paulo: Editora Ática, 2000.

DOLCE, O. et al. **Álgebra II: Análise Combinatória**, Probabilidade, Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. São Paulo: Moderna.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática 2º grau**: Progressões, Análise combinatória, Matrizes e Geometria. São Paulo: FTD.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** - Volume 6: Complexos, Polinômios e Equações, 6ª Edição. São Paulo: Atual, 2000.

RIGHETTO, A. **Números Complexos e Funções Hiperbólicas**. São Paulo: Ivan Rossi, 1977.

► **CÁLCULO I (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Sistema de coordenadas e equação da reta, Função real de uma variável real, Limites, Continuidade e Derivada.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: Funções, limite, derivação, integração. 5. ed. Editora Makron Books Ltda.: São Paulo, 1992.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra; v.1, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning; v.1, 2011.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. Vol 1. São Paulo: Bookmann, 2000.

BOULOS, P. **Introdução ao Cálculo**. Vol. 1, Cálculo Diferencial. São Paulo: Editora Blucher, 1974.

GUIDORIZZI, H.L. **Curso de Cálculo** Um. 5ª Ed. 2001.

MUNEM, M.A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro. LTC. Vol 1, 1982.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**: Vol 1, 2010.

► **CÁLCULO II (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Integrais definidas e indefinidas, Teorema Fundamental do Cálculo, Aplicações da integral e Técnicas de integração.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: Funções, limite, derivação, integração. 5ª Ed. Editora Makron Books Ltda.: São Paulo, 1992.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. Vol.1, 3ª Ed. São Paulo : Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol 1. 6ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar:

BOULOS, P.; ZARA, I. A. **Cálculo Diferencial e Integral**. Vol 1, Makron Books do Brasil Editora Ltda: São Paulo, 2006.

GUIDORIZZI, H.L. **Curso de Cálculo** Um. 5ª Ed. 2001.

LOPES, H.; PESCO, S.; MALTA, I. **Cálculo a uma Variável**. Derivada e Integral. Vol 2, 3ª Ed. São Paulo: Loyola, 2002.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**: Vol 1. 2010.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo** – Vol 1. 11ª Ed, 2009.

► **INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (45 h = 40 h teoria + 5 h práticas pedagógicas)**

Probabilidade. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuições discretas. Modelos de distribuições contínuas. Estatística.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**, 5. ed., Saraiva, São Paulo, 2002.

MAGALHÃES, M. N.; PEDROSO-DE-LIMA, A. C. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva 2006.

MANN, P.S. **Introdução à Estatística**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.

MILONE, G. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

MOORE, D. S. **A Estatística Básica e sua Prática**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2005.

WITTE, J. S.; WITTE, R. S. **Estatística**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2005.

► **CÁLCULO III (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Equações paramétricas e coordenadas polares. Sequências infinitas e séries. Vetores e geometria do espaço. Funções vetoriais. Derivadas e integrais de funções vetoriais.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo: Makron Books, 2005.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar:

BOULOS, P.; ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral**, Vol 2. Edição Revisada e Ampliada. São Paulo: Makron Books, 2006.

FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

KAPLAN, Wilfred. **Cálculo Avançado**. 11ª Ed. 2010.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**: Vol 2. 2010.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo** – Vol 2. 11ª Ed. 2009.

► **CÁLCULO IV (45 h)**

Função de várias variáveis. Limites, continuidades e derivadas parciais. Planos tangentes. Derivadas direcionais, gradientes e aplicações das derivadas. Integração múltipla. Cálculo vetorial: campos vetoriais, integrais de linha, teorema de Green, teorema de Stokes e teorema da divergência.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas São Paulo: Makron Books, 2005.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar:

BOULOS, P. **Introdução ao Cálculo**. Vol 3, cálculo diferencial: Várias variáveis. São Paulo: Editora Blucher, 1978.

McCALLUM, W. G. et al. **Cálculo de várias variáveis**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O.; HAZZAN, S. **Cálculo**: funções de uma variável /. 3ª Ed. São Paulo: Atual, 263 p. (Métodos quantitativos), 1987.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**: Vol 2. 2010.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo** – Vol 2. 11ª Ed, 2009.

► **GEOMETRIA ANALÍTICA (90 h = 80 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Plano cartesiano: distância entre dois pontos, ponto médio de um segmento, equação da reta, distância entre ponto e reta, posições relativas entre retas e equação da circunferência. Cônicas: parábola, elipse e hipérbole. Sistema de coordenadas no espaço: distância entre pontos, ponto médio, condição de alinhamento de três pontos. Estudo de vetores: soma de vetores, produto por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto, projeção ortogonal e ângulo entre vetores. Reta e plano no espaço: posições relativas de retas e planos, ângulos e distâncias. Superfícies quádricas.

Bibliografia Básica:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica**: Um tratamento vetorial, 3ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill Ltda, 2005.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** – Volume 7: Geometria Analítica, 6ª Edição. São Paulo: Atual, 2013.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2006.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, P. C. et al. **A Matemática do Ensino Médio** – Volume 3, 6ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2001.

LIMA, E. L. **Coordenadas no Plano**. Rio de Janeiro: SBM, 1996.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**, 2ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar** – Volume 1: Geometria Plana, 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

STEINBRUCH, A. **Geometria analítica**, 2ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 292 p., 1987.

► **GEOMETRIA EUCLIDIANA (90 h = 80 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Conceitos geométricos básicos: axiomas de incidência, ordem e de medição de segmentos. Ângulos e Polígonos: axiomas sobre medição de ângulos, poligonal e polígonos regulares. Congruência de triângulos: casos de congruência, paralelismo, desigualdade triangular e quadriláteros notáveis. Lugares Geométricos: pontos notáveis de um triângulo, circunferências inscrita e circunscrita. Proporcionalidade e semelhança: semelhança de triângulos, os Teoremas de Tales e Pitágoras. Áreas de figuras planas. Conceitos básicos em Geometria Espacial: estudo de reta e plano. Sólidos simples: pirâmides, tetraedros, prismas e paralelepípedos. Poliedros Convexos: Teorema de Euler, poliedros regulares e esfera. Volumes de sólidos: conceito de volume e sólidos de revolução.

Bibliografia Básica:

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Euclidiana Plana**, 12ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2011.

CARVALHO, P. C. et al. **A Matemática do Ensino Médio - Volume 2**, 6ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

CARVALHO, P. C. **Introdução à Geometria Espacial**, 4ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2002.

MUNIZ NETO, A. C. **Geometria**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar – Volume 1: Geometria Plana**, 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

Bibliografia Complementar:

HELLMESTER, A. C. P. **Geometria em Sala de Aula**. Rio de Janeiro: SBM, 2014.

IEZZI, G. et al. **Geometria Plana: Conceitos Básicos**, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2013.

DOLCE, O.; POMPEO, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria Espacial: Posição e Métrica - Volume 10**, 7ª Edição. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, E. L. **Medida e Forma em Geometria**, 4ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

WAGNER, E. **Construções Geométricas**, 4ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2001.

► **ÁLGEBRA LINEAR I (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Espaço e subespaço vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência lineares. Bases e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base. Transformações lineares. Aplicações lineares e matrizes.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CALLIOLI, C. A. et. al. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6ª Ed. São Paulo; Saraiva. 2005.

LANG, S. **Álgebra Linear**. Traduzido da terceira Edição em Inglês. Rio de Janeiro; Editora Ciência Moderna, 2003.

Bibliografia Complementar:

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3ª Ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 411 p, 1986.

KOLMAN, B. **Introdução a álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAWSON, T. **Álgebra Linear**. 1997.

MAIO, W. de. **Fundamentos de Matemática**. Espaços Vetoriais, Aplicações Lineares e Bilineares. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2007.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. São Paulo: Person Kakron Books, 2006.

► **CÁLCULO NUMÉRICO (45 h = 30 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Análise de erros em modelos computacionais. Modelos matemáticos envolvendo zero de funções. Interpolação. Ajustes de curvas. Resolução de sistemas lineares. Integração numérica.

Bibliografia Básica:

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico**: Aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo; Thomson, 2000.

BARROSO, L. C. et al. **Cálculo Numérico com Aplicações**, 2ª Edição. São Paulo: Harbra, 1987.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico**: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 1996.



Bibliografia Complementar:

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**, 4ª Edição. São Paulo: Editora Contexto. 2005.

BROOKE, et al. **Sistema Geral de Modelagem Algébrica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

CAMPOS, F. F. **Cálculo Numérico com Aplicações**. São Paulo: Habra, 1987.

FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2006.

MENDES, J. T. et al. **Cálculo Numérico: Característica Matemática**, 7ª Edição. São Paulo: Pearson, 2013.

► **EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (45 h)**

Introdução, método de solução, equações diferenciais lineares. Sistemas de equações diferenciais e teoremas de existência e unicidade.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C. **Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno**, 10ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

EDWARDS JR, C. H.; PENNEY, D. E. **Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno**, 3ª Edição. Prentice Hall do Brasil, 1995.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1**, 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1994.

Bibliografia Complementar:

DIACU, F. **Introdução às Equações Diferenciais: Teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

DOERING, C. I.; LOPES, A. O. **Equações Diferenciais Ordinárias**, 5ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior**, 9ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MATOS, M. P. **Séries e Equações Diferenciais**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2001.

ZILL, D.G. **Equações Diferenciais - Volumes 1 e 2**, 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2000.

► **ANÁLISE NA RETA I (45 h)**

Conjuntos e funções. Números reais. Topologia da reta. Sequências e séries. Limites e continuidade.

Bibliografia Básica:

ÁVILA, G. **Análise Matemática**, 3ª Edição Ampliada e Revisada. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

LIMA, E. L. **Análise Real** – Volume 1, 11ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, S. C. **Análise Matemática**: Princípios e Aplicações na Economia. Fortaleza: CAEN, 2007.

BARTLE, R. G. **Elementos de Análise Matemática**. Rio de Janeiro: Campos, 1983.

LIMA, E. L. **Curso de Análise** - Volume 1, 14ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.

MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar** – Volume 5: Introdução à Análise, 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

RUDIN, W. **Princípios de Análise Matemática**. Rio de Janeiro: UNB e LTC, 1971.

► **ESTRUTURAS ALGÉBRICAS (45 h)**

Relações e funções. Relação de ordem. Relação de equivalência. Os números inteiros (axioma e propriedades). Teoria dos grupos (teorema de Lagrange e homomorfismo). Grupo das permutações. Anéis. Polinômios e elementos da teoria dos corpos.

Bibliografia Básica:

DOMINGUES, H. H.; LEZZI, G. **Álgebra Moderna**. 4ª Ed. São Paulo: Editora Atual, 2003.

GARCIA, A. **Elementos de álgebra**. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, 2006.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Complexos, polinômios, equações. 7ª Ed. São Paulo: Editora Atual, 2005.

Bibliografia Complementar:

ALENCAR FILHO, E. de. **Elementos de álgebra abstrata**. São Paulo: Nobel, 1980.

AYRES JUNIOR, F. **Álgebra moderna: resumo da teoria**. São Paulo: McGrawHill do Brasil, 362 p. (Coleção Schaum), 1971.

CARVALHO, J. P. de. **Álgebra linear**: introdução. 2ª.Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

MAIO, W. de. **Fundamentos de Matemática**. Espaços Vetoriais, Aplicações Lineares e Bilineares. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2007.

MONTEIRO, L. H. J. **Iniciação às estruturas algébricas**. São Paulo: GEEM, 1969.

► **MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA (45 h = 40 h teoria + 5 h práticas pedagógicas)**

Operações sobre mercadorias – Correção monetária – Câmbios - Juros e Desconto (Simples e Compostos) – Capitalização e Amortização compostas – Empréstimos.

Bibliografia Básica:

CRESPO, A. A. **Matemática comercial e financeira fácil**. 13ª Ed. São Paulo: Saraiva, 237p. ISBN: 9788502020580, 2008.

FARIA, R. G. de. **Matemática comercial e financeira**. 5ª.Ed. rev. São Paulo: Makron Books, 219 p., 2000.

HAZZAN, S.; POMPEO, J. N. **Matemática financeira**. São Paulo: Saraiva, 232, 2001.

Bibliografia Complementar:

ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática Financeira e suas Aplicações**. 11ª Ed. 1992.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEB, 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio, v. 2). 2006 Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em 23.08.2010.

CAMPOS FILHO, A. **Matemática financeira**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001 180p.

MARTINS, E.; ASSAF NETO, A. . **Administração financeira**: as finanças das empresas sob condições inflacionárias. São Paulo: Atlas, 559 p., 1990.

SILVA, André Luiz Carvalhal da. **Matemática Financeira Aplicada**. 3ª Ed. 2005.

► **TEORIA DOS NÚMEROS INTEIROS (45 h = 40 h teoria + 5 h práticas pedagógicas)**

Leis Fundamentais dos Números Inteiros, Equações Diofantinas Lineares, Propriedades dos Números Inteiros, Congruências, Equações Módulo N, Teorema de Euler, Teorema de Fermat, Teorema de Wilson e a Fórmula de Inversão de Möbius.

Bibliografia Básica:

COUTINHO, S. C., **Números Inteiros e Criptografia RSA**, Coleção Matemática Aplicada, SBM, Rio de Janeiro, 1997.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar**, 1: conjuntos, funções. 7.ed. São Paulo: Atual, 1996. 380 p.

LANDAU, E. **Teoria Elementar dos Números**. [S/1]: Ciência Moderna, 2002.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. **Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio, Vol 2). Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em 23.08.2010.

IMENES, L. M. P.; JAKUBOVIC, J.; LELLIS, M.. **Frações e números decimais**. 16.ed. São Paulo: Atual, 48 p. (Coleção Pra que serve matemática?), 2004.

NIVEN, I. **Números racionais e irracionais**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 215 p. (Coleção Fundamentos da Matemática Elementar), 1984.

ROSA NETO, E. **Didática da matemática**. 12ª.Ed. São Paulo: Ática. 200 p. (Série Educação) ISBN: 9788508128112, 2010.

## **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

### **► ANÁLISE NA RETA II (60 h)**

Derivadas, Integral de Riemann, Sequências e Series de Funções.

Bibliografia Básica:

ÁVILA, G. **Análise Matemática**, 3ª Edição Ampliada e Revisada. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.

FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

LIMA, E. L. **Análise Real** – Volume 1, 11ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, S. C. de **Análise Matemática**: Princípios e Aplicações na Economia. Fortaleza: CAEN, 2007.

BARTLE, R. G. **Elementos de Análise Matemática**. Rio de Janeiro: Campos, 1983.

LIMA, E. L. **Curso de Análise** - Volume 1, 14ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.

MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar** – Volume 5: Introdução à Análise, 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

RUDIN, W. **Princípios de Análise Matemática**. Rio de Janeiro: UNB e LTC, 1971.

### ► INTRODUÇÃO À TOPOLOGIA (45 h)

Espaços Topológicos, Bases e Subbases, Espaços Métricos e Espaços Normados, Espaços Contáveis, Compacidade, Espaço Produto, Espaços Conexos, Espaços Métricos Completos, Espaços de Funções.

#### Bibliografia Básica:

DOMINGUES, H. **Espaços Métricos e Introdução à Topologia**. São Paulo: Atual e USP, 1982.

LIMA, E. L. **Elementos de Topologia Geral**, 3ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

LIMA, E. L. **Espaços Métricos**, 5ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

#### Bibliografia Complementar:

BUENO, H. P. **Álgebra Linear**: Um Segundo Curso. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**, 8ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.

LIMA, E. L. **Análise Real** – Volume 2: Funções de  $n$  variáveis, 6ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

LIMA, E. L. **Curso de Análise** - Volume 2, 11ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.

LIMA, E. L. **Grupo Fundamental e Espaços de Recobrimento**, 4ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

### ► INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS COMPLEXAS (60 h)

Cálculo no plano: Domínios, limites, continuidade, diferenciabilidade e Teorema de Green. Funções holomorfas: Limites e continuidade, Derivada complexa e Exemplos de funções holomorfas. Sequências e Séries. Singularidades: A expansão de Laurent, Classificação das singularidades, Resíduos e Aplicações.

#### Bibliografia Básica:

ÁVILA, G. S. **Variáveis Complexas e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FERNANDEZ, C. S.; BERNARDES JR, N. C. **Introdução às Funções de uma Variável Complexa**. Rio de Janeiro: SBM, 2004.

GARCIA, M. S. **Cálculo em uma Variável Complexa**, 3ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, S. C. **Variável Complexa em Nível Intermediário**. Fortaleza: OCAEN, 2003.

CARMO, M. P. et al. **Trigonometria e Números Complexos**. Rio de Janeiro: SBM, 1992.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** – Volume 6: Complexos, Polinômios e Equações, 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2013.

LINS NETO, A. **Funções de uma Variável Complexa**. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

SHOKRANIAN, S. **Variável Complexa**. Brasília: UnB, 2002.

► **ÁLGEBRA LINEAR II (60 h)**

Operadores e Polinômios: Autovalores e autovetores, Subespaços invariantes e Polinômio mínimo. Estrutura Euclidiana: Produto interno, Norma, Bases ortonormais e Operadores lineares. Teoria espectral Euclidiana: Operadores auto-adjuntos e operadores normais.

Bibliografia Básica:

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**, 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1986.

BUENO, H. P. **Álgebra Linear: Um Segundo Curso**. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 1996.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO FILHO, M. F. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**, 1ª Edição. Fortaleza: LTC, 2001.

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um curso de Álgebra Linear**. São Paulo: USP, 2005.

HEFEZ, A.; FERNANDEZ, C. S. **Introdução à Álgebra Linear – Volume 1**. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

LANG. S. **Álgebra Linear**. Traduzido da 3ª Edição em Inglês. Rio de Janeiro; Ciência Moderna, 2003.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

► **GEOMETRIA DIFERENCIAL DE CURVAS (60 h)**

Curvas planas: Curva parametrizada diferenciável, Vetor Tangente, Curva regular, Mudança de parâmetro, Comprimento de arco, Teoria local das curvas planas,

Fórmulas de Frenet e Teorema fundamental das curvas planas. Curvas no Espaço: Curva parametrizada diferenciável, Vetor tangente, Curva regular, Mudança de parâmetro, Teoria local de curvas, Fórmulas de Frenet, Aplicações, Representação Canônica das curvas, Isometria no espaço e Teorema fundamental das curvas.

Bibliografia Básica:

ALENCAR, H.; SANTOS, W. **Introdução às Curvas Planas**, 3ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

TENENBLAT, K. **Introdução à Geometria Diferencial**. Brasília: UNB, 1988.

VENTURA, P. A. **Geometria Diferencial**. Rio de Janeiro: SBM, 2004.

Bibliografia Complementar:

DO CARMO, M. P. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

DO CARMO, M. P. **Geometria Riemanniana**, 3ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

LIMA, E. L. **Curso de Análise - Volume 2**, 10ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

O'NEIL, B. **Elementary Differential Geometry**. New York: Academic Press, 1966.

SPIVAK, M. **Comprehensive Introduction to Differential Geometry – Volume 1**. Berkeley: Perish, 1979.

► **HISTÓRIA DA MATEMÁTICA (45 h)**

Conceito de número. Origem da Aritmética, Álgebra e Geometria. Principais matemáticos e suas influências no desenvolvimento da matemática. História de tópicos da matemática. Matemática no contexto atual. O uso da história no ensino da matemática.

Bibliografia Básica:

BOYER, C. B. **Historia da Matemática**, 2ª Edição e 3ª Reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

DAVIS, P. J.; HERSH, R. **A Experiência Matemática**, 3ª Edição. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**, 2ª Edição. Campinas: UNICAMP, 1997.

Bibliografia Complementar:

D' AMBRÓSIO, U. **Uma História Concisa da Matemática no Brasil**. Petrópolis RJ: Vozes, 2008.

IFRAH, G. **Os Números: A História de uma Grande Invenção**. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

MENDES, I. A. **O Uso da História no Ensino da Matemática: Reflexões Teóricas e Experiências**. Belém: EDUEPA, 2001.

PITOMBEIRA, J. B. **Tópicos de História da Matemática**. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

STRIK, D. J. **História Concisa das Matemáticas**, 2ª Edição. Lisboa: Gradativa, 1992.

► **ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE (60 h)**

Princípio Fundamental da Contagem. Arranjos. Permutações. Fatorial. Combinações. Complementos. Binômio de Newton, Triângulo de Pascal. Probabilidade: Espaço amostral e eventos, Frequências relativa e absoluta, Probabilidade condicional e Independência de eventos, Teorema da Probabilidade total e Teorema de Bayes.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, P. C. et al. **Análise Combinatória e Probabilidade**. Rio de Janeiro: SBM, 2001.

HAZZAN, S. **Fundamentos da Matemática Elementar** – Volume 5: Combinatória e Probabilidade, 8ª Edição. São Paulo: Atual, 2013.

JAMES, B. R. **Probabilidade: Um curso em nível intermediário**, 3ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, P. C. et al. **A Matemática do Ensino Médio** – Volume 2, 6ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

DEGENSZAJN, D. et al. **Fundamentos da Matemática Elementar** – Volume 11: Matemática Comercial, Financeira e Estatística Descritiva, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2013.

LOVÁSK L. et al. **Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: SBM, 2003.

MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**, 2ª Edição. São Paulo: LTC, 2012.



MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar** – Volume 4: Combinatória, 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

► **DESENHO GEOMÉTRICO (45 h)**

Construções Elementares: Um pouco de história, Paralelas e perpendiculares, Usando régua e compasso, Dividindo um segmento em partes iguais. Lugares geométricos: Paralela, Mediatriz, Bissetriz, O arco capaz. Expressões Algébricas: A quarta proporcional Números irracionais, A média geométrica, A equação do segundo grau, Expressões homogêneas, Construções com segmento unitário.

Bibliografia Básica:

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Euclidiana Plana**, 12ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2011.

MUNIZ NETO, A. C. **Geometria**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

WAGNER, E. **Construções Geométricas**, 6ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2007.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, P. C. et al. **A Matemática do Ensino Médio** - Volume 2, 6ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

HELLMESTER, A. C. P. **Geometria em Sala de Aula**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

IEZZI, G. et al. **Geometria Plana: Conceitos Básicos**, 2ª Edição. São Paulo: Atual, 2010.

LIMA, E. L. **Medida e Forma em Geometria**, 4ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar** – Volume 1: Geometria Plana, 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

► **INSERÇÃO À VIDA UNIVERSITÁRIA (15 h)**

A Unilab: lei No 12.289/2010, diretrizes gerais, organograma e funcionamento. Regulamentação do Conselho Universitário referente ao ensino de graduação e suas interfaces com pesquisa, extensão e assistência estudantil. Regramento normativo referente aos direitos e deveres do discente da graduação. Elementos fundamentais do projeto pedagógico do curso (perfil do egresso, disciplinas, integralização curricular e fluxograma).

Bibliografia básica:

UNILAB. **Resolução N°017/2013**. Dispõe sobre a regulamentação das normas para realização de atividades de campo (visitas técnicas, viagem de campo, Aulas de Práticas Agrícolas, aulas em laboratórios de outras Instituições, entre outras) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB.

UNILAB. **Resolução N°030/2013**. Normatiza os procedimentos relativos à matrícula de estudantes dos cursos de graduação da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

UNILAB. **Resolução No 013/2013**. Dispõe sobre a Criação do Programa de Apoio a participação de discentes em eventos.

UNILAB. **Resolução N°27/2014**. Normas gerais para regulamentar a avaliação da aprendizagem nos cursos de graduação presencial da UNILAB.

UNILAB. **Resolução N° 36/2014**. Estabelece critérios para a concessão de bolsas no âmbito do Programa de Iniciação Científica da UNILAB.

UNILAB. **Resolução N° 20/2015**. Altera parcialmente a resolução N° 24/2011, de 11 de novembro de 2011, que dispõe sobre normas gerais para as Atividades Complementares dos cursos de Graduação da UNILAB.

UNILAB. **Resolução N° 001-B/2015**. Altera a Resolução nº 008/2014, de 23 de abril de 2014, que regulamentou o Programa de Assistência ao Estudante (PAES) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab).

UNILAB. **Guia do Estudante de Graduação da UNILAB**. Disponível em <http://www.unilab.edu.br/wp-content/uploads/2016/06/GUIA-DO-ESTUDANTE-UNILAB.pdf> (acesso em: 26/11/17)

UNILAB. **Diretrizes Gerais**, junho de 2010.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei de Criação da UNILAB**, nº 12.289, de 20 de julho de 2010.

UNILAB. **Estatuto**. 2016.

UNILAB. **Regimento Geral**. 2016. UNILAB. Resolução nº 11/2016. Dispõe sobre a aprovação do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

► **LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO I (60 h)**

Reflexões sobre as noções de língua, variação linguística e preconceito linguístico. A universidade como esfera da atividade humana. Leitura na esfera acadêmica: estratégias de leitura. Gêneros acadêmicos (leitura e escrita na perspectiva da metodologia científica e da análise de gêneros): esquema, fichamento, resenha, resumo (síntese por extenso), memorial e seminário. Normas da ABNT.

Bibliografia Básica:

ANTUNES, I. **Lutar com palavras**: coesão e coerência. 5. ed. São Paulo: Parábola, 2005.

DISCINI, N. **Comunicação nos textos**: leitura, produção e exercícios. São Paulo: Contexto, 2005.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto**: leitura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

FONTANA, N. M.; PAVIANI, N. M. S.; PRESSANTO, I. M. P. **Práticas de linguagem**: gêneros discursivos e interação. Caxias do Sul, R.S: EducS, 2009.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A. R. (Org.). **Resumo**. São Paulo: Parábola, 2004.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. H. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.

**Resenha**. São Paulo: Parábola, 2004.

**Trabalhos** de pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.

## ► SOCIEDADES, DIFERENÇAS E DIREITOS HUMANOS NOS ESPAÇOS

### LUSÓFONOS (60 h)

Temporalidades do processo colonial nos países de língua portuguesa (práticas, trocas e conflitos culturais – ocupações e resistências). Movimento Pan-africanista, Negritude; Relações étnico-raciais e racismo; Movimento Negro e Indígena no Brasil e as políticas de ação afirmativa. Gênero, sexualidade. Movimentos Feministas e LGBTTT. Tolerância religiosa. Direitos Humanos. Diferenças e Desigualdades. Cultura afro-brasileira.

#### Bibliografia Básica:

CARNEIRO, S. **Racismo, Sexismo e Desigualdade no Brasil**. São Paulo: Selo Negro Edições, 2011.

KI-ZERBO, J. et al. **Construção da nação e evolução dos valores políticos**. In: História geral da África, VIII: África desde 1935 / editado por Ali A. Mazrui e Christophe Wondji. – Brasília : UNESCO, 2010. Cap. 16. - COMPARATO, Fábio Konder. A afirmação histórica dos direitos humanos. 10ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

KODJO, E.; CHANAIWA, D. **Pan-africanismo e libertação**(Cap.25). In: História geral da África, VIII: África desde 1935 / editado por Ali A. Mazrui e Christophe Wondji. – Brasília: UNESCO, 2010.

RIBEIRO, D. **O Povo Brasileiro**: A formação e o sentido de Brasil. 5ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

#### Bibliografia Complementar:

CABRAL, A. **O papel da cultura na luta pela independência**. A Arma da Teoria. Unidade e Luta I. Lisboa: Seara Nova, 1978. 2ª ed.

DAMATTA, R. **Digressão a Fabula das três raças, ou problema do racismo à brasileira**. In: \_\_\_\_\_. Relativizando. Uma introdução à Antropologia social. Rio de Janeiro: Rocco, 2000. pp.58-85.

MARCONDES, M. (org.). **Dossiê mulheres negras**: retrato das condições de vida das mulheres negras no Brasil. Brasília: Ipea, 2013. 160 p.

MUNANGA, K. **Negritude**: usos e sentidos. 3ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

SUÁREZ, M. **Desconstrução das Categorias “Mulher” e “Negro”**. Brasília, Série Antropologia, nº 133, 1992. Disponível em:

<http://www.dan.unb.br/images/doc/Serie133empdf.pdf>

## ► INICIAÇÃO AO PENSAMENTO CIENTÍFICO: PROBLEMATIZAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS (45 h)

A especificidade do conhecimento científico. Introdução ao pensamento histórico-filosófico relacionado à ciência. Origens do conhecimento, epistemologia e paradigmas científicos. A barreira científica e a representação do outro. O silenciamento da história e do protagonismo do Outro: bárbaros, asiáticos, africanos, americanos. Subaltern Studies. Novas epistemes da ciência: visibilidade, problematização e conceitualização em pesquisas interdisciplinares. Do lusotropicalismo à lusofonia.

### Bibliografia Básica:

CHALMERS, A. F. **A ciência como conhecimento derivado dos fatos da experiência** (trad.): in *What is this thing called Science?* Cambridge, HPC, 1999.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo, Perspectiva, 2006.

LAKATOS, I. **História da Ciência e suas Reconstruções Racionais**. Lisboa, Edições 70, 1998.

PAPINO, D. **O que é a Filosofia da Ciência?** (trad.): in *Oxford Companion to Philosophy*. Oxford: OUP, 1995.

SAID, E. **A geografia imaginativa e suas representações**: Orientalizando o oriental. In: \_\_\_\_\_. *Orientalismo. O oriente como invenção do Ocidente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. pp.85-113.

### Bibliografia Complementar:

ADORNO, T.; HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**. Fragmentos Filosóficos. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2002.

BHABHA, H. K. **O Local da Cultura**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2008.

PANIKKAR, K. M. **A dominação ocidental na Ásia: do século XV a nossos dias**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

SANTOS, B. **Entre Próspero e Caliban**. In: \_\_\_\_\_. *A gramática do tempo para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez, 2010. pp.227-249.

## ► LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL II (60 h)

Reflexões sobre as noções de texto e discurso e a produção de sentido na esfera científica. A pesquisa científica: ética e metodologia. Leitura na esfera acadêmica: estratégias de leitura. Gêneros acadêmicos (leitura e escrita na perspectiva da

metodologia científica e da análise de gêneros): projeto de pesquisa, resumo (abstract), monografia, artigo, livro ou capítulo de livro, outras modalidades de produções científicas, artísticas e didáticas (ensaio, relatório, relato de experiência, produção audiovisual etc.)

#### Bibliografia Básica

FRANÇA, J. L. et al. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 7ª ed. B.H: Ed. UFMG, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. H. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.

KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2006.

#### Bibliografia Complementar

KOCH, I. V. **O texto e a construção dos sentidos**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita: atividades de retextualização**. SP: Cortez, 2001.

MANDRIK, D.; FARACO, C. A. **Língua portuguesa: prática de redação para estudantes universitários**. 10ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

### ► PRÁTICAS EDUCATIVAS I (45 h)

Noções conceituais sobre educação e ensino. Educação e interculturalidade. Educação em Direitos Humanos, diversidade étnico-racial e gênero. Tópicos sobre educação nos espaços lusófonos: PALOP e Timor Leste.

#### Bibliografia Básica:

CANDAU, V. M. F. et al. **Educação em Direitos Humanos e Formação de Professores/as**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, N. B. **História e Cultura Africana e Afro-brasileira**. São Paulo: Barsa-Planeta, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2007. (Coleção Primeiros Passos).

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **A África ensinando a gente**: Angola, Guiné-Bissau, São Tomé e Príncipe. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

LIBANEO, J. C. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTIAGO, M. C.; AKKARI, A.; MARQUES, Lu. Pa. **Educação Intercultural**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

VISENTINI, P. F.; RIBEIRO, L. D. T.; PEREIRA, A. D. **História da África e dos africanos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

► **PRÁTICAS EDUCATIVAS II (45 h)**

Educação e currículo. Projeto Político-Pedagógico. Educação e interdisciplinaridade. Inovação educacional. Cotidiano escolar. Tópicos sobre educação nos espaços lusófonos: PALOP e Timor Leste.

Bibliografia Básica:

APPLE, M. W. **Currículo, poder e lutas educacionais**: com a palavra, os subalternos. Porto Alegre: Artmed, 2008. 296 p.

MOREIRA, A. F. B. **Currículo: políticas e práticas**. 12. ed. Campinas: Papirus, 2010.

VEIGA, I. P. A.; FONSECA, M. (Org.). **As dimensões do projeto político-pedagógico**: novos desafios para a escola. [9. ed.]. Campinas: Papirus, 2015. 256 p. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

Bibliografia Complementar:

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **A África ensinando a gente**: Angola, Guiné-Bissau, São Tomé e Príncipe. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GADOTTI, M. **A boniteza de um sonho**: ensinar e aprender com sentido. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2013.

SILVA, K. C. da; SIMIÃO, D. S. **Timor-Leste por trás do Palco**: cooperação internacional e dialética da formação do Estado. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

## ► FUNDAMENTOS EM EDUCAÇÃO (45 h)

Fundamentos filosóficos: concepções e tendências da educação. Educação, desigualdades e processos de escolarização. Construção de Estados Nacionais e a Educação na Modernidade. Escola e construção da cidadania com ênfase no contexto da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP).

### Bibliografia Básica:

MÉSZAROS, I. **A Educação para além do Capital**. 2.ed (ampliada). São Paulo: Boitempo, 2005.

ROMANELLI, O. de O. **História da educação no Brasil: (1930/1973)**. [40. ed.]. Petrópolis: Vozes, 2014.

SAVIANI, D. **História das ideias Pedagógicas no Brasil**. 2.ed. São Paulo: Autores Associados, 2008.

### Bibliografia Complementar:

AGUILAR, L. E. **O estado desertor**: Brasil-Argentina nos anos de 1982- 1992. Campinas/SP: FE/UNICAMP: R. Vieira, 2000.

CA, L. O. **Cultura Escolar e os Povos Coloniais**: a questão dos assimilados nos países africanos de língua oficial portuguesa (PALOP). Campinas, v13, nº 1, p.207-224, jul/dez 2011.

CHAUÍ, M. de S. **Convite à filosofia**. [14. ed.]. São Paulo: Ática, 2012.

DEMO, P. **Sociologia da educação**: sociedade e suas oportunidades. São José do Rio Preto: Plano Editora, 2004.

SANTOS, **Boaventura de Sousa**. Pela mão de Alice: o social e o político na pósmodernidade. 13.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

## ► PRÁTICAS EDUCATIVAS III (45 h)

Construção da identidade docente. Epistemologia da prática docente. Formação docente: concepções, políticas e práticas. Organização do trabalho docente. Educação, Tecnologias da Informação e Comunicação. Tópicos sobre educação nos espaços lusófonos: PALOP e Timor Leste.

### Bibliografia Básica:

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. [8. ed.]. Campinas: Papirus, 2012. 141 p.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?**: Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 1998.



VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. da (Org.). **A escola mudou: que mude a formação de professores!** 3. ed. São Paulo: Papirus, 2014. (Magistério: formação e trabalho pedagógico).

Bibliografia Complementar:

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **A África ensinando a gente**: Angola, Guiné-Bissau, São Tomé e Príncipe. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

OLIVEIRA, Lu. F. de. **História da África e dos africanos na escola**: desafios políticos, epistemológicos e identitários para a formação dos professores de História. Rio de Janeiro: Imperial novo milênio, 2012.

PANTOJA, S. (Org.) **Identidades, Memórias e Histórias em terras africanas**. Brasília: LGE, Luanda: Nzila, 2006.

SANTOS, M. A. **Experiências de Professores Brasileiros em Timor-Leste**: cooperação internacional e educação timorense. Florianópolis. Editora da UDESC. 2011.

► **FUNDAMENTOS PSICOSSOCIAIS DA APRENDIZAGEM (45 h)**

Sujeitos educativos e a constituição da subjetividade nas relações sócio-históricas. Relações entre desenvolvimento humano e aprendizagem, pensamento e linguagem: teorias clássicas e contemporâneas. Fatores psicológicos no processo ensino e aprendizagem: percepção, cognição, atenção, motivação, memória, inteligência e afetividade.

Bibliografia Básica:

BRAGHIROLI, E. M. et. Alii. **Psicologia geral**. Vozes, 23ª edição.

COLL, C.; MESTRES, M. M.; SOLÉ, I. **Psicologia da Educação**, Artmed.

CÓRIA-SABINI, M. A. **Psicologia aplicada à educação**, E.P.U.

DAVIDOFF, L. **Introdução à psicologia**. Makron

Bibliografia Complementar:

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

CAMPOS, C. de M. **Gestão Escolar e Docência**. São Paulo: Paulinas, 2010.

LUCE, M. B.; MEDEIROS, I. L. P. **Gestão Escolar Democrática**: concepções e vivências. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

PARO, V. H. **Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino**. São Paulo: Ática, 2007.

SANTOS, C. R. **A Gestão Educacional e Escolar para a Modernidade**. São Paulo: Cengage, 2008.

### ► **POLÍTICA EDUCACIONAL E GESTÃO (45 h)**

Conceito de política pública em educação. Políticas e reformas da educação na contemporaneidade. Política de formação de professores. Legislação educacional. Organização da educação no Brasil. Tópicos sobre Política Educacional e Gestão nos PALOP e no Timor Leste. Gestão, Planejamento e Avaliação Educacional.

#### Bibliografia Básica:

CÁ, L. O. **Estado**: políticas públicas e gestão educacional. Cuiabá: Ed. UFMT, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2004.

OLIVEIRA, D. A. **Política e Gestão da Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

### ► **DIDÁTICA (60 h)**

Didática numa perspectiva histórica: objeto de estudo e a multidimensionalidade da formação do educador. Didática e interculturalidade. Tendências pedagógicas e suas repercussões no ensino das ciências da natureza e da matemática. Investigação em didática. Elementos da ação didática: planejamento de ensino, metodologias e avaliação da aprendizagem. Didática e Tecnologias em Educação: abordagem conceitual, contextual e desafios contemporâneos.

#### Bibliografia Básica:

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez. 2 ed. 2013.

GIL, A. C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2006.

GONZÁLEZ, J. A. T. **Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

#### Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, C. R. **O que é método Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CAMPOS, M. C. da C. **Didática de ciências**: o ensino aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. (orgs). **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CANDAU, V. M. **Magistério construção cotidiana**. Petrópolis: Editoras Vozes, 1997.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. Á. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FARIAS, I. M. S. de. **Didática e docência**: aprendendo a profissão. Fortaleza: Liber Livro, 2008.

### ► ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (90 h)

Estágio como campo de construção de conhecimento. Concepções e práticas de estágio curricular na formação de professores. A pesquisa como princípio formativo. A escola de ensino fundamental em movimento - diagnóstico da escola. Projeto Político-Pedagógico, organização e gestão escolar. A escola e as relações com os sujeitos educativos. Escola e comunidade. Projetos pedagógicos e ação educativa interdisciplinar.

#### Bibliografia Básica:

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2015. 148 p.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2014. 296 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos).

VEIGA, I. P. A.; FONSECA, M. (Org.). **As dimensões do projeto político-pedagógico**: novos desafios para a escola. [9. ed.]. Campinas: Papyrus, 2015. 256 p

#### Bibliografia Complementar:

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador**: introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola, 2013. 135 p. (Série Estratégias de ensino).

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais da educação básica**. Brasília, DF: MEC, 2013. 562 p.

NARDI, R. org. **Ensino de ciências e matemática, I**: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p.

SANTOS, C. R. dos. **A gestão educacional e escolar para a modernidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SILVA, M. **Complexidade da formação de professores: saberes teóricos e saberes práticos** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 114 p.

### ► LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS (60 h)

A LIBRAS e sua história. A cultura da LIBRAS e a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos da LIBRAS. Os sujeitos surdos, sua história, sua identidade e sua cultura. O Alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Laboratório em língua de sinais.

#### Bibliografia Básica:

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. L. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas**. NOVO Deit-Libras: 3. ed., rev. ampl. São Paulo: EDUSP, 2015. v. 1 \*(2 ex)

SOUZA, T. A. F. de. **Libras em Contexto: curso básico**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

LIRA, G.de A.; SOUZA, T. A. F. de. **Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais** Versão 2.0 – 2005 Disponível em [http://www.ines.gov.br/dicionario-de-libras/main\\_site/libras.htm](http://www.ines.gov.br/dicionario-de-libras/main_site/libras.htm)

#### Bibliografia Complementar:

DALLAN, S. S. **Signwriting: sistema escrito para língua de sinais**. 2008

DUBOC, M. J. **Formação do professor, inclusão educativa: uma reflexão centrada no aluno surdo**. Sitientibus, Feira de Santana, nº 31, p119-130, jul/dez, 2004.

KLEIMAN, Â. (Org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas: Mercado de Letras, 2012. 294 p. (Coleção Letramento, educação e sociedade). \*(1 ex)

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: ARTMED, 2004. \*(2 ex)

SACKS, O. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1998.

### ► ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (90 h)

Profissionalidade e identidade docente no ensino fundamental. Narrativas de história de vida e profissão. A organização curricular do ensino fundamental e suas repercussões na escola. Planejamento pedagógico ensino e avaliação da

aprendizagem no cotidiano escolar. A escola e a gestão da sala de aula. Iniciação à docência no ensino fundamental.

Bibliografia Básica:

MARTINS, L. M.; DUARTE, N. (Orgs). **Formação de professores:** limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 191 p.

PENIN, S. T. de S. **Cotidiano e escola:** a obra em construção. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 206 p.

SOARES, S. G. **Arquitetura da identidade:** sobre educação, ensino e aprendizagem. São Paulo: Cortez, 2000. 120 p. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 76)

Bibliografia Complementar:

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2015. 110 p. (Questões da nossa época ; 8).

CALDEIRA, A. M. A. org. **Ensino de ciências e matemática**, II: temas sobre a formação de conceitos [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 287 p

DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2015. 148 p. (Coleção Educação contemporânea).

ESTEBAN, M. T. **Escola, currículo e avaliação.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 167 p. (Série cultura, memória e currículo)

VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. da (Org.). **A escola mudou:** que mude a formação de professores! 3. ed. São Paulo: Papirus, 2014. 138 p.

► **GESTÃO DA ESCOLA: DIMENSÕES DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO (40 h)**

Concepções de política e gestão: democratização e qualidade do ensino na legislação educacional e na prática pedagógica. Políticas públicas para a Educação Básica. Aspectos éticos, sociais e legais da formação, da carreira docente e do trabalho pedagógico nas instituições educacionais e as formas de organização, estruturação e gestão da escola. Teorias da gestão educacional e suas implicações no projeto político e na organização de processos educacionais.

Bibliografia Básica:

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola:** teoria e prática. Autores Associados Campos, Casemiro de Medeiros. **Gestão Escolar e Docência.** São Paulo: Paulinas, 2010.

SANTOS, C. R. **A Gestão Educacional e Escolar para a Modernidade**. São Paulo: Cengage, 2008.

PARO, V. H. **Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino**. São Paulo: Ática, 2007.

### ► ESTÁGIO SUPERVISIONADO III (105 h)

A escola de ensino médio em movimento - diagnóstico da escola. Projeto Político-Pedagógico, organização e gestão escolar. A escola e as relações com os sujeitos educativos. Escola e comunidade. Projetos pedagógicos e ação educativa interdisciplinar. Iniciação à docência no ensino médio.

#### Bibliografia Básica:

PADILHA, P. R. **Planejamento dialógico**: como construir o projeto político-pedagógico da escola . 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 157 p. (Guia da escola cidadã; 7).

PARO, V. H. **Gestão escolar, democracia e qualidade do ensino**. São Paulo: Ática, 2013. 120 p. (Educação em Ação)

VEIGA, I. P. A. (Org.). **Projeto político-pedagógico da escola**: uma construção possível. 29. ed. Campinas: Papirus, 2014. 192 p. (Magistério: formação e trabalho pedagógico).

#### Bibliografia Complementar:

BASTOS, F. org. **Ensino de ciências e matemática III**: contribuições da pesquisa acadêmica a partir de múltiplas perspectivas [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 214 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais da educação básica**. Brasília, DF: MEC, 2013. 562 p.

FARIAS, I. M. S. de. **Didática e docência**: aprendendo a profissão. Fortaleza: Liber Livro, 2008. 179 p. (Coleção Formar).

MOREIRA, A. F. B. **Currículo**: políticas e práticas. 12. ed. Campinas: Papirus, 2010.

VALLE, L. E. L. R. do; BOMBONATTO, Q.; MALUF, M. R. (Orgs.). **Temas interdisciplinares na educação**. Rio de Janeiro, RJ: Wak Editora, 2008. 150 p.

### ► ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV (120 h)

Profissionalidade e identidade docente no ensino médio. Narrativas de história de vida e profissão. A organização curricular do ensino médio e suas repercussões na

escola. Planejamento pedagógico ensino e avaliação da aprendizagem no cotidiano escolar. A escola e a gestão da sala de aula. Docência no ensino médio.

Bibliografia Básica:

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002. 296 p.

FREITAS, L. C. de. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática**. [11. ed.]. Campinas: Papirus, 2014. 288 p. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

NASCIMENTO, A. D.; HETKOWSKI, T. M. (Orgs). **Memória e formação de professores** [online]. Salvador: EDUFBA, 2007. 310 p.

Bibliografia Complementar:

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. 263 p.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. (Coord.). **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed., rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2014. 543 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos).

OLIVEIRA, D. A. (Org.). **Gestão democrática da educação**: desafios contemporâneos. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. 283 p.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. **As competências para ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002. 176 p.

PIROLA, N. A. (Org). **Ensino de ciências e matemática, IV**: temas de investigação [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 244 p.

► **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) (45 h)**

Formulação do projeto de pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso, apoiado em métodos e técnicas de pesquisa correspondentes, de acordo com a especificidade de cada habilitação. A componente curricular tem como objetivo oferecer ajuda e estímulo teórico-metodológico complementar à elaboração e execução do projeto de pesquisa.

Bibliografia básica

MONTEIRO, G. **Guia para a elaboração de projetos**, trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertações e teses. São Paulo: Edicon, 1998.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez Editora — Autores Associados. 1986.

RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. Petrópolis: Vozes. 1983.

Bibliografia complementar

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez Editora 1992.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva. 1983.

KUHN, T. **A estrutura das Revoluções científicas**. São Paulo: Ática. 1988.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas. 2000.

LAVILLE, C.; D. J. **A construção do saber**. Revisão e adaptação. Lana Mara Siman. Porto Alegre: Artemed, 1999.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: a construção do Conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A editora. 1999.

**DISCIPLINAS OPTATIVAS**

► **PESQUISA EM EDUCAÇÃO (45 h)**

Espaço de introdução aos graduandos às linguagens de acesso às diferentes fontes de produção da pesquisa educacional: produção de textos com diferentes abordagens. Discussão do profissional de educação frente aos desafios da realidade atual no campo da pesquisa educacional. Pesquisa educacional é também espaço destinado a acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos em Epistemologia e Prática de Pesquisa em Educação, tendo como foco atividade autônoma e independente do estudante no campo da pesquisa educacional.

Bibliografia Básica:

SANCHES GAMBOA, S. **Pesquisa em Educação: métodos e epistemologia**. Chapecó: Argos, 2007.

CAMPOS, L. F. de L. **Métodos e técnicas de pesquisa em psicologia**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2008.

DESLANDES, S. F. **Pesquisa Social: teoria e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.



## ► EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (45 h)

Educação, desigualdade e sujeitos da EJA. A construção sócio-histórica da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. O legado freireano na EJA. Políticas públicas em Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Compromissos Internacionais - As Conferências Internacionais de Educação de Adultos (CONFINTEAS). Escola e currículo: concepções e práticas de EJA. Tópicos sobre EJA nos espaços lusófonos: PALOP e Timor Leste.

### Bibliografia Básica:

FREIRE, P.; HORTON, M. **O caminho se faz caminhando**: conversas sobre educação e mudança social. Petrópolis: Vozes, 2003. 229 p

RIVERO, J.; FÁVERO, O. **Educação de jovens e adultos na América Latina**: direito e desafio de todos. São Paulo: UNESCO, 2009. 263 p.

UNESCO. **Educação de jovens e adultos**: uma memória contemporânea, 1996-2004. Brasília, DF: UNESCO, MEC, 2004. 210 p. (Coleção educação para todos).

### Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, L. R. de. **Afetividade, aprendizagem e educação de jovens e adultos**: relatos de pesquisa na perspectiva de Henri Wallon. São Paulo: Edições Loyola, 2012. 154 p

BRASIL; UNESCO. **Marco de Ação de Belém**. Brasília, 2010.

FREIRE, P. **Cartas à Guiné-Bissau**: registros de uma experiência em processo. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1977. 173 p.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 150 p.

UNESCO. **Construção coletiva**: contribuições à educação de jovens e adultos. Brasília, DF: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005. 362 p. (Coleção educação para todo; 3)

## ► EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA (45 h)

Educação Escolar Indígena e Interculturalidade. Fundamentos legais e pedagógicos da educação escolar indígena. O Currículo da escola indígena.

### Bibliografia Básica:

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena**. In: BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Referenciais para a formação de professores indígenas**/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF, 2002.

BRASIL. **Educação Escolar Indígena**: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola. Brasília: Secad/MEC, 2007.

Bibliografia Complementar:

GRUPIONE, L. D. B. (Org). **Educação escolar indígena**. As Leis e a Educação Escolar Indígena. 2. ed. Brasília-DF: MEC/SECAD, 2005.

SANTOS, L. G. dos. **O índio Brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de Hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada: LACED/Museu Nacional, 2006.

OLIVEIRA, J. P. de; FREIRE, C. A. da R. **A presença indígena na formação do Brasil**: Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada: LACED/Museu Nacional, 2006.

SILVA, A. L. da; FERREIRA, M. K. L. (Orgs.). **Antropologia, história e educação**: a questão indígena e a escola. São Paulo: Global, 2001. (Série antropologia e educação).

SILVA, A. L. da; FERREIRA, M. K. L. (Orgs.). **Práticas pedagógicas na escola indígena**. São Paulo: Global, 2002. (Série antropologia e educação).

► **EDUCAÇÃO INCLUSIVA (45 h)**

Trajetória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento, paradigmas: educação especializada / integração / inclusão. Políticas públicas para Educação Inclusiva no Brasil. Legislação brasileira: o contexto atual da Educação Inclusiva. Tópicos sobre educação inclusiva nos espaços lusófonos: PALOP e Timor Leste.

Bibliografia Básica:

BRASIL. **Diretrizes Operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica**, modalidade Educação Especial. In: BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva com os pingos nos 'is'**. 7.ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

FÁVERO, O. **Tornar a educação inclusiva**. Brasília, DF: UNESCO, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

GLAT, R; FERNANDES, E. M. **Da Educação Segregada à Educação Inclusiva**: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da Educação Especial brasileira. Revista Inclusão, Brasília: MEC/SEESP, vol. I, no 1, 2005.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A.; TACCA, M. C. V. R. **Possibilidades de aprendizagem**: ações pedagógicas para alunos com dificuldades e deficiência. Campinas: Alínea, 2011.

RODRIGUES, D. **Inclusão e educação**: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**. Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: acesso e qualidade. Salamanca, Espanha, 1994.

► **EDUCAÇÃO POPULAR (45 h)**

Educação como prática social. Educação, trabalho e lutas sociais. Paulo Freire e a prática da Educação Popular. Relações sociais e linguagem. Movimentos sociais, cidadania e educação.

Bibliografia Básica:

FREIRE, P. **Que fazer**: teoria e prática em educação popular. Petrópolis: Vozes, 1989. 68p.

GOHN, M. da G. M. **Educação não formal e cultura política**: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo: Cortez, 2011. 128 p. (Questões da nossa época; 26)

UNESCO. **Educação popular na América Latina**: diálogos e perspectivas. Brasília, DF: UNESCO, MEC, CEAAL, 2005. 268 p. (Coleção educação para todos).

Bibliografia Complementar:

BRASIL; UNESCO. **Relatório Global sobre Aprendizagem e Educação de Adultos** – Brasília: UNESCO, 2010. 156 p.

FREIRE, P. **Vivendo e aprendendo**: experiências do IDAC em educação popular. 2 ed. Brasília, DF: Brasiliense, 1980. 125p

GOHN, M. da G. M. **Movimentos sociais e educação**. São Paulo: Cortez, 2012. 127 p.

MONTAÑO, C.; DURIGUETTO, M. L. **Estado, classe e movimento social**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2014. 384 p. (Biblioteca básica de serviço social; 5).

PISTRAK. **Fundamentos da escola do trabalho**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 183p

### ► **EDUCAÇÃO DO CAMPO (45 h)**

Concepções, conceitos e práticas da Educação do Campo. Características sociais, políticas, econômicas e culturais das populações do campo. Educação do campo: política pública e projeto político pedagógico. O direito dos povos camponeses à educação. A educação do campo e o desenvolvimento sustentável. Pedagogia da alternância: ambientes de aprendizagem escolar e laboral.

#### Bibliografia Básica:

GRACINDO, R. V. et. al. **Conselho Escolar e a Educação do Campo**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. (Programa Nacional de Fortalecimento dos Conselhos Escolares; 9)

HENRIQUES, R. et al. **Educação do Campo: diferenças mudando paradigmas**. CADERNOS SECAD 2. SECAD, MEC. Brasília, DF. 2007

MOLINA, M. C. **Educação do Campo e Pesquisa II: questões para reflexão**. Brasília, DF: MDA, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

CALDART, R. S. **Educação do Campo, reflexões e perspectivas**. Florianópolis: Insular, 2010.

MACHADO, C. L. B. et. al. **Teoria e Prática da Educação do Campo: análises de experiências**. – Brasília: MDA, 2008. (NEAD Experiências).

MOLINA, M. C. (Org). **Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão II**. Brasília: MDA/MEC, 2010.

SANTOS, C. A. (Org). **Campo, políticas públicas, educação**. Brasília: Incra, MDA, 2008. (Coleção Por uma Educação do Campo, 7).

SOARES, L. et al. **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Educação do Campo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

### ► **EDUCAÇÃO QUILOMBOLA (45 h)**

Introdução à História dos Quilombos no Brasil. Realidade quilombola contemporânea no Brasil. Educação quilombola. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola. Projeto Político-Pedagógico da Educação Escolar Quilombola.

Memória coletiva, marcos civilizatórios e formas de produção do trabalho. Patrimônio cultural das comunidades quilombolas.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola. In: BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Programa Brasil Quilombola**. Brasília: SEPPIR, 2004.

MUNANGA, K. **Negritude**: usos e sentidos. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. **Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639/03**. Brasília: MEC, 2005.

BRASIL. **Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais**. Brasília: SECAD, 2006.

MUNANGA, K. (Org.). **Superando o racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, 2008.

NASCIMENTO, E. L. **Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora**. São Paulo: Selo Negro, 2009.

SILVA, D. J. **Educação quilombola: um direito a ser efetivado**. Olinda: Centro de Cultura Luiz Freire; Instituto Sumaúma, 2010.

## ► EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS (45 h)

Educação em Direitos Humanos e formação para a cidadania. Direitos à educação e dignidade humana. Documentos nacionais e internacionais sobre educação em direitos humanos. Educação, interculturalidade e construção de uma cultura da paz. Projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Educação em Direitos Humanos**: Diretrizes Nacionais – Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013.

**Coleção Manual de Direitos Humanos** – volume 07 Direito Humano à Educação – 2ª edição – Atualizada e Revisada. Novembro 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris: ONU, 1948.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH -3)** – Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Brasília: SEDH/PR, 2010.

CANDAU, V. et al. **Educação Em Direitos Humanos e Formação de Professores(as)**.

RÚBIO, D. S. (Orgs.). **Direitos humanos e globalização. Fundamentos e possibilidades desde a teoria crítica**. 2. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2010.

SACAVINO, S.; CANDAU, V. M. (Orgs.). **Educação em Direitos Humanos: temas, questões e propostas**. Petrópolis: DP & A, 2008.

SILVEIRA, R. M. G. et al. (Orgs.). **Educação em Direitos Humanos: fundamentos metodológicos**. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.

## ANEXO B – Grade curricular do curso

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre	7º semestre	8º semestre
horas/semana	horas/semana	horas/semana	horas/semana	horas/semana	horas/semana	horas/semana	horas/semana
25	30	25	22	14	13	10	11
			4	13	15	14	8
			4	14	9	14	13
			4	15	13	13	9
			4	12	12	14	12
Inserção a vida universitária 15h (1h/semana)	Física Geral I 90h (6h/semana)	Física Geral II 90h (6h/semana)	Física Geral III 90h (6h/semana)	Estágio Supervisionado I 90h (6h/semana)	Estágio Supervisionado II 90h (6h/semana)	Estágio Supervisionado III 105h (7h/semana)	Estágio Supervisionado IV 120h (8h/semana)
Iniciação ao Pensamento Científico: Problematizações Epistemológicas 45h (3h/semana)	Química Geral I 60h (4h/semana)	Física Experimental I 15h (1h/semana)	Física Experimental II 15h (1h/semana)	Física Experimental III 15h (1h/semana)	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) 60h (4h/semana)	Educação Ambiental 45h (3h/semana)	TCC 45h (3h/semana)
Fundamentos de Matemática I 60h (4h/semana)	Fundamentos de Matemática II 90h (6h/semana)	Química Geral II 60h (4h/semana)	Química Analítica I 60h (4h/semana)	Política Educacional e Gestão 45h (3h/semana)	Gestão da Escola: Dimensões do Projeto Político-pedagógico 45h (3h/semana)	Química Orgânica Experimental II 15h (1h/semana)	História da Química 45 h (3h/semana)
Práticas Educativas I 45h (3h/semana)	Cálculo I 60h (4h/semana)	Química Geral Experimental I 15h (1h/semana)	Química Geral Experimental II 15h (1h/semana)	Didática 60h (4h/semana)	Química Orgânica Experimental I 15 h (1h/semana)	Físico-Química Experimental II 15h (1h/semana)	Química Inorgânica Experimental II 15 h (1h/semana)
Leitura e produção de texto I 60h (4h/semana)	Práticas Educativas II 45h (3h/semana)	Origem da Vida e Evolução 45h (3h/semana)	Ecologia Geral 60h (4h/semana)	Química Orgânica I 60 h (4h/semana)	Química Orgânica Experimental I 15 h (1h/semana)	Química Inorgânica Experimental II 60 h (4h/semana)	Optativa III 60 h (4h/semana)
Sociedades, Diferenças e Direitos Humanos nos Espaços Lusófonos 60h (4h/semana)	Leitura e produção textual II 60h (4h/semana)	Práticas Educativas III 45h (3h/semana)	Educação em Saúde 45h (3h/semana)	Química Analítica II 60 h (4h/semana)	Química Analítica Experimental II 15 h (1h/semana)	Química Inorgânica Experimental I 15 h (1h/semana)	Fundamentos de Astronomia e Astrofísica 45h (3h/semana)
Biologia Celular e Molecular 60h (4h/semana)	Diversidade Biológica 45h (3h/semana)	Cálculo II 60h (4h/semana)	Fundamentos Psicossociais da Aprendizagem 45h (3h/semana)	Química Analítica Experimental I 15 h (1h/semana)	Físico-Química II 60h (4h/semana)	Optativa I 60 h (4h/semana)	Eletromagnetismo I 60h (4h/semana)
Tópicos de Astronomia 30h (2h/semana)		Fundamentos em Educação 45h (3h/semana)	Cálculo III 60h (4h/semana)	Físico-Química I 60h (4h/semana)	Físico-Química Experimental I 15h (1h/semana)	Optativa II 45 h (3h/semana)	Optativa III 45h (3h/semana)
			Cálculo III 60h (4h/semana)	Física Moderna 60h (4h/semana)	Química Inorgânica I 60 h (4h/semana)	Mecânica Quântica I 60h (4h/semana)	Optativa IV 45h (3h/semana)

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre	7º semestre	8º semestre
<div> <div>Legenda</div> <div>Tronco Comum</div> <div>Química</div> <div>Física</div> <div>Matemática</div> <div>Biologia</div> </div>			Bioquímica 60h (4h/semana)	Óptica 45h (3h/semana)	Física Experimental IV 15h (1h/semana)	Mecânica Teórica I 60h (4h/semana)	Teoria dos Números Inteiros 45h (3h/semana)
			Bioquímica 60h (4h/semana)	Cálculo IV 45h (3h/semana)	Métodos Matemáticos para Física I 60h (4h/semana)	História da Física I 30h (2h/semana)	Optativa II 45h (3h/semana)
				Geometria Analítica 90h (6h/semana)	Optativa I 60h (4h/semana)	Optativa II 60h (4h/semana)	Optativa III 45h (3h/semana)
				Cálculo IV 45h (3h/semana)	Algebra Linear I 60h (4h/semana)	Análise na Reta I 45h (3h/semana)	Epidemiologia de Doenças Infecciosas e Parasitárias 45h (3h/semana)
				Geometria Euclidiana 90h (6h/semana)	Algebra Linear I 60h (4h/semana)	Estruturas Algébricas 45h (3h/semana)	Interdisciplinariedade da Biologia com as Ciências da Natureza e Matemática 30h (2h/semana)
				Seres Vivos I 60h (4h/semana)	Cálculo Numérico 45h (3h/semana)	Matemática Comercial e Financeira 45h (3h/semana)	Filosofia e História da Biologia 30h (2h/semana)
				Tópicos de Ensino de Biologia I 30h (2h/semana)	Equações Diferenciais Ordinárias 45h (3h/semana)	Optativa I 60h (4h/semana)	Optativa II 30h (2h/semana)
				Genética 45h (3h/semana)	Introdução a Probabilidade e Estatística 45h (3h/semana)	Fisiologia Humana 60h (4h/semana)	Optativa III 45h (3h/semana)
				Optativa I 45h (3h/semana)	Embriologia e Histologia 45h (3h/semana)	Seres Vivos III 60h (4h/semana)	
					Seres Vivos II 60h (4h/semana)	Biotecnologia 60h (4h/semana)	
					Biofísica 45h (3h/semana)	Tópicos de Ensino de Biologia II 30h (2h/semana)	
					Metodologia do Trabalho Científico 30h (2h/semana)		



No. da Revisão	Texto Modificado	Data de Revisão
01	<p>Alterações no tocante aos pré-requisitos, ementas e exclusão/inclusão de componentes curriculares das grandes áreas de Química, Matemática, Física e Biologia.</p> <p>Observação: Detalhes foram informados no Mem. nº 35/2014/Coordenação do Curso de Ciências da Natureza e Matemática, de 19/08/2014.</p>	19/08/14
02	<p>Alterações no tocante a inclusão de sete disciplinas optativas na habilitação em Física.</p> <p>Observação: Detalhes foram informados no Mem. nº 05/2016/Coordenação do Curso de Ciências da Natureza e Matemática, de 11/03/16.</p>	11/03/16
03	<p>Alterações no tocante aos pré-requisitos, cargas horárias, ementas e exclusão/inclusão de componentes curriculares das grandes áreas de Química, Matemática, Física e Biologia e Pedagógicas, adaptando o documento ao regime semestral.</p>	29/07/16
04	<p>Alterações no tocante ao fluxograma da grade curricular, de maneira que seja visível que o somatório total da carga horária do curso é 3260 h/a.</p> <p>Também foi realizada alteração na ementa da disciplina de LIBRAS, de maneira que esta componente é equivalente àquela ministrada no IHL.</p>	02/06/17
05	<p>Alterações no tocante a atualização do nome do <i>Campus</i> da UNILAB na Bahia, ao pré-requisito da componente curricular “Cálculo Numérico” e a carga horária da Optativa III da Habilitação em Matemática (Tabela 5) e adaptação da bibliografia às normas ABNT.</p>	17/11/17