



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

**Redenção/CE,
Agosto de 2014**

Reitor
Nilma Lino Gomes

Vice-Reitor
Fernando Afonso Ferreira Júnior

Pró-Reitor de Administração
Laura Aparecida da Silva Santos

Pró-Reitor de Extensão, Arte e Cultura
Ana Lúcia Silva Sousa

Pró-Reitor de Graduação
Andrea Gomes Linard

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação
Albanise 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
Cássio Florêncio Rubio

Diretor do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza
Aristeu Rosendo Pontes Lima

Coordenador do Curso de Ciências da Natureza e Matemática
Victor Emanuel Pessoa Martins

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

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES.....	1
1.1 UNILAB	1
1.2 Realidade regional.....	14
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	16
2.1 Concepção do Curso.....	16
2.1.1 Políticas Institucionais no âmbito do Curso.....	17
2.1.2 Objetivos do Curso.....	19
2.1.3 Perfil profissional do egresso.....	20
2.2 Dados do Curso.....	24
2.2.1 Administração Acadêmica.....	25
2.2.2 Funcionamento.....	24
2.2.3 Formas de ingresso.....	24
2.3 Organização do Curso.....	24
2.3.1 Integralização Curricular.....	25
2.3.1.1 Atividades Complementares.....	25
2.3.1.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	28
2.3.1.3 Estágios.....	28
2.3.1.4 Plano de integralização da carga horária.....	29
2.3.2 Metodologias de ensino.....	30
2.3.3 Estrutura Curricular.....	31
2.3.4 Componentes curriculares.....	31
2.3.5 Apoio ao discente.....	43
2.3.6 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem.....	46
2.3.7 Integração com as redes públicas de ensino.....	49
3. RECURSOS.....	53
3.1 Corpo docente.....	53
3.1.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante.....	53
3.1.2 Atuação do Coordenador.....	54
3.2 Infraestrutura.....	55
3.2.1 Gabinetes de trabalho para professores Tempo Integral	55
3.2.2 Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços	

acadêmicos	55
3.2.3 Sala dos professores.....	56
3.2.4 Salas de aula.....	57
3.2.5 Acesso dos alunos a equipamentos de informática.....	57
3.2.6 Laboratórios didáticos especializados: quantidade.....	58
3.2.7 Laboratórios de ensino.....	58
3.2.8 Descrição do Campus de São Francisco do Conde (BA).....	58
4. REFERÊNCIAS.....	62
ANEXOS.....	64

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES

1.1 UNILAB

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) foi criada pela Lei N° 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 Acaraípe, 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, compromissados 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) 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 detimento 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, contribuiativamente 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. No caso dos estudantes estrangeiros, é considerado essencial o apoio dos Estados parceiros, e sua formação em Redenção deve ser completada em instituições dos seus países de origem, podendo ser diplomados conjuntamente por estas e pela

UNILAB, obtendo dupla titulação. Os estudantes residentes no Brasil, por sua vez, 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. No caso dos estudantes estrangeiros, haverá forte apoio dos Estados parceiros e sua formação em Redenção poderá ser completada em instituições dos seus países de origem, sendo diplomados conjuntamente por estas e pela UNILAB, obtendo dupla titulação. Os estudantes residentes no Brasil, por sua vez, 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 (**Administração Pública** – modalidade Bacharelado; **Agronomia** – modalidade Bacharelado; **Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas**; **Ciências da Natureza e Matemática** – modalidade Licenciatura; **Enfermagem** – modalidade Bacharelado; **Engenharia de Energias** – modalidade Bacharelado e **Letras – Língua Portuguesa** – modalidade Licenciatura), estruturados nas Grandes Áreas outrora mencionadas, a UNILAB oferece cursos de Graduação à distância (**Letras, com habilitação em Língua Espanhola e suas Literaturas**, modalidade Licenciatura; **Letras, com habilitação**

em Língua Portuguesa e suas Literaturas, modalidade Licenciatura e **Administração Pública**, modalidade Bacharelado), cursos de Pós-Graduação presenciais *Lato Sensu*, em nível de Especialização (**Gestão Governamental, Saúde da Família e Histórias e Culturas Afro-Brasileira, Indígena e Africana**), bem como cursos à distância de Pós-Graduação *Lato Sensu*, em nível de Especialização (**Gestão Pública, Gestão Pública Municipal e Gestão em Saúde**), inseridos no contexto do Programa Nacional de Formação em Administração Pública (PNAP)/CAPES.

No tocante às pesquisas desenvolvidas pelos docentes da UNILAB, vários são os projetos cadastrados e em execução, vinculados aos seguintes Grupos de Pesquisa por Área: Análise e Desenho de Sistemas Agrícolas; Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Ciência e Tecnologia dos Alimentos (GEPE-CTA); Sociedade e Mercado na Análise de Políticas Públicas; ECOSS – Educação e Cooperação Sul-Sul; Grupo Interdisciplinar em Química; Educação, Sociedade e Desenvolvimento Regional; História, Literatura e Cultura dos Espaços Lusófonos; ORITÁ – Espaços, Identidades, Memórias e Pensamento Complexo; Cuidado de Enfermagem em Saúde da Família.

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 Km², 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/Km², 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 ¼ 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 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) 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 N° 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 da 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 da 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 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 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 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 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 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.

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 da Liberdade, situado à Avenida da Abolição nº 3, bairro Centro, CEP 62790-000, município de Redenção, 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, 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 3 (três) trimestres letivos obrigatórios (os quais perfazem 200 dias letivos, definidos pela Lei N° 9.394) e 1 (um) trimestre complementar, no qual atividades opcionais e diversas (cursos especiais, seminários, oficinas, disciplinas optativas, recuperação de

disciplinas atividades culturais, entre outros) podem ser alocadas de forma flexível e criativa, integrando o histórico escolar dos alunos.

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 N° 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 (com o máximo a ser integralizado de 70 horas), 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 (com o máximo a ser integralizado de 70 horas), 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 (com o máximo a ser integralizado de 70 horas), 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 a Resolução 24/2011.

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 – o discente deverá participar de pelo menos 01 (uma) atividade de cada um dos blocos relacionados acima (I, II e III), não podendo atingir a carga horária máxima em apenas uma atividade do respectivo bloco;
- IV – a carga horária de Atividades Complementares não poderá ser substituída por outros componentes curriculares;
- V – deverão ser integralizadas até 60 (sessenta) dias antes da conclusão do Curso.

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 (monografia), 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.

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 7º trimestre 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 nos municípios de Redenção e Acaraípe, sob a orientação e acompanhamento do professor a frente da disciplina “Estágio Supervisionado”, bem como dos professores das disciplinas intituladas “Práticas de Ensino”

A descrição da distribuição das 400 horas exigidas no estágio curricular supervisionado, conforme regulamenta a Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, está resumida no Anexo A (Quadros 1 e 2), onde também se encontram as atividades a serem desenvolvidas pelos discentes em cada período, em conformidade com o estabelecido no Parecer CNE/CP 27/2001.

A carga horária total encontra-se distribuída em 90 horas no Ensino Fundamental e 310 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.

Destaca-se como atividade de estágio a capacitação sobre duas formas de utilização do computador em um ambiente escolar: a Informática Aplicada à Educação e a Informática Educativa (BORGES NETO, 1998, p. 3), tendo como objetivo fornecer ao discente-estagiário ferramentas que auxiliem em seu trabalho dentro e fora da sala de aula, refletindo o perfil do professor atual que faz uso de novas tecnologias.

2.3.1.4 Plano de integralização da carga horária

A carga horária total do Curso contabiliza 3.250 horas (Anexo C – Quadro 3), subdivididas nas seguintes dimensões:

a) Tronco Comum: 2.280 horas, dentre as quais 400 horas de estágio curricular supervisionado; 120 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) Habilidades:

b.1) Biologia: 770 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 70 horas são de práticas pedagógicas e 30 horas são de laboratórios específicos;

b.2) Química: 770 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 60 horas são de práticas pedagógicas e 100 horas são de laboratórios específicos;

b.3) Física: 770 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 100 horas são de práticas pedagógicas e 60 horas são de laboratórios específicos;

b.4) Matemática: 770 horas de conteúdos específicos, dentre os quais 70 horas são de práticas pedagógicas.

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 compartmentalização 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.

Ressalta-se ainda que nos dois trimestres iniciais do percurso acadêmico obrigatório são ofertados componentes curriculares comuns a todos os cursos de graduação da UNILAB, além do fato de que a Matriz Curricular desenhada para o Curso já contempla a componente Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como uma 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 1 e 2, de acordo com os trimestres nos quais são ofertadas, estando divididas em *Tronco Comum* e em *Habilidades Específicas*, respectivamente. Os pré-requisitos necessários para a matrícula em cada uma das componentes curriculares encontram-se elencados nas tabelas 3 (referente à grande área de Biologia), 4 (referente à grande área de Química), 5 (referente à grande área de Física), 6 (referente à grande área de Matemática) e 7 (referente às Pedagógicas/Humanas), enquanto as ementas de cada uma das componentes encontram-se elencadas no Anexo B.

Tabela 1 – Componentes Curriculares do Tronco Comum

1º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Inserção à Vida Universitária	40
Leitura e Produção Textual I	40
Sociedade, História e Cultura nos Espaços Lusófonos	40
Fundamentos de Matemática I	60
Iniciação ao Pensamento Científico	40
Total	220
2ºTRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Leitura e Produção Textual II	40
Tópicos de Interculturalidade nos Espaços Lusófonos	40
Biologia Celular e Molecular	50
Física Geral I	50
Introdução à Química	40
Fundamentos de Matemática II	60
Práticas Educativas I	30
Total	310
3º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Diversidade Biológica	40
Tópicos de Astronomia	40
Química Geral I	50
Fundamentos de Matemática III	40
Física Geral II	50
Física Experimental I	10
Práticas Educativas II	30
Total	260
4º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Origem da Vida e Evolução	50
Física Geral III	50
Física Experimental II	10
Química Geral II	50
Química Experimental I	10
Cálculo I	60
Fundamentos em Educação	40

Práticas Educativas III	30
Total	300

5º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Ecologia Geral	50
Química Analítica I	50
Química Experimental II	10
Física Geral IV	50
Física Experimental III	10
Cálculo II	60
Pesquisa em Educação	40
Práticas Educativas IV	30
Total	300

6º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Educação em Saúde	40
Física Geral V	50
Física Experimental IV	10
Fundamentos Psicossociais da Aprendizagem	40
Total	140

7º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Política Educacional e Gestão	40
Didática: Epistemologia da Intervenção Docente	40
Estágio Supervisionado I	60
Total	140

8º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	40
Didática das Ciências e da Matemática	40
Práticas Educativas V	30
Estágio Supervisionado II	30
Total	140

9º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Gestão da Escola: dimensões do Projeto Político-pedagógico	40
Estágio Supervisionado III	40
Total	80

10º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Estágio Supervisionado IV	60
Total	60
11º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I	60
Estágio Supervisionado V	90
Total	150
12º TRIMESTRE	
Componente curricular	Carga horária (h)
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II	60
Estágio Supervisionado VI	120
Total	180

Tabela 2 – Componentes Curriculares das Habilidades Específicas

BIOLOGIA		
Componente curricular	Trimestre	Carga horária (h)
Metodologia do Trabalho Científico	6º	20
Bioquímica	6º	50
Seres Vivos I (Moneras, Protistas e Fungos)	7º	60
Tópicos de Ensino de Biologia I	7º	20
Genética	7º	40
Embriologia e Histologia	8º	40
Seres Vivos II (Animais)	8º	60
Biofísica	8º	40
Fisiologia Humana	9º	60
Seres Vivos III (Vegetais)	9º	60
Optativa I	9º	30
Tópicos de Ensino de Biologia II	10º	20
Biotecnologia	10º	60
Optativa II	10º	30
Educação Ambiental	11º	40
Epidemiologia de Doenças Infecciosas e Parasitárias	11º	40
Optativa III	11º	40
Interdisciplinaridade da Biologia com as Ciências da Natureza e a Matemática	12º	30
Filosofia e História da Biologia	12º	30
Total		770
QUÍMICA		
Componente curricular	Trimestre	Carga horária (h)
Química Analítica II	6º	60
Química Analítica Experimental I	6º	10
Química Orgânica I	7º	60
Química Analítica Experimental II	7º	10
Bioquímica	7º	40
Físico-química I	7º	60
Química Orgânica Experimental I	8º	10
Físico-química Experimental I	8º	10
Química Orgânica II	8º	60
Química Inorgânica I	9º	60
Físico-química II	9º	60
Química Orgânica Experimental II	9º	10

Optativa I	9º	60
Química Inorgânica II	10º	60
Química Inorgânica Experimental I	10º	10
Optativa II	10º	50
Físico-química Experimental II	11º	10
Química Inorgânica Experimental II	11º	10
Optativa III	11º	40
História da Química	12º	40
Optativa IV	12º	40
Total		770

FÍSICA		
Componente curricular	Trimestre	Carga horária (h)
Cálculo III	6º	60
Física Experimental V	7º	10
Cálculo IV	7º	40
Óptica	7º	40
Física Moderna	7º	60
Álgebra Linear I	8º	60
Métodos Matemáticos para a Física I	8º	60
Física Experimental VI	8º	10
Mecânica Quântica I	9º	60
Mecânica Teórica I	9º	60
Optativa I	9º	40
Eletromagnetismo I	10º	60
Optativa II	10º	50
Fundamentos de Astronomia e Astrofísica	11º	40
Optativa III	11º	50
História da Física I	12º	30
Optativa IV	12º	40
Total		770

MATEMÁTICA		
Componente curricular	Trimestre	Carga horária (h)
Cálculo III	6º	60
Introdução à Probabilidade e Estatística	6º	40
Cálculo IV	7º	40
Geometria Analítica Plana	7º	60
Geometria Euclidiana Plana	7º	40
Álgebra Linear I	8º	60

Geometria Euclidiana Espacial	8º	40
Geometria Analítica Vetorial	8º	40
Cálculo Numérico	9º	40
Equações Diferenciais Ordinárias	9º	40
Análise na Reta I	10º	40
Estruturas Algébricas	10º	40
Optativa I	10º	50
Matemática Comercial e Financeira	11º	40
Teoria dos Números Inteiros	11º	40
Optativa II	12º	60
Optativa III	12º	40
Total		770

Tabela 3 – Componentes curriculares de Biologia, trimestres ofertados, códigos e pré-requisitos

BIOLOGIA			
Componente curricular	Trimestre ofertado	Código	Pré-requisito(s)
Biologia Celular e Molecular	2º	BCM	-
Diversidade Biológica	3º	DB	-
Origem da Vida e Evolução	4º	OVE	BCM e DB
Ecologia Geral	5º	EG	DB
Educação em Saúde	6º	ES	-
Metodologia do Trabalho Científico	6º	MTC	-
Bioquímica	6º	BQ	BCM
Seres Vivos I (Moneras, Protistas e Fungos)	7º	SV1	DB
Tópicos de Ensino de Biologia I	7º	TEB1	-
Genética	7º	GEN	BCM
Embriologia e Histologia	8º	EH	BCM e BQ
Seres Vivos II (Animais)	8º	SV2	DB
Biofísica	8º	BF	BQ
Fisiologia Humana	9º	FH	BCM, BQ e EH
Seres Vivos III (Vegetais)	9º	SV3	DB
Tópicos de Ensino de Biologia II	10º	TEB2	TEB1
Biotecnologia	10º	BTEC	BCM, SV1 e GEN
Educação Ambiental	11º	EA	EG
Epidemiologia de Doenças Infecciosas e Parasitárias	11º	EIP	SV1, FH
Interdisciplinaridade da Biologia com as Ciências da Natureza e a Matemática	12º	IBCM	-
Filosofia e História da Biologia	12º	FHB	-
Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia	Optativa	IECB	DID e TEB 1
Biodiversidade no Maciço de Baturité	Optativa	BMB	DB, EG, SV2 e SV3
Biogeografia	Optativa	BG	EG
Introdução à Probabilidade e Estatística	Optativa	IPE	-
Métodos em Biologia	Optativa	MB	DB, BCM e BQ
Introdução às TICs no Ensino de Biologia	Optativa	ITEB	-

Tabela 4 – Componentes curriculares de Química, trimestres ofertados, códigos e pré-requisitos

QUÍMICA			
Componente curricular	Trimestre ofertado	Código	Pré-requisito(s)
Introdução à Química	2º	IQ	-
Química Geral I	3º	QG1	IQ
Química Geral II	4º	QG2	QG1
Química Experimental I	4º	QE1	IQ
Química Analítica I	5º	QAL1	QG2
Química Experimental II	5º	QE2	QE1
Química Analítica II	6º	QAL2	QAL1
Química Analítica Experimental I	6º	QALE1	QG2
Química Orgânica I	7º	QOG1	QAL1 e CAL2
Química Analítica Experimental II	7º	QALE2	QAE1
Bioquímica	7º	BQ	QAL2
Físico-química I	7º	FQ1	QAL1 e CAL2
Química Orgânica Experimental I	8º	QOE1	-
Físico-química Experimental I	8º	FQE1	QA1
Química Orgânica II	8º	QO2	QO1
Química Inorgânica I	9º	QI1	QAL 1 e CAL2
Físico-química II	9º	FQ2	FQ1
Química Orgânica Experimental II	9º	QOE2	QOE1
Química Inorgânica II	10º	QI2	QI1
Química Inorgânica Experimental I	10º	QIE1	-
Físico-química Experimental II	11º	FQE2	FQE1
Química Inorgânica Experimental II	11º	QIE2	QIE1
História da Química	12º	HQ	-
Química Orgânica III	12º	QOG3	QOG2
Química de Produtos Naturais	Optativa	QPN	QOG2
Métodos Cromatográficos	Optativa	MC	QOG2
Estereoquímica Orgânica	Optativa	EOG	QOG2
Química Analítica III	Optativa	QAL3	QAL1 e QAL2
Química Ambiental	Optativa	QAM	QO2
Introdução à Probabilidade e Estatística	Optativa	IPE	-

Tabela 5 – Componentes curriculares de Física, trimestres ofertados, códigos e pré-requisitos

FÍSICA			
Componente curricular	Trimestre ofertado	Código	Pré-requisito(s)
Física Geral I	2º	FG1	FG1
Tópicos de Astronomia	3º	TA	-
Física Geral II	3º	FG2	FG1
Física Experimental I	3º	FE1	FG1
Física Geral III	4º	FG3	FG2
Física Experimental II	4º	FE2	FG2
Física Geral IV	5º	FG4	FG3
Física Experimental III	5º	FE3	FG3
Física Geral V	6º	FG5	FG4
Física Experimental IV	6º	FE4	FG4
Física Experimental V	7º	FE5	FG5
Óptica	7º	OPT	-
Física Moderna	7º	FM	-
Métodos Matemáticos para a Física I	8º	MMF1	CAL4
Física Experimental VI	8º	FE6	OPT, FM
Mecânica Quântica I	9º	MQ1	FM, MMF1
Mecânica Teórica I	9º	MT1	MMF1
Eletromagnetismo I	10º	ELM1	MMF1
Fundamentos de Astronomia e Astrofísica	10º	FAA	TA
História da Física I	10º	HF1	-
Métodos Matemáticos para a Física II	Optativa	MMF2	MMF1
Mecânica Quântica II	Optativa	MQ2	MQ1
História da Física II	Optativa	HF2	HF1
Biofísica	Optativa	BFI	-
Introdução à Probabilidade e Estatística	Optativa	IPE	-

Tabela 6 – Componentes curriculares de Matemática, trimestres ofertados, códigos e pré-requisitos

MATEMÁTICA			
Componente curricular	Trimestre ofertado	Código	Pré-requisito(s)
Fundamentos da Matemática I	1º	FM1	-
Fundamentos da Matemática II	2º	FM2	-
Fundamentos da Matemática III	3º	FM3	-
Cálculo I	4º	CAL1	FM1
Cálculo II	5º	CAL2	CAL1
Introdução à Probabilidade e Estatística	6º	IPE	-
Cálculo III	6º	CAL3	FM3 e CAL2
Cálculo IV	7º	CAL4	CAL3
Geometria Analítica Plana	7º	GAP	-
Geometria Euclidiana Plana	7º	GEP	-
Álgebra Linear I	8º	AL1	FM3
Geometria Euclidiana Espacial	8º	GEE	GEP
Geometria Analítica Vetorial	8º	GAV	GAP
Cálculo Numérico	9º	CN	CAL4
Equações Diferenciais Ordinárias	9º	EDO	CAL2
Análise na Reta I	10º	AR1	CAL3
Estruturas Algébricas	10º	EA	FM1 e FM2
Matemática Comercial e Financeira	11º	MCF	-
Teoria dos Números Inteiros	11º	TNI	-
Análise na Reta II	Optativa	AR2	AR1
Introdução à Topologia	Optativa	IT	AR1
Introdução às Variáveis Complexas	Optativa	IVC	FM2 e CAL4
Álgebra Linear II	Optativa	AL2	AL1
Geometria Diferencial de Curvas	Optativa	GDC	CAL3 e AL1
História da Matemática	Optativa	HM	-

Tabela 7 – Componentes curriculares Pedagógicas/Humanas, trimestres ofertados, códigos e pré-requisitos

PEDAGÓGICAS/HUMANAS			
Componente curricular	Trimestre ofertado	Código	Pré-requisito(s)
Inserção à Vida Universitária	1º	IVU	-
Leitura e Produção Textual I	1º	LPT1	-
Sociedade, História e Cultura nos Espaços Lusófonos	1º	SHCEL	-
Iniciação ao Pensamento Científico	1º	IPC	-
Leitura e Produção Textual II	2º	LPT2	LPT1
Tópicos de Interculturalidade nos Espaços Lusófonos	2º	TIEL	SHCEL
Práticas Educativas I	2º	PE1	-
Práticas Educativas II	3º	PE2	PE1
Práticas Educativas III	4º	PE3	PE1, PE2
Fundamentos em Educação	4º	FE	-
Práticas Educativas IV	5º	PE4	PE1, PE2, PE3
Pesquisa em Educação	5º	PED	FE
Fundamentos Psicossociais da Aprendizagem	6º	FPSA	-
Política Educacional e Gestão	7º	PEG	
Didática: Epistemologia da Intervenção Docente	7º	DID	
Estágio Supervisionado I	7º	ES1	
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	8º	LBS	-
Didática das Ciências e da Matemática	8º	DCM	DID
Práticas Educativas V	8º	PE5	PE1, PE2, PE3, PE4
Estágio Supervisionado II	8º	ES2	ES1
Gestão da Escola: dimensões do Projeto Político-pedagógico	9º	GE	
Estágio Supervisionado III	9º	ES3	ES1, ES2
Estágio Supervisionado IV	10º	ES4	ES1, ES2, ES3
Trabalho de Conclusão de Curso I	11º	TCC1	
Estágio Supervisionado V	11º	ES5	ES1, ES2, ES3, ES4
Trabalho de Conclusão de Curso II	12º	TCC2	TCC1
Estágio Supervisionado VI	12º	ES6	ES1, ES2, ES3, ES4, ES5

2.3.5 Apoio ao discente

*** *Núcleo Interdisciplinar de Acompanhamento Psicopedagógico ao Estudante (NIAPE)***

Ao longo do ano de 2012, a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) buscou desenvolver uma arquitetura institucional destinada ao seu objetivo estratégico de ampliar a democratização do acesso à universidade em nível de graduação e, simultaneamente, desenvolver políticas destinadas à promoção da permanência estudantil. Neste contexto, estruturas como o NUACE (Núcleo de Acesso), NASE (Núcleo de Assistência Social ao Estudante), NUCEL (Núcleo de Esportes e Lazer), NAAD (Núcleo de Apoio a Atividade Docente), o Programa TEIA (Turmas de Ensino, Integração e Aprendizagens) e o NIAPE (Núcleo Interdisciplinar de Acompanhamento Psicopedagógico ao Estudante) foram concebidos, distribuídos dentro das estruturas das Coordenações de Assuntos Estudantis e Ensino.

O NIAPE iniciou suas atividades em setembro de 2012. A perspectiva naquele momento, com vistas em médio prazo, era a de que as atividades do núcleo concentrassem-se prioritariamente no processo de pesquisa de contexto estudantil e no desenvolvimento de um plano de implantação do próprio núcleo, além do oferecimento de espaços individuais e coletivos de apoio psicológico aos estudantes.

De forma ainda inicial, como guia orientador dos trabalhos, eram atribuições previstas pelo NIAPE no inicio de sua execução: “1. Realizar e/ ou atualizar investigações interdisciplinares voltadas à compreensão do contexto psicossocial, intercultural e pedagógico dos estudantes da UNILAB, visando identificar contingências que influenciam nos processos de inserção e integração à vida universitária, assim como nos processos de desenvolvimento acadêmico e psicossocial; 2. Planejar as ações de acolhimento, acompanhamento e orientação psicopedagógica interdisciplinar, construindo com regularidade temporal, os objetivos específicos, as metas e a avaliação de resultados; 3. Atendimento de demandas individuais espontâneas com a garantia de escuta qualificada, laçando-se mão de entrevista psicológica ou outras técnicas destinadas a encaminhamentos internos ou externos adequados a cada caso; 4. Execução de trabalhos grupais de curta ou média duração com enfoque preventivo e/ou promotor de potencialidades, a

fim de promover apoio psicossocial coletivo, desenvolver-se aspectos afetivo-emocionais e relacionais, promoção da autonomia dos sujeitos frente ao seu processo de aprendizagem e/ou frente a sua formação como agentes e protagonistas de atividades acadêmicas”, dentre outras.

As ações desenvolvidas nesta perspectiva até o presente momento foram: 1. Círculos de Diálogo com Estudante; 2. Círculos de Diálogo e Vivência com Estudantes; 3. Sistematização qualitativa das Vozes Estudantis resultantes dos trabalhos de grupo realizados pelo NIAPE; 4. Serviço de acolhimento, apoio psicológico e orientação psicopedagógica individual de curta duração; 5. Serviço de Acompanhamento aos Estudantes Beneficiados pelo PAES; 6. Desenvolvimento conceitual e teórico-metodológico do NIAPE: construção e apresentação do “Plano de Implantação do NIAPE”.

No contexto da elaboração do “Plano de Implantação do NIAPE”, as atividades acima citadas foram realizadas sempre na perspectiva do diagnóstico e da análise institucional, especialmente no que diz respeito à subjetividade social na universidade, e ao que vínhamos chamando de “experiência universitária do estudante da UNILAB”. O caráter da inserção profissional e de leitura estudantil da UNILAB são as bases do citado “Plano”.

No presente momento, em abril de 2013, o NIAPE, além de um núcleo em execução de serviços de apoio psicológico e orientação psicopedagógico ao estudante, trata-se de um Projeto, cujo desenvolvimento ainda necessita de aprovação pelas instâncias de gestão da Universidade. Instâncias estas em caráter sabidamente de transição.

Atualmente, como o “Plano de Implantação do NIAPE” ainda está no patamar de um “projeto”, aguardando a consolidação das mudanças de gestão, podemos apresentar o Núcleo a partir das ações realizadas no presente momento ou potencialmente realizáveis em curto prazo, a citar: os objetivos do NIAPPE (“Plano de Implantação do NIAPE”) visam a proporcionar apoio psicossocial e psicopedagógico interdisciplinar com vistas ao fortalecimento da autonomia dos estudantes como sujeitos de aprendizagem e no estabelecimento de relações interpessoais e interculturais saudáveis, oferecendo durante o percurso de vida universitária (entrada, permanência e saída), experiências destinadas ao

crescimento pessoal, ao desenvolvimento de habilidades sociais positivas e integradoras, assim como ao desenvolvimento de habilidades estudantis.

No contexto atual, o NIAPE conta com 01 psicólogo social/comunitário (40hs) e 01 assistente social (20 h).

Os serviços oferecidos atualmente ou potencialmente oferecidos em curto prazo com a equipe profissional citada acima:

a) Serviço de Acolhimento, Apoio Psicológico e Orientação Psicopedagógica

Visa a acolher demanda espontânea inespecífica ou indicação de unidade de gestão de atendimento psicológico individual a estudante, garantindo escuta psicológica qualificada visando-se avaliar o desenvolvimento emocional do estudante ou promover atendimento de curta duração, quando necessário, com a finalidade de orientação psicológica, psicopedagógica ou realização de encaminhamento qualificado. A duração do acolhimento varia de acordo com cada caso, podendo ser de apenas 01 encontro ou outros mais, de acordo com a avaliação do profissional de psicologia. O Serviço de Acolhimento, Apoio Psicológico e Orientação Psicopedagógica é de curta-duração. Profissional Envolvido: psicólogo. Capacidade de atendimento estimado: 36 estudantes por trimestre.

b) Serviço de Aconselhamento Social

Destina-se a acolher demanda espontânea inespecífica ou indicação de unidade de gestão de atendimento social individual ou grupal, oferecendo informações sobre direitos e deveres (normas, códigos e legislação), serviços e recursos sociais e programas de educação. A duração do atendimento de Aconselhamento Social varia de acordo com casa caso. **Profissional Envolvido:** assistente social. **Capacidade de atendimento estimado:** 36 estudantes por trimestre.

c) Serviço de Acompanhamento aos Estudantes Beneficiados pelo PAES

Objetiva, em parceria com a Coordenação de Assuntos Estudantis, prestar atendimento interdisciplinar aos estudantes em situação de vulnerabilidade social, beneficiários do PAES. As ações visam responder a três Procedimentos de Atendimento, correspondentes à seguinte classificação: P1 (procedimento 1), pretende atender a estudantes em situação de vulnerabilidade social; P2 (procedimento 2) visa atender a estudantes em situação de vulnerabilidade social e com risco eminente de vulnerabilidade acadêmica; P3 (procedimento 3), visa

atender a estudantes em situação de vulnerabilidade social e em situação semelhante de vulnerabilidade acadêmica. O serviço possibilitará ao discente promover reflexão subjetiva e/ou grupal sobre o fenômeno da vulnerabilidade acadêmica, suas origens e consequências pessoais (intrínsecas) e contextuais (extrínsecas), assim como o seu potencial de resolução no âmbito da responsabilidade individual. Profissionais Envolvidos: Equipe formada por quaisquer dos profissionais de ensino superior do Núcleo, podendo variar de acordo com novos objetivos específicos. Parceria com o NASE (CAE). Capacidade de atendimento estimado: espera-se atender a todos os estudantes na situação P2 e P3.

d) Oficinas Psicoeducativas e/ou socioeducativas

Oficinas psicoeducativas e/ou socioeducativas são estratégias metodológicas destinadas a trabalhar, junto aos estudantes da Unilab, temas relevantes ao contexto universitário. Ao exemplo da oficina intitulada “Planejamento de Estudos e Autorregulação da Aprendizagem” ou ainda “Planejamento de Tempo como estratégia para o combate ao stress estudantil”, as oficinas pretendem ser mais uma opção de intervenção psicológica, psicopedagógica e socioeducativa na realidade da Universidade. As oficinas terão carga-horária definida de acordo com a temática. Profissionais Envolvidos: equipe do NIAPPE. Capacidade de atendimento estimado: 15 estudantes por oficina; uma ou duas oficinas por semestre, de acordo com a demanda.

Atualmente, o NIAPPE encontra-se vinculado à Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Estudantis (PROPAE).

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 05 (cinco) 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.

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 23/09/2013, 12 (doze) são os professores que integram o quadro efetivo de docentes do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática (**Ana Paula Sthel Caiado, Aluísio Marques da Fonseca, Aristeu Rosendo Pontes Lima, Danila Fernandes Tavares, Jacqueline Cunha da Serra Freire, José Berto Neto, Lourenço Ocuni Cá, Michel Lopes Granjeiro, Mylene Ribeiro Moura Miranda, Sinara Mota Neves de Almeida, Victor Emanuel Pessoa Martins e Viviane Pinho de Oliveira**), 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 02, de 05 de fevereiro de 2014, incluindo

as respectivas titulações, formações acadêmicas, regime de trabalho e o tempo de exercício no Curso encontram-se listados abaixo.

1. **Victor Emanuel Pessoa Martins (Presidente)**; Doutor; graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado), Doutorado em Biotecnologia; 40 h / DE; no Curso desde 20/08/2012.
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 uma vez por trimestre 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 trimestre letivo, obedecendo

às orientações gerais da UNILAB e em consonância com a PROGRAD, os Diretores de Institutos e demais Coordenadores de Cursos.

3.2 Infraestrutura

3.2.1 Gabinetes de trabalho para professores Tempo Integral

*** Campus da Liberdade**

Não dispõe.

*** Unidade Acadêmica dos Palmares**

Os gabinetes para professores são em número de 7 (sete). Cada um tem 12,24m², onde podem ser alocados 3 ou 4 professores, com mobiliário específico. Em termos de luminotécnica, os gabinetes apresentam a 2 (duas) luminárias para 2 lâmpadas fluorescentes, cada.

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 m² mais uma secretaria de Coordenação de Curso de Agronomia com área 8,67 m². O Instituto de Humanidades e Letras conta com uma sala de 15,89 m² mais secretaria de Curso de Humanidades e Letras com área de 8,82 m². O Instituto de Ciências Sociais Aplicadas conta com sala de 7,48 m² mais secretaria de Curso de Administração Pública, com área de 8,17 m². 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 m² 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 (Curso de Ciências da Natureza e Matemática, Enfermagem e Engenharia de Energias) e as diretorias de Instituto (Instituto de 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 12,24m², com 2 (duas) estações de trabalho em “I”. Apresentam esquadrias altas que abrem para o corredor da edificação. Tais ambientes são climatizados, apresentando infraestrutura de telefone e internet.

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 m² 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 m² 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.

*** Unidade Acadêmica dos Palmares**

A sala dos professores apresenta as mesmas características das salas de aula (46,8m² de área), além de contar com uma mesa com 8 (oito) lugares, 1 (uma) impressora 1 (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 10,70m². 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 m²); sala 2 (com 74,65 m²); sala 3 (com 41,91 m²); sala 4 (com 42,43 m²); sala 5 (com 41,50 m²); sala 6 (com 40,11 m²); sala 7 (com 64,67 m²); sala 8 (com 51,27 m²); sala 9 (com 57,49 m²) e sala 10 (com 59,03 m²).

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**

Em número de 12 (doze), cada sala de aula apresenta 46,8m² de área, as quais comportam 36 (trinta e seis) estudantes, podendo ser locados até 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*.

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 m² climatizado com lâmpadas fluorescentes do tipo “plafom de sobrepor” para duas unidades.

* Unidade Acadêmica dos Palmares

Não dispõe.

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, 1 (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) de Produção de Lâminas (Histologia). 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) de Microbiologia, 1 (um) de Química Analítica, 2 (dois) de Química Geral, 2 (dois) de Física Geral, 1 (um) de Físico-química, 1 (um) de Óptica e Física Moderna, 2 (dois) de Mecânica e Termodinâmica, 1 (um) de Produção de Lâminas (Histologia), 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 5.8, o Curso de Ciências da Natureza e Matemática disporá de 1 (um) laboratório para o ensino de Ciências e Astronomia e 1 (um) para o ensino de Matemática.

3.2.8 Descrição do Campus de São Francisco do Conde (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 m². A acessibilidade universal foi

uma das diretrizes projetuais. Há 2 (duas) salas de aula de quase 70 m², tendo capacidade para até 50 (cinquenta) alunos, além de 9 (nove) outras salas com 45,60 m², cada uma com capacidade para cerca de 40 (quarenta) alunos.

O edifício é dotado de refeitório com área para preparação de alimentos (77,68 m²) e oficina de pães (43,16 m²). A área de distribuição é de 65,17 m², 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 52,29m²

A biblioteca tem área total de 137 m², com salas de leitura em grupos, leitura individual e acervo. A área administrativa do campus apresenta cerca de 120 m².

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

SEDE UNILAB-SFC	Quantidade	Área (m ²)	Área total (m ²)
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
TOTAL			4.076,40

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
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA		19.241,20	4.076,40	11.105,70	4.059,10

Fonte: COPLAN / UNILAB

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

	2012 (m²)	2013 (m²)	2014 (m²)	2015 (m²)	2016 (m²)	2017 (m²)
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	
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	2.710,00	2.600,00	43.357,08	28.663,03	73.172,43	54.208,87

Fonte: COPLAN / UNILAB

4. Referências

- BORGES NETO, H. **Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola.** Versão reelaborada de um trabalho apresentado no Simpósio “Novas abordagens da comunicação na escola: a sala de aula como processo comunicacional” ao IX ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, realizado de 04 a 08 de maio de 1998 em Águas de Lindóia, SP.
- 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.
- 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.
- 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.
- Resolução CNE/CP 01/2002.
- Resolução CNE/CP 02/2002.

- Resolução CNE/CP 01/2004.
- Resolução CNE/CP 01/2005.
- 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 11/2013/CONSUNI.

ANEXOS

ANEXO A – Plano de execução do Estágio Curricular Supervisionado

Quadro 1 - Descrição das atividades do Estágio Supervisionado I e II no Ensino Fundamental.

Atividade	ES I	ES II	Apresentação da atividade
Orientações Gerais	8 h	6 h	
Capacitação sobre a informática aplicada à Educação	8 h		Exercícios Práticos
Diagnóstico da Unidade Escolar	8 h		Relatório
Características Gerais do Plano Político Pedagógico	5 h		Relatório
Pesquisa sobre a atividade do Coordenador pedagógico	5 h		Relatório
Participação em Eventos na U.E.	4 h (1 evento)	4 h (1 evento)	Relatório
Participação em reunião Pedagógica	5h (1 reunião)		Relatório e ATA
Participação em Conselho de Escola	5h (1 reunião)		Relatório e ATA
Diagnóstico e observação do cardápio nutricional da U.E.	4h		Relatório
Observação de aula no Ensino Fundamental		8 h (4 aulas)	Ficha de Observação
Elaboração do plano Anual para o Ensino de Ciências	8 h		Plano para cada série
Regência de aula em Ciências		12 h (3 aulas)	Plano de Aula e Avaliação do Professor

Quadro 2 - Descrição das atividades do Estágio Supervisionado III, IV, V e VI no Ensino Médio.

Atividade de Estágio no Ensino Médio	ES III	ES IV	ES V	ES VI	Apresentação de atividade
Orientações Gerais	6 h	6 h	6 h	10 h	
Capacitação sobre a informática Educativa (Uso de Objetos Educacionais)			8 h		Miniprojeto
Diagnóstico da Unidade Escolar	8 h				Relatório
Características Gerais do Plano Político Pedagógico	5 h				Relatório
Pesquisa sobre a atividade do Coordenador pedagógico	5 h				Relatório
Entrevista sobre a Proposta Pedagógica - Ens. da Habilitação	2 h				Relatório
Avaliação do Perfil Sócioeconômico		12 h			Relatório
Participação em Eventos na U.E.	4 h (1 evento)	4 h (1 evento)	8 h (2 evento)	10 h (2 evento)	Relatório
Participação em reunião Pedagógica	5h (1 reunião)	5h (1 reunião)	5h (1 reunião)	5h (1 reunião)	Relatório e ATA
Participação em Conselho de Escola	5h (1 reunião)	5h (1 reunião)	5h (1 reunião)	5h (1 reunião)	Relatório e ATA
Observação de aula no Ensino Médio		18 h (9 aulas)	18 h (9 aulas)		Ficha de Observação
Elaboração do plano Anual para o Ensino da Habilitação		6 h			Plano para cada série
Regência de aula no Ensino da Habilitação			20 h (5 aulas)	64 h (16 aulas)	Plano de Aula e Avaliação do Professor
Miniaulas			8 h	10 h	Plano de aula e avaliação dos colegas de disciplina
Práticas de Ensino em Laboratório da Habilitação		4 h	4 h	8 h	Relatório
Práticas de Ensino em Laboratório de Informática			8 h (2 aulas)	8 h (2 aulas)	Relatório

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

BIOLOGIA

► BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR (50 h = 40 h + 10 h práticas laboratoriais)

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.; BRAY, D.; HOPKIN, K. *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.; HYAMS J. S.; STEPHARD, E. A. *et al.* **Biologia Celular.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B.; URRY, L. 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.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *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 (40 h = 20 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.; REECE, J. B.; URRY, L. A. *et al.* **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- HICKMAN, J.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *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.; EVERET, 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 (50 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.; REECE, J. B.; URRY, L. 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.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *et al.* **Vida**: A Ciência da Biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

► ECOLOGIA GERAL (50 h = 40 h teoria + 10 h práticas de 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 (40 h = 30 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.; LEITE, J.; MADALENA, M. 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 (20 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 (50 h = 40 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 nucléicos. 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.; REECE, J. B.; URRY, L. A. *et al.* **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *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.; EVERET, R. F.; EICHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

► TÓPICOS DE ENSINO DE BIOLOGIA I (20 h = 10 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.; DE ALVARENGA, J. P.; GOMES, W. C.; D'ASSUNÇÃO FILHO, M. A. **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 (40 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 – 1^a Lei de Mendel e meiose, conceitos de gene (alelos), genótipo, homozigoto, heterozigoto, dominância, recessividade e fenótipo; Noções de probabilidade envolvendo casos da 1^a 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.; WESSLER, S. R.; LEWONTIN, R. C.; CARROLL, S. B. **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.; REECE, J. B.; URRY, L. 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 (40 h = 20 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.; REECE, J. B.; URRY, L. 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.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *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; Platelmintos; 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.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **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.; REECE, J. B.; URRY, L. 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.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *et al.* **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

► BIOFÍSICA (40 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.

► FISIOLOGIA HUMANA (60 h)

Homeostase; Sistemas ósseo 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.; EVERET, 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.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *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:

- BORÉM, 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 Blucher, 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 (20 h = 10 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 (40 h)

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 (40 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.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VICTOR, W. A. **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.; CARROLL, K. C.; BUTEL, J. 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.; REECE, J. B.; URRY, L. A. *et al.* **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H. *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.; DE ALVARENGA, J. P.; GOMES, W. C.; D'ASSUNÇÃO FILHO, M. A. **Ciências Integradas**. Coleção Ensino Fundamental II, 2008.

► **BIODIVERSIDADE NO MAÇIÇO 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 (40 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 (40 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.
- .

► **MÉTODOS EM BIOLOGIA (40h)**

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.
- Pedro Teixeira e Silvio Valle (Eds.). **Biossegurança: uma Abordagem Multidisciplinar**. 1^a Edição. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 362 p., 2000 (2^º reimpressão).
- MORITA, T. & ASSUMPÇÃO, R.M.V. **Manual de soluções, reagentes e solventes**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987

Bibliografia complementar:

- 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.

- 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.

► INTRODUÇÃO ÀS TICs NO ENSINO DE BIOLOGIA (40h)

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

Bibliografia Complementar:

- CAMPBELL, N.A. et al. **Biologia**. 8^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- SADAVA, D.; HELLER, H. C., ORIANS, G. H. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8^a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**, 4^a Edição, Editora USP, São Paulo, 2004.
- DINIZ, R.; NARDI, R.; BASTOS, F. **Pesquisas em Ensino de Ciências**. 1^a ed. São Paulo: Escrituras, 256 p., 2004.
- MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**. v. 4 n. 12, 2004.

QUÍMICA

► INTRODUÇÃO À QUÍMICA (60 h)

Resolução de problemas utilizando-se dos conceitos básicos do ensino fundamental e médio: reconhecendo a química no cotidiano. A linguagem química. Propriedades das substâncias e dos materiais (substâncias puras, misturas; separação, identificação). Transformações e reações químicas: aspectos energéticos e cinéticos. Aspectos quantitativos das transformações químicas. Iniciação à estrutura atômica da matéria. Classificação periódica. Iniciação às Ligações químicas. Os grupos de substâncias: ácidos, bases, óxidos e sais.

Bibliografia básica:

- AMBROGI A.; LISBOA J. C. F.; SPARAN, E. R. **Unidades modulares de química.** São Paulo: Hamburg, 1987.
- GEPEQ (Grupo de Pesquisas em Educação Química). **Interações e Transformações Química para o 2º Grau: livro do aluno.** Editora Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1993.

Bibliografia complementar:

- QUAGLIANO, V. J.; VALLARINO, L. M. **Química.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral.** São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

► QUÍMICA GERAL I (60 h)

Conhecendo a matéria através dos tempos: da pré-história à antiguidade; a química prática; as teorias dos filósofos gregos; da alquimia à idade média; do renascimento ao século XVIII – o surgimento da química, as Luzes. Método científico; princípios básicos da química: classificação, propriedades, transformações energéticas e aspectos estruturais da matéria; estrutura atômica; classificação periódica dos elementos; ligações químicas e ácidos e bases.

Bibliografia básica:

- BRADY, J. E.. **Química Geral**. Volumes I e II Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro.2002.
- BROWN, T.L.; LEMAY JR. H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R., **Química A Ciência Central**. Pearson Prentice Hall, 9th Ed. 2005.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, JR. P. M. **Química Geral e Reações Químicas**, 5ed. Vol. 1 e 2. São Paulo: Thomsom, 2005.
- ATKINS, P. e JONES, L., **Princípios de química** – questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman, Porto Alegre, 2001.

Bibliografia complementar:

- MAHAN, B. H.. **Química, um curso universitário**. 2^a ed. Revisada, 1986, Edgard Bücher Ltda, São Paulo.
- QUAGLIANO, V. J.; VALLARINO, L. M. **Química**, 3^a ed., 1979. Guanabara Dois, Rio de Janeiro.
- RUSSEL, J. B.. **Química Geral**. 1982. McGraw-Hill, Inc. São Paulo.
- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6^a Ed. 1990. Guanabara Koogan S.A Rio de Janeiro.

► QUÍMICA GERAL II (60 h)

Reações químicas; Cálculos estequiométricos; Soluções; Cinética; Equilíbrio químico; Gases e Fundamentos da eletroquímica.

Bibliografia básica:

- BRADY, J. E.. **Química Geral**. Volumes I e II Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro.2002.
- BROWN, T. L.; LEMAY JR. H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R., **Química A Ciência Central**. Pearson Prentice Hall, 9th Ed. 2005.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, JR. P. M. **Química Geral e Reações Químicas**, 5ed. Vol. 1 e 2. São Paulo: Thomsom, 2005.

- ATKINS, P. e JONES, L., **Princípios de química** – questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman, Porto Alegre, 2001.

Bibliografia complementar:

- MAHAN, B. H.. **Química, um curso universitário.** 2^a ed. Revisada, 1986, Edgard Bücher Ltda, São Paulo.
- QUAGLIANO, V. J.; VALLARINO, L. M. **Química**, 3^a ed., 1979. Guanabara Dois, Rio de Janeiro.
- RUSSEL, J. B.. **Química Geral.** 1982. McGraw-Hill, Inc. São Paulo.
- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química.** 6^a Ed. 1990. Guanabara Koogan S.A Rio de Janeiro.

► **QUÍMICA EXPERIMENTAL I (10 h)**

Noções de segurança em laboratórios químicos. Práticas de química em laboratório com experimentos de bancada, onde o aluno irá adquirir habilidades nas técnicas básicas e no desenvolvimento de uma metodologia científica. Tópicos de Química Geral aplicados ao ensino de química. Química no cotidiano.

Bibliografia básica:

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química:** Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5^a ed., Porto Alegre, Editora Bookman, 2011.
- BOHR, N. **Sobre a constituição de átomos e moléculas.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.
- BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral** Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.
- BROWN, T. L.; LEMAY, E. H. B.; BRUCE, E. B.; JULIA, R. **Química a ciência central.** 9^a ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral.** Vols. 1 e 2. São Paulo: McGraw Hill, 1992.

Bibliografia complementar:

- BUENO, W. L.; J. F. C.; DEGREVE, L.; LEONE, F. A. **Química Geral**, Ed. Mc Graw-Hill do Brasil Ltda., São Paulo, 1979.
- MAHAN, B. H. **Química**: um curso universitário. 2^a ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 1978.
- QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1985.

► **QUÍMICA ANALÍTICA I (60 h)**

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:

- BACCAN , N.; ALEIXO, L. M.; GODINHO, O. E. S.; STEIN, E. - **Introdução á Semi-micro Análise Qualitativa**, 5^a. Ed. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1995.
- SKOOG, A. D.; WEST, M. D.; HOLLER; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8^a. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar:

- KING, J. E.; **Qualitative Analysis and Electrolytic Solutions** Harcourt Brace & World, Inc. New York, 1959.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN B. E.; **Química: a ciência central**. 9^a Ed. São Paulo: Pearson Education, 2005
- BARD, A. J.; **Equilíbrio Químico**. Ediciones Del Castillo, S. A. Madrid, 1970

► QUÍMICA EXPERIMENTAL II (10 h)

Cinética química. Equilíbrio químico. Termodinâmica (termoquímica). Eletroquímica. Solubilidade.

Bibliografia básica:

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5^a ed., Porto Alegre, Editora Bookman, 2011.
- BOHR, N. **Sobre a constituição de átomos e moléculas**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.
- BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral** Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.
- BROWN, T. L.; LEMAY, E. H. B.; BRUCE, E. B.; JULIA, R. **Química a ciência central**. 9^a ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Vols. 1 e 2. São Paulo: McGraw Hill, 1992.

Bibliografia complementar:

- BUENO, W. L.; J. F. C.; DEGREVE, L.; LEONE, F. A. **Química Geral**, Ed. Mc Graw-Hill do Brasil Ltda., São Paulo, 1979.
- MAHAN, B. H. **Química**: um curso universitário. 2^a ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 1978.
- QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1985.

► QUÍMICA ANALÍTICA II (60 h)

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.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E; BARONE, J. S.; **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3^a Ed. São Paulo: Edgar Blucher Ltda., 2001.
- SKOOG, A. D.; WEST, M. D.; HOLLER; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia complementar:

- OHLWILER, O. A. **Química analítica quantitativa**. Volume 1, 2, 3, 3^a. Ed. Rio de Janeiro: LTC 1981.
- HARRIS, D. C.; **Análise Química Quantitativa**, 6^a Ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2005.
- HAGE, D. S.; CARR, J. D.; **Química Analítica e Análise Quantitativa**, 1^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- CHRISTIAN, G. D., **Analytical Chemistry**, Fifth Edition, New York-EUA: John Wiley & Sons, Inc., 1994.
- MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K.; **VOGEL, Análise Química Quantitativa**, 6^a Ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2002.

►QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I (10h)

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

Bibliografia básica:

- VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa**, 5^a. Ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.
- BACCAN , N. A.; Godinho, L. M.; Stein, E.; **Introdução á Semi-micro Análise Qualitativa**, 5^a. Ed. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1995.

Bibliografia complementar:

- KING, J. E.; **Qualitative Analysis and Electrolytic Solutions**, New York: Harcourt Brace & World Inc., 1959.
- BARD, A. J.; **Equilíbrio Químico**. Madrid: Ediciones Del Castillo, S. A., 1970.
- MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **VOGEL, Análise Química Quantitativa**, 6^a Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

► **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, técnicas de manuseio em laboratório e experimentos envolvendo propriedades físicas, identificação de grupamentos funcionais e métodos de análise.

Bibliografia básica:

- ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; DEJONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; e STEVENS, C. L.. **Química Orgânica**., 2a ed., Editora Guanabara Dois S. A., R. J., 1978.
- BIASOTTO, M.; Eloisa e PRADO, Seabra Affonso do. **Práticas de Química Orgânica**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1987.
- VOGEL, A. I. **Química Orgânica**. (3vols.), 3a ed., Ao Livro Técnico, R.J., 1985.
- BRUICE, P. Y., **Organic Chemistry**, Pearson Education, 5^a edição, 2007.
- COSTA, P.; FERREIRA, V. F.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M. **Ácidos e bases em química orgânica**; 1º edição, Editora Bookman, 2004.
- MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**., 13a ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.
- SOLOMONS, T. W. GRAHAM. **Química Orgânica**., 6a ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A , R. J., 1996.

Bibliografia complementar:

- FIESER, L.; WILLIAMSON, K. L. **Organic Experiments.**, 5a ed., D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.
- COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**, Editora da Unicamp, São Paulo, 1990.
- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic Chemistry**, Oxford – University Press 2001.
- 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 Dois S. A., R. J., 1983.
- SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T. C. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos.**, 3a ed., Editora Guanabara Dois S. A., R. J., 1979.

►QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II (10h)

Tratamento estatístico elementar dos dados analíticos. Balança analítica; seu uso e calibração. Operações de medidas de volume com pipeta, bureta e balão volumétrico. Preparação de soluções, Volumetria de neutralização, padronização de soluções, Volumetria por precipitação, Volumetria por complexação, Volumetria por oxidação-redução, Análise gravimétrica.

Bibliografia básica:

- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E; BARONE, J. S.; **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3^a Ed. São Paulo: Edgar Blucher Ltda., 2001.
- SKOOG, A. D.; WEST, M. D.; HOLLER; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia complementar:

- OHLWILER, O. A. **Química analítica quantitativa**. Volume 2, São Paulo: Editora Mestre Jou, 1996.

- MORITA, T.; ASSUMPÇÃO R. M. V.; **Manual de soluções, reagentes & solventes: padronização, preparação e purificação**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
- MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **VOGEL, Análise Química Quantitativa**, 6^a Edição, LTC – Editora, Rio de Janeiro, 2002.
- HAGE, D. S.; CARR, J. D.; **Química Analítica e Análise Quantitativa**, 1^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

► **BIOQUÍMICA (40 h = 30 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

A química é 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 nucléicos. 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)

Estudo das Relações P, V, T de Substâncias puras e misturas gasosas. Gás Real. Equações de Estado.

Bibliografia básica:

- ATKINS, P. W. **Físico Química**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 1999.
- CASTELLAN, G. W. **Físico Química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1994.
- CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1999.

Bibliografia complementar:

- LEVINE, N. **Physical Chemistry**. Editora Macgraw-Hill, Inc. Caracas.W. H. Freeman and Company.
- MACEDO, H. **Físico Química**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, _____.
- MOORE, J. W.; BLUCHER, E. **Físico Química**. São Paulo, 1976, New York.
- PILLA, L. **Físico Química** Vol. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1986.

► QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I (10 h)

Segurança no laboratório. Equipamentos e vidrarias. Propriedades físicas de compostos orgânicos. Análise elementar. Determinação do ponto de fusão, ebulição e solubilidade. Métodos de purificação e de separação de compostos orgânicos. Destilação simples, fracionada, sob pressão reduzida e por arraste de vapor. Recristalização. Refluxo. Cromatografia em papel, camada delgada, coluna e cromatografia flash. 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:

- VOGEL, A. I. **Química Orgânica**. (3vols.), 3a ed., Ao Livro Técnico, R.J., 1985.
- MANO, E. B.; PRADO, S. A. do. **Práticas de Química Orgânica**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1987.
- ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**, 6^a ed, Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- SHRINER, R. L.; FUSON, R. C.; CURTIN, D.Y.; MORRIL, T. C. **Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos**., 6a ed., Editora Guanabara Dois S. A.,R. J., 1983.
- COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**, Editora da Unicamp, São Paulo, 1990.
- SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T. C. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**., 3a ed., Editora Guanabara Dois S. A.,R. J., 1979.
- COSTA, P.; FERREIRA, V. F.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M., **Ácidos e bases em química orgânica**; 1º edição, Editora Bookman, 2004.

Bibliografia complementar:

- FIESER, L.; WILLIAMSON, K. L. **Organic Experiments**., 5. ed. D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.
- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic Chemistry**, Oxford – University Press 2001.
- MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry**., 2nd ed., McGraw Hill, N.Y., 1984.
- ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; DEJONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.;
- STEVENS, C. L. **Química Orgânica**., 2a ed., Editora Guanabara Dois S. A.,R. J., 1978.
- BRUICE, P. Y. **Organic Chemistry**, Pearson Education, 5^a edição, 2007.
- MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**., 13a ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

- SOLOMONS, T. W.; GRAHAM. **Química Orgânica.**, 6a ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A , R. J., 1996.

► FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I (10 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 compostos orgânicos: aldeídos, cetonas, álcoois. Éteres, fenóis, aminas, ácidos carboxílicos e derivados; mecanismos e estereoquímica. Práticas concomitantes

Bibliografia básica:

- ALLINGER, N. L., CAVA, M. P., DEJONGH, D. C., JOHNSON, C.R., LEBEL, N. A., STEVENS, C. L.. **Química Orgânica.**, 2a ed., Editora Guanabara Dois S. A., R. J., 1978.
- BIASOTTO, Mano, Eloisa e PRADO, Seabra Affonso do. **Práticas de Química Orgânica**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1987.
- VOGEL, A. I. **Química Orgânica**. (3vols.), 3a ed., Ao Livro Técnico, R.J., 1985.

- BRUICE, P.Y., **Organic Chemistry**, Pearson Education, 5^a edição, 2007.
- COSTA, P.; FERREIRA, V.F.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M., **Ácidos e bases em química orgânica**; 1^o edição, Editora Bookman, 2004.
- MORRISON, R. e BOYD, R. **Química Orgânica**., 13a ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.
- SOLOMONS, T. W. GRAHAM. **Química Orgânica**, 6a ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A , R. J., 1996.

Bibliografia complementar:

- FIESER, LOUIS AND WILLIAMSON, KENNETH L. **Organic Experiments**., 5a ed., D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.
- COLLINS, C. H., BRAGA, Gilberto L. e BONATO, P.S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**, Editora da Unicamp, São Paulo, 1990.
- CLAYDEN J, GREEVES N, WARREN S AND WOTHERS P; **Organic Chemistry**, Oxford – University Press 2001.
- MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry**., 2nd ed., McGraw Hill, N.Y., 1984.
- SHRINER, R. L., FUSON, R. C., CURTIN, D.Y. e MORRIL, T. C.. **Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos**., 6a ed., Editora Guanabara Dois S. A.,R. J., 1983.
- SILVERSTEIN, R. M., BASSLER, G. C., e MORRIL, T. C. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**., 3a ed., Editora Guanabara Dois S. A.,R. J., 1979.
- DYER, J. B. **Aplicações da Espectroscopia aos Compostos Orgânicos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1969.
- MANO, E. B.; Seabra, A. P. **Práticas de Química Orgânica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1987.
- MCNAIR, H. M. **Basic Gas Chromatographhy**. 5a ed. California: Varian Instrument Division, 1969.
- RICH, J. **Advanced Organic Chemistry**. 2a ed. Nova York: McGraw Hill, 1984.

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

A matéria e sua constituição - modelos atômicos e propriedades dos átomos – aprofundamento. Propriedades Periódicas; Oxigênio, Hidrogênio; Água; Coloides;

Bibliografia básica:

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química** – questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BAROS, H. L. C. **Química Inorgânica** – uma introdução. Belo Horizonte, 1992.
- COTTON, F. A.; LYNCH, L. D.; Macêdo, H. **Curso de Química**. Forum Editora, 1968.
- LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 4^a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

Bibliografia complementar:

- QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 1979.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill do Brasil, 1981.
- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 3^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- SIENKO, J. M.; PLANE, R. A. **Química**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1981.

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

Os Princípios da Termodinâmica. Espontaneidade e Equilíbrio. Equilíbrio Químico.

Bibliografia básica:

- ATKINS, P. W. **Físico Química** Vol. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1999.
- CASTELLAN, G.W. **Físico Química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1994.
- CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1999.

Bibliografia complementar:

- LEVINE, N. **Physical Chemistry**. Editora MacGraw-Hill, Inc. Caracas.W. H. Freeman and Company.
- MACEDO, H. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1981.
- MOORE, J. W. **Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976, New York.
- PILLA, L. **Físico Química** Vol. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1986.

► QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II (10 h)

Identificação de grupos funcionais. - Reações de identificação de halogenos de alquila, cetonas e fenóis. Diferenciação de halogenos primários, secundários e terciários. Reatividade dos álcoois: preparação do cloreto de terc-butila. Síntese dos compostos orgânicos. Reações de esterificação, oxidação, condensação aldólica, acilação, nitração, hidrólise e halogenação.

Bibliografia básica:

- VOGEL, A. I. **Química Orgânica**. (3vols.), 3a ed., Ao Livro Técnico, R.J., 1985.
- BIASOTTO, Mano, Eloisa e PRADO, Seabra Affonso do. **Práticas de Química Orgânica**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1987.
- ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**, 6^a ed, Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- SHRINER, R. L., FUSON, R. C., CURTIN, D.Y. e MORRIL, T. C. **Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos**., 6a ed., Editora Guanabara Dois S. A.,R. J., 1983.
- COLLINS, C. H., BRAGA, Gilberto L. e BONATO, P.S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**, Editora da Unicamp, São Paulo, 1990.
- SILVERSTEIN, R. M., BASSLER, G. C., e MORRIL, T. C. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**., 3a ed., Editora Guanabara Dois S. A.,R. J., 1979.
- COSTA, P.; FERREIRA, V.F.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M., **Ácidos e bases em química orgânica**; 1º edição, Editora Bookman, 2004.

Bibliografia complementar:

- FIESER, LOUIS AND WILLIAMSON, KENNETH L.. **Organic Experiments.**, 5a ed., D. C. Heath and Company, Lexington, 1983.
- CLAYDEN J, GREEVES N, WARREN S AND WOTHERS P; **Organic Chemistry**, Oxford – University Press 2001.
- MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry.**, 2nd ed., McGraw Hill, N.Y., 1984.
- ALLINGER, N. L., CAVA, M. P., DEJONGH, D. C., JOHNSON, C.R., LEBEL, N. A., e STEVENS, C. L.. **Química Orgânica.**, 2a ed., Editora Guanabara Dois S. A., R. J., 1978.
- BRUICE, P.Y., **Organic Chemistry**, Pearson Education, 5^a edição, 2007.
- MORRISON, R. e BOYD, R. **Química Orgânica.**, 13a ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.
- SOLOMONS, T. W. GRAHAM. **Química Orgânica.**, 6a ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A , R. J., 1996.

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

Metais Alcalinos e Alcalinos Terrosos; Não Metais; Primeira série dos metais de transição, Gases Raros; Teoria moderna da estrutura eletrônica. Análise das funções de ondas; das teorias das ligações químicas covalentes e iônicas; da química dos compostos de coordenação; das noções de simetria molecular; as teorias de ligações covalentes (teoria das ligações de valência teoria do campo cristalino e teoria dos orbitais moleculares) aplicadas a compostos de coordenação.

Bibliografia básica:

- BARROS HLC. Química Inorgânica – Uma Introdução – Belo Horizonte, Editora UFMG, 2001.
- BASOLO F, JOHNSON R. Química de los compuestos de coordinación, Barcelona. Editorial Revértè, 1980.
- COTTON F, WILKINSON G. Química Inorgânica. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1978.

Bibliografia complementar:

- HUHEEY JE. Inorganic Chemistry – Principles of structure and reactivity, London, Harper and Row, 1975.
- LEE JD. Química Inorgânica - um novo texto conciso - São Paulo. Editora Edgar Blücher, 1994.
- JONES CJ. A Química dos Elementos dos Blocos d e f. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- SHRIVER DF, Atkins PW, Langford CH. Inorganic Chemistry –Oxford, Oxford, University Press, 1991.

► QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I (10 h)

Princípios básicos da química de coordenação. Identificação de cátions e ânions. Obtenção e caracterização de H_2O_2 . Determinação da EECC de vários complexos. Síntese de complexos de cobalto. Síntese do clorotris(trifenilfosfina)cobre(I). Síntese e a química de coordenação de complexos macrocíclicos. Obtenção e caracterização do $[Ni(NH_3)_6]Cl_2$. Obtenção e caracterização do $[Ni(en)_3]Cl_2$. Cores: espectroscopia atômica e reações coloridas. : espectroscopia atômica e reações coloridas.

Bibliografia básica:

- BASSETT, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G.H. & MENDHAM, J.; "VOGEL - Análise Inorgânica Quantitativa"; Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro (1981).
- RUSSELL, J.B.; "Química Geral", 2a Edição, Makron Books Editora Ltda., São Paulo (1994).
- TRINDADE, D.F., OLIVEIRA, F.P., BANUTH, G.S. & BISPO,J.G.; "Química Básica Experimental"; Ed. Parma Ltda., São Paulo (1981).

Bibliografia complementar:

- HUHEEY, J. E.; "Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity", 3a. ed. Harper & Row , Nova Iorque , 1983.

► FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II (10 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. Comparaçao 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.

Bibliografia complementar:

- BERRY, R. S., Rice, S. A. e Ross, J., Physical Chemistry. New York: Wiley, 1980.
- MACEDO, H. , FÍSICO QUÍMICA I, GUANABARA DOIS, 1981
- PILLA, L. FÍSICO QUÍMICA, AO LIVRO TÉCNICO, 1979, VOLUME 1

► QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II (10 h)

Metais alcalinos, oxidação e formação de hidróxidos. Metais alcalinos terrosos, formação de óxidos, hidróxido de magnésio e hidróxido de cálcio. Elementos do grupo IIIA. Elementos do grupo IVA. Elementos do grupo VA. Elementos do grupo VIA. Elementos do grupo VIIA. Remoção de metais de transição utilizando-se sólidos adsorventes. Preparação de um polímero inorgânico: silicone.

Bibliografia básica:

- BASSETT, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G.H., MENDHAM, J.; VOGEL - Análise Inorgânica Quantitativa"; Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.
- FARIA, R. F. "Práticas de Química Inorgânica", Ed Átomo, Campinas, 2004.

- RUSSELL, J.B.; "Química Geral", 2a Edição, Makron Books Editora Ltda., São Paulo, 1994.
- TRINDADE, D.F., Oliveira, F.P., Banuth, G.S. & Bispo, J.G.; "Química Básica Experimental"; Ed. Parma Ltda., São Paulo, 1981.

Bibliografia complementar:

- HUHEEY, J. E.; "Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity", 3a. ed. Harper & Row , Nova Iorque, 1983.

► HISTÓRIA DA QUÍMICA (40 h)

Origens na China, Egito e Grécia. Alquimia. Renascimento. Séculos 16 e 17. Século 18 (Illuminismo, Enciclopedismo, Revolução Industrial) Século 19 (consolidação da Ciéncia 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:

- ANDERY MA et al. Para compreender a Ciéncia. EDUC, São Paulo, 1988.
- BENAL JD. História Social de la Ciencia. Alianza Editora, Madrid, 1987, 2 vols.
- CROMBIE AC. História de la Ciencia. Alianza Editora, Madrid, 2 vols, 1987.

Bibliografia complementar:

- STRATHERN P. Sonho de Mendeleiev: A Verdadeira Historia da Quimica, Ed. Zahar 1ª Edição, 2002, p. 268.
- VIDAL B. História da Química. Edições 70, Lisboa, 1986.

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).
- BRUNETON, J. **Pharmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales**. 2^a 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 (50 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, 6^a edição, 1995.

- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. Traduzido por Carlos Alberto da Silva Riehl e Alcides Wagner Serpa Guarino. 5^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. 7^a ed. Orlando: Thomson Learning, 2002.
- 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. 5^a 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. 1969. **Basic gas chromatography**. Berkeley
- MEYER, V.R. **Practical High-Performance Liquid Chromatography**. 2nd. edition, England, John Wiley & Sons, 1994.

► ESTEREOQUÍMICA ORGÂNICA (40 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:

- ELIEL, E. L. AND WILEN, S. H. **Stereochemistry of Organic Compounds**; John Wiley & Sons, Inc.: New York, 1994.
- BUXTON, S. R.; ROBERTS, S. M., **A Guide to Organic Stereochemistry**; Longman, Edinburgh, Inglaterra, 1996.
- ROMERO, J. R. **Fundamentos de Estereoquímica dos Compostos Orgânicos**. Editora Holos, Ribeirão Preto, SP, 1998.

► INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (40 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:

- MANN, P.S. *Introdução à Estatística*. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.
- WITTE, J. S.; WITTE, R.S. *Estatística*. 7. ed. São Paulo: LTC, 2005.
- BUSSAB, W. *Estatística Básica*. 5. ed. São Paulo: Saraiva 2006.
- MOORE, D.S. *A Estatística Básica e sua Prática*. 3. ed. São Paulo: LTC, 2005.
- MILONE, G. *Estatística Geral e Aplicada*. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

► **QUÍMICA ANALÍTICA III (40h)**

Amostragem, Preparação de amostra para análise e métodos espectrométricos.

Bibliografia Básica:

- Krug, F. J. **Métodos de preparo de amostras: fundamentos sobre o preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar** 1^a ed., 2010. São Paulo.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.. **Fundamentos de Química Analítica**. Tradução da 8^a edição norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. Tradução de Carlos Alberto da Silva Riehl e Alcides Wagner Serpa Guarino, 6a. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.

Bibliografia Complementar:

- CHRISTIAN, G. D. **Analytical Chemistry** , 6a. ed.. New York: Wiley, 2003.

- BASSETT, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H. & MENDHAN, J., VOGEL. **Análise inorgânica quantitativa**, 5^a ed., Editora Guanabara S.A., Rio de Janeiro, 1992.
- GARRUSM D, C., **Quantitative chemical analysis**, W. H. Freeman and Company, 4^a ed., 1995.
- VOGEL, A.I, et al., **Química Orgânica**, Ao Livro Técnico S.A., Rio de Janeiro, 1985.
- ATKINS, P.W.; JONES L. L., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**; trad. Ignez Caracelli...et al. 3^aed.,Bookman Companhia Editora, Porto Alegre, 2006.

► QUÍMICA AMBIENTAL (60h)

A Química do meio ambiente: ar, água e solo, abordando conteúdo como, gases, ácidos, bases, soluções, solubilidade, equilíbrio químico e ligações químicas serão abordados de forma contextualizada. Elaboração de experimentos de química relacionados à disciplina e adaptado para serem utilizados em sala de aula (uso de material alternativo).

Bibliografia Básica:

- ROCHA, J.C. Introdução a Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- BAIRD. C. - Química Ambiental. 2^a edição. Tradução: Maria Angeles Lobo Recio. Ed. Bookman. 2002. São Paulo, SP.
- ATKINS, P & JONES, L. – Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1^a edição. Ed Bookman. 2001. Porta Alegre, RS.

Bibliografia Complementar

- MACEDO, J.A.B. - Águas & águas, 2^a edição, CRQ-MG, 2004.
- TRIGUEIRO, A. Meio Ambiente no Século 21. Rio de Janeiro: GMT, 2003.
- PRADO, A. G., Química Verde – Os desafios da Química no Novo Milênio, Química Nova, 2003.
- LORA, Eduardo Silva, Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte, Editora Interciênciac.

- SEWELL, Granville H., Administração e controle da qualidade ambiental, Edusp.

FÍSICA

► FÍSICA GERAL I (50 h = 35 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)

Resolução de problemas utilizando os conceitos básicos da Mecânica. 1- Introdução à Física: notação científica; Sistema Internacional de Unidades; transformação entre unidades. 2- Preparação pedagógica para abordagem do movimento unidimensional no Ensino Médio: propriedades básicas de retas e parábolas e sua abordagem na escola. 3- Movimento Retilíneo: movimento; posição e deslocamento; velocidade; aceleração; movimento uniforme e uniformemente variado; equação de Torricelle; movimento em queda livre. 4- Exemplos de tipos de movimentos comuns do dia a dia que podem ser abordados em sala de aula: carro com velocidade constante, queda livre de objetos, lançamento oblíquo de objetos. 5- Vetores: vetores e escalares; soma geométrica de vetores; decomposição de vetores; vetores unitários; soma de vetores a partir de suas componentes; multiplicação de vetores. 6- Movimento em duas e três dimensões: posição e deslocamento; velocidade; aceleração; movimento de projéteis; movimento circular uniforme; movimento relativo. 7- Força e movimento: força; força resultante; massa; Primeira Lei de Newton; Segunda Lei de Newton; algumas forças especiais; Terceira Lei de Newton; plano inclinado; força de atrito; propriedades do atrito; força de arrasto; força centrípeta. 8- Discussão de situações dinâmicas comuns, que ilustram os princípios da dinâmica: máquinas simples e vantagem mecânica, transformação da energia cinética em outras formas de energia como em ferros de passar, atrito entre superfícies rugosas, partícula lançada para cima, etc. 9- Energia e sua Conservação: trabalho executado por uma força; potência; rendimento; formas de energia, teorema do trabalho e energia cinética; conservação da energia.

Bibliografia básica:

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Mecânica. v. 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Mecânica. v. 1, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

- 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 – Cinemática**. 2. ed. Atual, 1998.
- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Dinâmica**. 2. ed. Atual, 1998.
- 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** - Mecânica. v. 1, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física**. Estudo dos movimentos, leis de Newton e leis de conservação. v. 1, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- XAVIER, C.; BARRETO, B. **Física - Aula por aula** - Mecânica. v. 1. Editora FTD, 2010.
- HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.; RICCI, T. F. **Fundamentos de física conceitual**. Bookman, 2009.

► TÓPICOS DE ASTRONOMIA (40 h = 25 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 atiçar 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:

- RIDPATH, I. **Astronomia**. Guia ilustrado. 2. ed. Zahar, 2008.
- 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.

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 (50 h = 35 h teoria + 15 práticas pedagógicas)**

Resolução de problemas utilizando os conceitos básicos da Mecânica. 1- Centro de massa e momento linear- segunda lei de Newton para um sistema de partículas; momento linear e sua conservação; colisões; impulso; momento linear e energia cinética em colisões. 2- Abordagem pedagógica do movimento rotacional: discussão qualitativa do movimento do pião, da bailarina e do carretel. Ilustrações didáticas desses movimentos em sala e discussão sobre a adequação dessas ilustrações nos casos do ensino de crianças de variadas idades. 3- Rotação: variáveis da rotação;

rotação com aceleração angular constante; relações entre as variáveis angulares lineares; energia cinética de rotação; momento de inércia; torque; segunda lei de Newton para a rotação; trabalho e energia cinética de rotação; 4- Rolamento, Torque e Momento Angular: rolamento; energia cinética de rolamento; as forças do rolamento; torque; momento angular e sua conservação; momento angular de um corpo rígido que gira em torno de um eixo fixo. 5- Discussão introdutória sobre elasticidade e linearidade: através do experimento com a agulha e o balão de festas (onde a agulha introduzida no equador do balão o leva a estourar, mas isso não acontece quando a agulha é introduzida nos polos), ou outro experimento equivalente, deve-se mostrar que o material possui um limite de elasticidade. 6- Equilíbrio e Elasticidade: condições para o equilíbrio; centro de gravidade; elasticidade. 7- Motivação física primitiva para o estudo dos movimentos dos planetas com vistas à abordagem em sala de aula no sentido de atiçar a curiosidade dos alunos. 8- Gravitação: lei da gravitação de Newton; princípio da superposição; energia potencial gravitacional; leis de Kepler. 9- Descrição ilustrativa do experimento de Arquimedes para a determinação do material constituinte de uma coroa supostamente de ouro; uso deste experimento como motivação e preparação pedagógica para o estudo dos fluidos em sala de aula. 10- Fluidos: massa específica; pressão; fluidos em repouso; pressão atmosférica; princípio de Pascal; princípio de Arquimedes; fluidos ideais em movimento; equação da continuidade; equação de Bernoulli.

Bibliografia básica:

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Mecânica. v. 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Gravitação, Ondas e Termodinâmica Mecânica. v. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Mecânica. v. 1, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. v. 2, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

- 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 – Cinemática.** 2. ed. Atual, 1998.
- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Dinâmica.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física.** Estudo dos movimentos, leis de Newton e leis de conservação. v. 1, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.; RICCI, T. F. **Fundamentos de física conceitual.** Bookman, 2009.

► FÍSICA EXPERIMENTAL I (10 h)

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física. **1-** Movimento Retilíneo: movimento; posição e deslocamento; velocidade; aceleração; movimento uniforme e uniformemente variado; equação de Torricelli; movimento em queda livre. **2-** Movimento em duas e três dimensões: posição e deslocamento; velocidade; aceleração; movimento de projéteis; movimento circular uniforme; movimento relativo. **3-** Força e movimento: força; força resultante; massa; Primeira Lei de Newton; Segunda Lei de Newton; Terceira Lei de Newton; plano inclinado; força de atrito; propriedades do atrito; força de arrasto; força centrípeta. **4-** Energia e sua Conservação: trabalho executado por uma força; potência; rendimento; formas de energia, teorema do trabalho e energia cinética; conservação da energia.

Bibliografia básica:

- DIAS, N. L. **Física Experimental - Roteiro de Práticas.** 2012.

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Mecânica. v. 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Mecânica. v. 1, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- 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 – Cinemática**. 2. ed. Atual, 1998.
- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Dinâmica**. 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo**. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- XAVIER, C.; BARRETO, B. **Física - Aula por aula** - Mecânica. v. 1. Editora FTD, 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** - Mecânica. v. 1, 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física**. Estudo dos movimentos, leis de Newton e leis de conservação. v. 1, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

► **FÍSICA GERAL III (50 h = 35 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Resolução de problemas utilizando os conceitos básicos da Mecânica e da Termodinâmica. 1- Discussão qualitativa de exemplos de movimentos periódicos disponíveis na natureza que podem ser usados em sala de aula: movimento da Terra em torno do Sol, balançar de uma rede, ponteiros do relógio, etc. 2- Oscilações: movimento harmônico simples; pêndulos; relação entre o MHS e o MCU; MHS amortecido; oscilações forçadas e ressonância. 3- Ondas num lago, telefone com fio, ondas de rádio, etc. são exemplos que podem ser abordados na discussão

das propriedades das ondas e do ensino dessas propriedades. 3- Movimento Ondulatório: ondas transversais e longitudinais; velocidade de uma onda; energia e potência de uma onda em uma corda; princípio da superposição; interferência; ondas estacionárias; ressonância; ondas sonoras; velocidade do som; intensidade e nível sonoro; batimentos; efeito Doppler. 4- Temperatura e calor: temperatura e escalas termométricas; Lei Zero da Termodinâmica; dilatação e contração térmica; calor; unidades para medir o calor; calor sensível; capacidade térmica; calor específico; equação fundamental da Calorimetria; princípio das trocas de calor; fases da matéria; calor latente; mecanismos de transferência de calor. 5- Primeira Lei da Termodinâmica: trabalho em uma transformação gasosa; energia interna de um gás ideal; Primeira Lei da Termodinâmica; transformações gasosas; 6- Teoria Cinética dos Gases: número de Avogadro; modelo de gás ideal; equação de Clapeyron; equação geral dos gases; velocidade média quadrática; energia cinética de translação; livre caminho médio; distribuição de velocidades; calores específicos molares; expansão adiabática. 7- Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica: máquina térmica; máquinas frigoríficas; ciclo de Carnot; Segunda Lei da Termodinâmica; entropia, variação de entropia. 8- A segunda lei da termodinâmica e a seta do tempo: como abordar os impactos filosóficos das leis físicas em sala de aula.

Bibliografia básica:

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Gravitação, Ondas e Termodinâmica Mecânica. v. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. v. 2, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Mecânica**. McGraw Hill / Artmed, 2012.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor**. McGraw Hill / Artmed, 2012.

Bibliografia complementar:

- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Termologia, Fluidomecânica, Análise Dimensional.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física.** Estudo do calor, óptica geométrica e fenômenos ondulatórios. v. 2, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.; RICCI, T. F. **Fundamentos de física conceitual.** Bookman, 2009.

► FÍSICA EXPERIMENTAL II (10 h)

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física. **1-** Centro de massa e momento linear- segunda lei de Newton para um sistema de partículas; momento linear e sua conservação; colisões; impulso; momento linear e energia cinética em colisões. **2-** Rotação: variáveis da rotação; rotação com aceleração angular constante; relações entre as variáveis angulares lineares; energia cinética de rotação; momento de inércia; torque; segunda lei de Newton para a rotação; trabalho e energia cinética de rotação; **3-** Rolamento, Torque e Momento Angular: rolamento; energia cinética de rolamento; as forças do rolamento; torque; momento angular e sua conservação; momento angular de um corpo rígido que gira em torno de um eixo fixo;. **4-** Equilíbrio e Elasticidade: condições para o equilíbrio; centro de gravidade; elasticidade. **5-** Gravitação: lei da gravitação de Newton; princípio da superposição; energia potencial gravitacional; leis de Kepler. **6-** Fluidos: massa específica; pressão; fluidos em repouso; pressão atmosférica; princípio de Pascal; princípio de Arquimedes; fluidos ideais em movimento; equação da continuidade; equação de Bernoulli.

Bibliografia básica:

- DIAS, N. L. **Física Experimental - Roteiro de Práticas.** 2012.

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Mecânica. v. 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Gravitação, Ondas e Termodinâmica Mecânica. v. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Mecânica. v. 1, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- 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 – Cinemática**. 2. ed. Atual, 1998.
- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Dinâmica**. 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- XAVIER, C.; BARRETO, B. **Física - Aula por aula** - Mecânica. v. 1. Editora FTD, 2010.
- HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.; RICCI, T. F. **Fundamentos de física conceitual**. Bookman, 2009.

► **FÍSICA GERAL IV (50 h = 35 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Resolução de problemas utilizando os conceitos básicos do Eletromagnetismo. 1- Abordagem pedagógica das aplicações práticas da eletricidade no dia-a-dia enquanto elementos motivadores do seu estudo: eletrônica, fenômenos naturais como raios e trovões, eletrochoques, etc. 2- Cargas Elétricas: prefixos SI; princípios da Eletrostática; eletrização de um corpo; condutores e isolantes; carga elementar e; processos de eletrização; lei de Coulomb. 3- Campo elétrico: vetor campo elétrico \vec{E} ; campo elétrico de uma carga pontual; linhas de campo elétrico; campo elétrico de um dipolo elétrico; campo elétrico de uma linha de cargas; campo elétrico de um disco carregado; dipolo em um campo elétrico. 4- Lei de Gauss: fluxo; fluxo de um campo elétrico; lei de Gauss; aplicações da lei de Gauss. 5- Potencial elétrico:

trabalho da força elétrica; potencial elétrico; potencial de uma carga pontual; superfície equipotencial; diferença de potencial entre dois pontos de um campo elétrico uniforme; energia potencial elétrica; elétron-volt; cálculo do potencial a partir do campo; potencial produzido por um dipolo elétrico; cálculo do campo a partir do potencial; potencial elétrico da Terra; relâmpago, raio e trovão. 6- Abordagem pedagógica do abstrato conceito de potencial através da comparação com o mesmo conceito em mecânica, onde ele é mais concreto: o uso pedagógico de analogias na introdução de novos conceitos físicos. 7- Capacitância: cálculo da capacitância; associação de capacitores; energia armazenada em um campo elétrico; capacitor num circuito elétrico. 8- Corrente e Resistência: corrente elétrica; densidade de corrente; tensão elétrica; resistência e resistividade; leis de Ohm; potência elétrica e energia dissipada; trabalho, energia e força eletromotriz; associação de resistores; instrumentos de medidas elétricas; geradores e receptores; circuito RC.

Bibliografia básica:

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARN, W. **Fundamentos de Física. Eletromagnetismo.** v. 3, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica. Eletromagnetismo.** v. 3, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Eletricidade e Magnetismo.** McGraw Hill / Artmed, 2012.

Bibliografia complementar:

- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Eletricidade.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **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.

► **FÍSICA EXPERIMENTAL III (10 h)**

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física. **1-** Oscilações: movimento harmônico simples; pêndulos; relação entre o MHS e o MCU; MHS amortecido; oscilações forçadas e ressonância. **2-** Movimento Ondulatório: ondas transversais e longitudinais; velocidade de uma onda; energia e potência de uma onda em uma corda; princípio da superposição; interferência; ondas estacionárias; ressonância; ondas sonoras; velocidade do som; intensidade e nível sonoro; batimentos; efeito Doppler. **3-** Temperatura e calor: temperatura e escalas termométricas; Lei Zero da Termodinâmica; dilatação e contração térmica; calor; unidades para medir o calor; calor sensível; capacidade térmica; calor específico; equação fundamental da Calorimetria; princípio das trocas de calor; fases da matéria; calor latente; mecanismos de transferência de calor. **4-** Primeira Lei da Termodinâmica: trabalho em uma transformação gasosa; energia interna de um gás ideal; Primeira Lei da Termodinâmica; transformações gasosas; **5-** Teoria Cinética dos Gases: número de Avogrado; modelo de gás ideal; equação de Clapeyron; equação geral dos gases; velocidade média quadrática; energia cinética de translação; livre caminho médio; distribuição de velocidades; calores específicos molares; expansão adiabática.

Bibliografia básica:

- DIAS, N. L. **Física Experimental - Roteiro de Práticas**. 2012.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. v. 2, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor**. McGraw Hill / Artmed, 2012.

Bibliografia complementar:

- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Óptica e Ondas.** 2. ed. Atual, 1998.
- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Termologia, Fluidomecânica, Análise Dimensional.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física.** Estudo do calor, óptica geométrica e fenômenos ondulatórios. v. 2, 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.; RICCI, T. F. **Fundamentos de física conceitual.** Bookman, 2009.

► **FÍSICA GERAL V (ELETRICIDADE E MAGNETISMO II) (50 h = 35 h teoria + 15 h práticas pedagógicas)**

Resolução de problemas utilizando os conceitos básicos do Eletromagnetismo. 1- Abordagem pedagógica das aplicações práticas do magnetismo no dia-a-dia enquanto elementos motivadores do seu estudo: imãs naturais, imãs elétricos, etc. 2- Campos Magnéticos: imãs; pólos de um imã; ação entre pólos; inseparabilidade dos pólos; campo magnético de um imã; vetor indução magnética \vec{B} ; linhas de indução; campo magnético da Terra; fenômenos magnéticos; efeito Hall. 1- Abordagem pedagógica do efeito Hall, considerando o envolvimento de campos elétricos bem como magnéticos. 3- Campos magnéticos produzidos por correntes elétricas: experiência de Oersted; campo magnético criado por corrente em um condutor retilíneo; campo magnético criado por corrente no interior de um solenóide; lei de Biot-Savart; lei de Ampère; o eletroímã. 4- Força magnética: força magnética sobre partículas eletrizadas lançadas num campo magnético uniforme; movimento de uma carga elétrica em campo magnético uniforme; força magnética sobre um condutor retilíneo percorrido por corrente elétrica; força magnética entre condutores paralelos entre si. 5- Indução magnética: fluxo magnético; lei de Lenz; lei de Faraday; indução e transferência de energia; campo elétrico induzido; indutores e

indutância; circuito RL; energia armazenada em um campo magnético; densidade de energia em um campo magnético; indução mútua; alternadores; transformadores; dínamo; motor elétrico. 6- Oscilações eletromagnéticas e Correntes Alternadas: oscilações em um circuito LC; oscilações amortecidas em um circuito RLC; corrente alternada; oscilações forçadas; circuito RLC; potência em circuitos de corrente alternada; 7- Equações de Maxwell: comportamento ondulatório dos campos elétricos e magnéticos; corrente de deslocamento; características das ondas eletromagnéticas; espectro eletromagnético. 8-A luz enquanto onda eletromagnética: integração com os conceitos e propriedades de ondas estudados no curso de Física Geral III.

Bibliografia básica:

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física. Eletromagnetismo.** v. 3, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica. Eletromagnetismo.** v. 3, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Eletricidade e Magnetismo.** McGraw Hill / Artmed, 2012.

Bibliografia complementar:

- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Eletricidade.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- 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.

► FÍSICA EXPERIMENTAL IV (10 h)

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física. **1-** Campo elétrico: vetor campo elétrico \vec{E} ; campo elétrico de uma carga pontual; linhas de campo elétrico; campo elétrico de um dipolo elétrico; campo elétrico de uma linha de cargas; campo elétrico de um disco carregado; dipolo em um campo elétrico. **2-** Potencial elétrico: trabalho da força elétrica; potencial elétrico; potencial de uma carga pontual; superfície equipotencial; diferença de potencial entre dois pontos de um campo elétrico uniforme; energia potencial elétrica; elétron-volt; cálculo do potencial a partir do campo; potencial produzido por um dipolo elétrico; cálculo do campo a partir do potencial; potencial elétrico da Terra; relâmpago, raio e trovão. **3-** Capacitância: cálculo da capacitância; associação de capacitores; energia armazenada em um campo elétrico; capacitor num circuito elétrico. **4-** Corrente e Resistência: corrente elétrica; densidade de corrente; tensão elétrica; resistência e resistividade; leis de Ohm; potência elétrica e energia dissipada; trabalho, energia e força eletromotriz; associação de resistores; instrumentos de medidas elétricas; geradores e receptores; circuito RC.

Bibliografia básica:

- DIAS, N. L. **Física Experimental - Roteiro de Práticas.** 2012.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física. Eletromagnetismo.** v. 3, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica. Eletromagnetismo.** v. 3, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Eletricidade e Magnetismo.** McGraw Hill / Artmed, 2012.

Bibliografia complementar:

- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Eletricidade.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.

- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **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)

Equações paramétricas e coordenadas polares. Sequências infinitas e séries. Vetores e geometria do espaço. Funções vetoriais. Derivadas e integrais de funções vetoriais.

Bibliografia Básica:

- STEWART, James. Cálculo. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013
- LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.
- FLEMMING, D. GONÇALVES, M.B. Cálculo B. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo: Makron Books, 2005.

Bibliografia Complementar:

- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica: Vol 2. 2010.
- BOULOS, Paulo, ABUD, Zara Issa. Cálculo Diferencial e Integral, Vol 2. Edição Revisada e Ampliada. São Paulo: Makron Books, 2006
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise I. 2^a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996
- KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado. 11^a Ed. 2010
- THOMAS, George Brinton, WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R., HASS, Joel. Cálculo – Vol 2. 11^a Ed. 2009

► FÍSICA EXPERIMENTAL V (10 h)

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física. **1-** Campos Magnéticos: ímãs; pólos de um ímã; ação entre pólos; inseparabilidade dos pólos; campo magnético de um ímã; vetor indução magnética \vec{B} ; linhas de indução; campo magnético da Terra; fenômenos magnéticos; efeito Hall. **2-** Força magnética: força magnética sobre partículas eletrizadas lançadas num campo magnético uniforme; movimento de uma carga elétrica em campo magnético uniforme; força magnética sobre um condutor retilíneo percorrido por corrente elétrica; força magnética entre condutores paralelos entre si. **3-** Indução magnética: fluxo magnético; lei de Lenz; lei de Faraday; indução e transferência de energia; campo elétrico induzido; indutores e indutância; circuito RL; energia armazenada em um campo magnético; densidade de energia em um campo magnético; indução mútua; alternadores; transformadores; dinamo; motor elétrico. **4-** Oscilações eletromagnéticas e Correntes Alternadas: oscilações em um circuito LC; oscilações amortecidas em um circuito RLC; corrente alternada; oscilações forçadas; circuito RLC.

Bibliografia básica:

- DIAS, N. L. **Física Experimental - Roteiro de Práticas.** 2012.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física. Eletromagnetismo.** v. 3, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica. Eletromagnetismo.** v. 3, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia complementar:

- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Eletricidade.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **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 IV (40 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:

- STEWART, James. Cálculo. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013
- LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994
- FLEMMING, D. GONÇALVES, M.B. Cálculo B. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas São Paulo: Makron Books, 2005

Bibliografia Complementar:

- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica: Vol 2. 2010.
- BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo. Vol 3, cálculo diferencial: Várias variáveis. São Paulo: Editora Blucher, 1978
- McCALLUM, Willian G, et all. Cálculo de várias variáveis. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997
- MORETTIN, Pedro A. ; BUSSAB, Wilton de Oliveira, ; HAZZAN, Samuel. Cálculo: funções de uma variável /. 3^a Ed. São Paulo: Atual, 263 p. (Métodos quantitativos), 1987
- THOMAS, George Brinton, WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R., HASS, Joel. Cálculo – Vol 2. 11^a Ed, 2009

► ÓPTICA (40 h)

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:

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física.** Ótica e Física Moderna. v. 4, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica.** Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Óptica e Física Moderna.** McGraw Hill / Artmed, 2012.

Bibliografia complementar:

- CALÇADA, C. S.; SAMPAIO, J. L. **Física Clássica – Óptica e Ondas.** 2. ed. Atual, 1998.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **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.

► **FÍSICA MODERNA (60 h)**

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:

- EISBERG, R; RESNICK, R. **Física Quântica**. 9. ed. Campus, 1994.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física**. Ótica e Física Moderna. v. 4, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- DIAS, H.; WESTFALL, G. D.; BAUER, W. **Física Para Universitários – Óptica e Física Moderna**. McGraw Hill / Artmed, 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, Howard, RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 10^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- CALLIOLI. Carlos A. et. al. Álgebra Linear e Aplicações. 6^a Ed. São Paulo; Saraiva. 2005
- LANG. Serge. Álgebra Linear. Traduzido da terceira Edição em Inglês. Rio de Janeiro; Editora Ciência Moderna. 2003

Bibliografia Complementar:

- STEINBRUCH, Alfredo, WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. São Paulo: Person Kakron Books, 2006
- MAIO. Waldemar de. Fundamentos de Matemática. Espaços Vetoriais, Aplicações Lineares e Bilineares. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2007
- LAWSON, Terry. Álgebra Linear. 1997
- BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3^a Ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 411 p, 1986

- KOLMAN, Bernard. Introdução a álgebra linear com aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999

► 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:

- BUTKOV, E. **Física Matemática**. 1. ed. São Paulo: Editora LTC, 1988.
- ARFKEN, G; WEBER, H. **Física Matemática – Métodos Matemáticos para Engenharia e Física**. 1. ed. Editora Campus Elsevier, 2007.
- JEFFREYS, H.; JEFFREYS, B. **Methods of Mathematical Physics**. 1. ed. Cambridge, 2000.

Bibliografia complementar:

- BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**. v. 1, 1. ed. Editora Livraria da Física, 2010.
- BARCELOS NETO, J. **Matemática para Físicos com Aplicações – Tratamentos Clássico e Quântico**. v. 1, 1. ed. Editora LF Editorial, 2010.
- SZEKERES, P. **A Course in Modern Mathematical Physics: Groups, Hilbert Space and Differential Geometry**. 1. ed. Cambridge, 2004.
- ATKIN, R. H. **Mathematical Physics – An In-Depth Study**. 1. ed. Abramis, 2010.
- HASSANI, S. **Mathematical Physics: A Modern Introduction to Its Foundations**. 1. ed. Springer, 1999.

► FÍSICA EXPERIMENTAL VI (10 h)

Realização de atividades práticas de Física com o objetivo de verificar determinado fenômeno ou lei física. **1-** 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. **2-** Interferência: princípio de Huygens; difração; experimento de Young; intensidade das franjas de interferência; interferência em filmes finos; interferômetro de Michelson. **3-** 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:

- DIAS, N. L. **Física Experimental - Roteiro de Práticas.** 2012.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; JEARL, W. **Fundamentos de Física.** Ótica e Física Moderna. v. 4, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica.** Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4, 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia complementar:

- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida** - Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed. Editora UFMG, 2012.
- SANTANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H. C.; SPINELLI, W. **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.

► 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 momenta. **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:

- SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. J. **Mecânica Quântica Moderna**. 2. ed. Editora Bookman, 2012.
- 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.
- WEINBERG, S. **Lectures on Quantum Mechanics**. Cambridge University Press, 2012.
- VALADARES, E. C.; ALVES, E. G.; CHAVES, A. **Aplicações da Física Quântica**: do transistor à nanotecnologia. 2005.

► 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:

- GOLDSTEIN, H.; POOLE Jr.; C. P.; SAFKO, J. L. **Classical Mechanics**. 3. ed. Editora Addison Wesley, 2001.
- DAVIS, A. D. **Classical Mechanics**. Academic Press, 1986.

► ELETROMAGNETISMO I (60 h)

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 (40 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:

- MORAIS, A. M. A. **Gravitação e Cosmologia** - uma introdução. Livraria da Física. 1. ed. 2010.
- 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.

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)

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. Interciêncie, 2006.
- PIRES, A. **Evolução das idéias da Física**. 1. ed. Livraria da Física, 2008.
- BERTRAND, J. **Os fundadores da Astronomia Moderna**: Copérnico/Tycho/Kepler/Galileu/Newton. Contraponto Editora LTDA, 2005.

Bibliografia complementar:

- 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
- HAWKING, S. **Os gênios da Ciência** - Sobre os ombros dos gigantes. 1. ed. Elsevier, 2005.
- CHERMAN, A. **Sobre os ombros de gigantes.** 1. ed. Jorge Zahar, 2004.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

► **MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA A FÍSICA II (50 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:

- BUTKOV, E. **Física Matemática.** 1. ed. São Paulo: Editora LTC, 1988.
- ARFKEN, G; WEBER, H. **Física Matemática** – Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 1. ed. Editora Campus Elsevier, 2007.

Bibliografia complementar:

- BARCELOS NETO, J. **Matemática para Físicos com Aplicações** – Tratamentos Clássico e Quântico. v. 1, 1. ed. Editora LF Editorial, 2010.

► MECÂNICA QUÂNTICA II (50 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:

- SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. J. **Mecânica Quântica Moderna**. 2. ed. Editora Bookman, 2012.
- 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.
- WEINBERG, S. **Lectures on Quantum Mechanics**. Cambridge University Press, 2012.
- VALADARES, E. C.; ALVES, E. G.; CHAVES, A. **Aplicações da Física Quântica: do transistor à nanotecnologia**. 2005.

► HISTÓRIA DA FÍSICA (II) (40 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:

- 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
- HAWKING, S. **Os gênios da Ciência** - Sobre os ombros dos gigantes. 1. ed. Elsevier, 2005.

► BIOFÍSICA (40 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.
- MOURÃO, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Biofísica Essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier / Almed, 1998.

Bibliografia complementar:

- YOSHIMURA, E. M.; OKUNO, E. **Física das Radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
- 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.
- MOURÃO-JÚNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Curso de Biofísica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.

► INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (40 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. São Paulo: Saraiva, 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:

- MANN, P. S. **Introdução à Estatística**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.
- WITTE, J. S.; WITTE, R. S. **Estatística**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2005.
- BUSSAB, W. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MOORE, D. S. **A Estatística Básica e sua Prática**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2005.
- MILONE, G. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

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:

- LIMA, Elon Lages. Curso de Análise, vol. 1; 10^a ed. IMPA: Rio de Janeiro, 2002.
- LIMA, Elon Lages. Temas e Problemas Elementares. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade brasileira de Matemática: Rio de Janeiro, 2005.
- IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. Fundamentos da Matemática Elementar: Conjuntos e Funções. Atual Editora: São Paulo, 2005.

Bibliografia Complementar:

- MORAIS, Ceres marques, et all. Fundamentos de Matemática. Uma proposta de iniciação. Niterói – RJ: UFF, 1997.
- BEZERRA, Manoel Jairo; PUTNOKI, José Carlos. Matemática: 2º grau. São Paulo: Scipione, 1994.
- BOYER, Carl B.. Historia da matemática. 2. ed. 3. reimpr. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Brasília: MEC; SEF; v. 3, 1997
- 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>. Acesso em 23.08.2010.

► **FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA II (60 h = 50 teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Trigonometria no triângulo retângulo e na circunferência, Funções trigonométricas, Números complexos, Polinômios e Equações polinomiais.

Bibliografia Básica:

- CARMO, Manfredo Perdigão, MORGADO, Augusto César; WAGNER, Eduardo. Trigonometria e números complexos. Rio de Janeiro: SBM, 1992.
- DANTE, Luiz Roberto. A matemática: contexto e aplicações. São Paulo: Editora Ática; v.3, 2000.
- IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, 3: trigonometria. 7. ed. São Paulo: Atual, 1998.

Bibliografia Complementar:

- IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar, 6: complexos, polinômios, equações. 6. ed. São Paulo: Atual, 2000.
- RIGHETTO, Armando. Números complexos e funções hiperbólicas. São Paulo: Ivan Rossi, 1977.
- 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>. Acesso em 23.08.2010.
- MIORIM, Maria Ângela. Introdução à história da educação matemática. São Paulo: Atual, 1998.
- MUNHOZ, Aida F. da Silva; IKIEZAKI, Iracema Mori. Elementos de matemática. São Paulo: Saraiva; 3. v, 1995.

► **FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA III (40 h = 30 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)**

Sequências, Progressões Aritmética e Geométrica, Matrizes, Determinantes e Sistemas.

Bibliografia Básica:

- LIMA, Elon Lages. Coordenadas no plano: geometria analítica, vetores e transformações geométricas. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1992
- IEZZI, Gelson; Hazzan, Samuel. Fundamentos de matemática elementar, 4: sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 2. ed. São Paulo: Atual, 1983.

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, v. 2). Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em 23.08.2010.
- GUELLI, Cid; IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo. Álgebra II: análise combinatória, probabilidade, matrizes, determinantes e sistemas lineares. São Paulo: Moderna, [19--]. 303 p. Vol 2.
- DANTE, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de matemática, 1^a a 5^a séries: para estudantes do curso de magistério e professores do 1º grau. 12 ed. São Paulo: Ática, 2000.
- GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. Matemática 2º grau: progressões, análise combinatória, matrizes e geometria. São Paulo: FTD.

► **CÁLCULO I (60 h)**

Sistema de coordenadas e equação da reta, Função real de uma variável real, Limites, Continuidade e Derivada.

Bibliografia Básica:

- STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning; v.1, 2011.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra; v.1, 1994.
- FLEMMING, Diva Marília, GONÇALVES, Mirian Buss. Calculo A: Funções, limite, derivação, integração. 5. ed. Editora Makron Books Ltda.: São Paulo, 1992.

Bibliografia Complementar:

- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica: Vol 1, 2010.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Curso de Cálculo Um. 5^a Ed. 2001
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro. LTC. Vol 1, 1982
- ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Vol 1. São Paulo: Bookmann, 2000
- BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo. Vol. 1, Cálculo Diferencial. São Paulo: Editora Blucher, 1974

► CÁLCULO II (60 h)

Integrais definidas e indefinidas, Teorema Fundamental do Cálculo, Aplicações da integral e Técnicas de integração.

Bibliografia Básica:

- STEWART, James. Cálculo. Vol 1. 6^a Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011
- LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. Vol.1, 3^a Ed. São Paulo : Harbra, 1994.
- FLEMMING, Diva Marília, GONÇALVES, Mirian Buss. Calculo A: Funções, limite, derivação, integração. 5^a Ed. Editora Makron Books Ltda.: São Paulo, 1992.

Bibliografia Complementar:

- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica: Vol 1. 2010.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Curso de Cálculo Um. 5^a Ed. 2001
- BOULOS, Paulo, ZARA, Issa Abud. Cálculo Diferencial e Integral. Vol 1, Makron Books do Brasil Editora Ltda: São Paulo, 2006

- LOPES, Hélio. PESCO. Sinésio. MALTA, Iaci. Cálculo a uma Variável. Derivada e Integral. Vol 2, 3^a Ed. São Paulo: Loyola, 2002
- THOMAS, George Brinton, WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R., HASS, Joel. Cálculo – Vol 1. 11^a Ed, 2009

► INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (40 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:

- MANN, P.S. *Introdução à Estatística*. 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.
- WITTE, J. S.; WITTE, R.S. *Estatística*. 7. ed. São Paulo: LTC, 2005.
- BUSSAB, W. *Estatística Básica*. 5. ed. São Paulo: Saraiva 2006.
- MOORE, D.S. *A Estatística Básica e sua Prática*. 3. ed. São Paulo: LTC, 2005.
- MILONE, G. *Estatística Geral e Aplicada*. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

► CÁLCULO III (60 h)

Equações paramétricas e coordenadas polares. Sequências infinitas e séries. Vetores e geometria do espaço. Funções vetoriais. Derivadas e integrais de funções vetoriais.

Bibliografia Básica:

- STEWART, James. *Cálculo*. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013

- LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.
- FLEMMING, D. GONÇALVES, M.B. Cálculo B. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo: Makron Books, 2005.

Bibliografia Complementar:

- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica: Vol 2. 2010.
- BOULOS, Paulo, ABUD, Zara Issa. Cálculo Diferencial e Integral, Vol 2. Edição Revisada e Ampliada. São Paulo: Makron Books, 2006
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise I. 2^a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996
- KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado. 11^a Ed. 2010
- THOMAS, George Brinton, WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R., HASS, Joel. Cálculo – Vol 2. 11^a Ed. 2009

► **CÁLCULO IV (40 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:

- STEWART, James. Cálculo. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013
- LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994
- FLEMMING, D. GONÇALVES, M.B. Cálculo B. Funções de várias variáveis integrais duplas e triplas São Paulo: Makron Books, 2005

Bibliografia Complementar:

- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica: Vol 2. 2010.
- BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo. Vol 3, cálculo diferencial: Várias variáveis. São Paulo: Editora Blucher, 1978
- McCALLUM, Willian G, et all. Cálculo de várias variáveis. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997

- MORETTIN, Pedro A. ; BUSSAB, Wilton de Oliveira, ; HAZZAN, Samuel. Cálculo: funções de uma variável /. 3^a Ed. São Paulo: Atual, 263 p. (Métodos quantitativos), 1987
- THOMAS, George Brinton, WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R., HASS, Joel. Cálculo – Vol 2. 11^a Ed, 2009

► GEOMETRIA ANALÍTICA PLANAS (60 h = 50 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

O plano cartesiano. Ponto. Reta. Distância entre dois pontos. Ponto médio de um segmento. Condição de alinhamento de três pontos. Formas de equação na reta: geral: reduzida, segmentaria e paramétrica. Distância entre ponto e reta. Ângulo entre retas. Equação da circunferência. Posições relativas entre retas e circunferência. Cônicas: a elipse (definição, equação, posições relativas entre ponto e elipse e entre reta e elipse); a hipérbole (definição, equação, posições relativas entre ponto e hipérbole e entre reta e hipérbole); a parábola (definição, equação, posições relativas entre ponto e parábola e entre reta e parábola). Reconhecimento de curvas pela sua equação. Equação de um lugar geométrico no plano cartesiano.

Bibliografia Básica:

- GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto. GIOVANNI Jr, José Ruy. Matemática fundamental. São Paulo: FTD, 1994.
- LIMA, Elon Lages, PINTO, CARVALHO, Paulo Cesar Pinto, WAGNER, Eduardo, MORGADO, Augusto César. A Matemática do Ensino Médio. Vol 3. Rio de Janeiro: SBM, 2001.
- IEZZI, Gelson, Fundamentos de Matemática Elementar, Geometria analítica. Vol 7. 5^a Ed. São Paulo: Editara Atual, 2005.

Bibliografia Complementar:

- IEZZI, M. A. S. Matemática, temas e metas: geometria analítica e polinômios. São Paulo: Atual, 1986.
- RICHT, Barnet. Geometria. Ed. Bookmam 3^a Ed, coleção schaum.

- JUDICE, Edson Durão. Elementos de geometria analítica. 2ª Ed. Belo Horizonte: Vega, 298 p. Vol 1, 1982
- REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 242 p, 1998
- STEINBRUCH, Alfredo. Geometria analítica. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 292 p., 1987

► GEOMETRIA EUCLIDIANA PLANA (40 h =- 30 h teoria + 10 h práticas pedagógicas)

Segmento de reta, Ângulos, Triângulos, Paralelismo, Perpendicularidade, Quadriláteros notáveis, Pontos notáveis do triângulo, Polígonos, Circunferência e Círculo, Ângulos na circunferência, Teorema de Tales, Semelhança de triângulos e potência de ponto, Triângulos retângulos, Triângulos quaisquer, Polígonos regulares, Comprimento da circunferência, Equivalência plana e Áreas de superfícies planas.

Bibliografia Básica:

- DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar: geometria plana. 7ª Ed. São Paulo: Atual, 1993.
- WAGNER, Eduardo. Construções Geométricas. 4ª Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2001
- RICHT, Barnet. Geometria. Ed. Bookmam 3ª Ed, coleção schaum.

Bibliografia Complementar:

- IEZZI, Gelson, MACHADO, Antonio, DOLCE, Osvaldo. Geometria Plana: Conceitos Básicos. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2011.
- MARCONDES, Sergio Gentil. Matemática. Volume Único ed. ática 2004.
- GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto. GIOVANNI Jr, José Ruy. Matemática fundamental. São Paulo: FTD, 1994.
- LIMA, Elon Lages. A matemática do ensino médio. Vol 1. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade brasileira de Matemática: Rio de Janeiro, 2006.
- SMOLE, Kátia Cristina Stocco, CÂNDIDO, Patrícia, DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira. Figuras e Formas

► **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, Howard, RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 10^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- CALLIOLI, Carlos A. et. al. Álgebra Linear e Aplicações. 6^a Ed. São Paulo; Saraiva. 2005
- LANG, Serge. Álgebra Linear. Traduzido da terceira Edição em Inglês. Rio de Janeiro; Editora Ciência Moderna. 2003

Bibliografia Complementar:

- STEINBRUCH, Alfredo, WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. São Paulo: Person Kakron Books, 2006
- MAIO, Waldemar de. Fundamentos de Matemática. Espaços Vetoriais, Aplicações Lineares e Bilineares. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2007
- LAWSON, Terry. Álgebra Linear. 1997
- BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3^a Ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 411 p, 1986
- KOLMAN, Bernard. Introdução a álgebra linear com aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999

► **GEOMETRIA EUCLIDIANA ESPACIAL (40 h = 30 h teoria + 10 h para práticas pedagógicas)**

Ponto, reta, plano e espaço. Prismas: reta, oblíquo, regular, quadrangular. Áreas e volumes de prismas. Paralelepípedos. Cubos. Pirâmides. Poliedros em geral. Esferas. Áreas e volumes de pirâmides, cilindros, cone, esfera. Relação de Euler.

Bibliografia Básica:

- BEZERRA, M.J. Matemática para o ensino médio. Volume Único. Scipione, 2001
- DANTE, L.R. Matemática contexto e aplicações. Vol 1, 2 e 3. Ática, 2001
- DOLCE, Osvaldo. POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar, Geometria Espacial, posição e métrica. Vol 10, 6ª Ed. São Paulo: Editora Atual, 2005

Bibliografia Complementar:

- IEZZI, Gelson, Fundamentos de Matemática Elementar, Geometria analítica. Vol 7. 5ª Ed. São Paulo: Editara Atual, 2005
- LEITE, Olímpio Rudinim Vissoto. Geometria Analítica Espacial. 7 ed. São Paulo: Editora Loyola, 2000
- FACCHINI, W. Matemática. Volume único. 3ª Ed. Saraiva, 2000
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília: MEC; SEMTEC, 360 p, 1999
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEB, 135 p., 2006 (Orientações curriculares para o ensino médio, v. 2). Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em 23.08.2010.

► GEOMETRIA ANALÍTICA VETORIAL (40 h)

Estudo de ponto e reta. Vetores em R^n . Operações com vetores em R^n . Produtos escalar e vetorial. Projeções ortogonais. Equação de reta e do plano em R^n . Distâncias. Cilindros e superfícies de revolução. Superfícies quadráticas.

Bibliografia Básica:

- BOULOS, Paulo, CAMARGO, Ivan de. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª Ed. McGraw-Hill Ltda: São Paulo, 2006
- IEZZI, Gelson, Fundamentos de Matemática Elementar, Geometria analítica. Vol 7. 5ª Ed. São Paulo: Editara Atual, 2005

Bibliografia Complementar:

- WINTERLE, P. Vetores e Geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2006
- IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Complexos, polinômios, equações. 7ª Ed. São Paulo: Editora Atual, 2005

► CÁLCULO NUMÉRICO (40 h)

Análise de erros em modelos computacionais. Modelos matemáticos envolvendo zero de funções. Interpolação. Ajustes de curvas. Resolução de sistemas lineares. Integração numérica.

Bibliografia Básica:

- RUGGIERO, Márcia A. Gomes. LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 1996
- ARENALES, Selma, DAREZZO, Artur. Cálculo Numérico. Aprendizagem com Apoio de Softwarre. São Paulo; Thomson, 2000
- BARROSO, Leonidas Conceição, et all. Cálculo numérico: com aplicações. 2ª Ed. São Paulo: HARBRA, 1987

Bibliografia Complementar:

- BROOKE, Anthony, KENDRIK, David, MEERAUS, Alexander. GAMS: Sistema Geral de Modelagem Algébrica. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1997
- BIEMBENGUT, Maria Salett. HEIN, Nelson, Modelagem Matemática no Ensino. 4ª Ed. São Paulo. Editora Contexto. 2005

► EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (40 h)

Introdução, método de solução, equações diferenciais lineares. Sistemas de equações diferenciais e teoremas de existência e unicidade.

Bibliografia Básica:

- EDWARDS JR., C. H., PENNEY, D. E. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. 3^a Ed. [S/1]: Editora Printice-Hall do Brasil Ltda, 1995
- ZILL, D.G. Equações Diferenciais. Vol 1 e 2. São Paulo: Makron, 2001
- DOERING, Claus Ivo, LOPES, Artur O. Equações Diferenciais Ordinárias. 5^a Ed. Coleção Matemática Universitária. IMPA, 2012

Bibliografia Complementar:

- KREYSZIG, Erwin. Matemática superior. Rio de Janeiro: LTC., 1981
- MATOS, M. P. Séries e equações diferenciais. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2001
- FERRARA, Nelson, PRADO, Carmen do. Caos: Uma Introdução. Editora Edgard Blücher, 1995

► ANÁLISE NA RETA I (40 h)

Conjuntos e funções. Números reais. Topologia da reta. Sequências e séries. Limites e continuidade.

Bibliografia Básica:

- AZENHA, Acilina; JERONIMO, M. A. Cálculo Diferencial e Integral em R e Rn. São Paulo: McGraw-Hill, 1995
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise I. 2^a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996

Bibliografia Complementar:

- WHITE, A. J. Análise real: uma introdução. São Paulo: E. Blücher, 1993

► ESTRUTURAS ALGÉBRICAS (40 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, Hygino H. LEZZI, Gelson. Álgebra Moderna. 4^a Ed. São Paulo: Editora Atual, 2003
- GARCIA, Arnaldo. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, 2006
- IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. Complexos, polinômios, equações. 7^a Ed. São Paulo: Editora Atual, 2005

Bibliografia Complementar:

- MAIO. Waldemar de. Fundamentos de Matemática. Espaços Vetoriais, Aplicações Lineares e Bilineares. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2007
- ALENCAR FILHO, Edgard de. Elementos de álgebra abstrata . São Paulo: Nobel, 1980.
- AYRES JUNIOR, Frank. Álgebra moderna: resumo da teoria. São Paulo: McGrawHill do Brasil, 362 p. (Coleção Schaum), 1971
- CARVALHO, João Pitombeira de. Álgebra linear: introdução. 2^a.Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- MONTEIRO, L.H. Jacy. Iniciação às estruturas algébricas. São Paulo: GEEM, 1969.

► MATEMÁTICA COMERCIAL E FINANCEIRA (40 h)

Operações sobre mercadorias – Correção monetária – Câmbios - Juros e Desconto (Simples e Compostos) – Capitalização e Amortização compostas – Empréstimos.

Bibliografia Básica:

- CRESPO, Antônio Arnot. Matemática comercial e financeira fácil. 13^a Ed. São Paulo: Saraiva, 237p. ISBN: 9788502020580, 2008
- FARIA, Rogério Gomes de. Matemática comercial e financeira. 5^a.Ed. rev. São Paulo: Makron Books, 219 p., 2000

- HAZZAN, Samuel; POMPEO, José Nicolau. Matemática financeira. São Paulo: Saraiva, 232, 2001

Bibliografia Complementar:

- SILVA, André Luiz Carvalhal da. Matemática Financeira Aplicada. 3^a Ed. 2005
- ASSAF NETO, Alexandre. Matemática Financeira e suas Aplicações. 11^a 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>. Acesso em 23.08.2010.
- CAMPOS FILHO, Ademar. Matemática financeira. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001 180p.
- MARTINS, Eliseu; ASSAF NETO, Alexandre . Administração financeira: as finanças das empresas sob condições inflacionárias. São Paulo: Atlas, 559 p., 1990

► **TEORIA DOS NÚMEROS INTEIROS (40 h)**

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 Möebius.

Bibliografia Básica:

- COUTINHO, S. C., Números Inteiros e Criptografia RSA, Coleção Matemática Aplicada, SBM, Rio de Janeiro, 1997
- LANDAU, Edmund. Teoria Elementar dos Números. [S/1]: Ciência Moderna, 2002
- IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos, funções. 7.ed. São Paulo: Atual, 1996. 380 p.

Bibliografia Complementar:

- NIVEN, Ivan. Números racionais e irracionais. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 215 p. (Coleção Fundamentos da Matemática Elementar), 1984
- ROSA NETO, Ernesto. Didática da matemática. 12^a.Ed. São Paulo: Ática. 200 p. (Série Educação) ISBN: 9788508128112, 2010
- 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>. Acesso em 23.08.2010.
- IMENES, Luiz Márcio Pereira, JAKUBOVIC, José, LELLIS, Marcelo. Frações e números decimais. 16.ed. São Paulo: Atual, 48 p. (Coleção Pra que serve matemática?), 2004

DISCIPLINAS OPTATIVAS

► ANÁLISE NA RETA II (50 h)

Derivadas, Integral de Riemann, Sequências e Series de Funções.

Bibliografia Básica:

- FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise I. 2^a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996
- WHITE, A. J. Análise real: uma introdução. São Paulo: E. Blücher, 1993

► INTRODUÇÃO À TOPOLOGIA (40 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, Hygino H. Espaços Métricos e Introdução à Topologia. São Paulo: Atual Editora e EDUSP, 1982
- LIMA, Elon Lages. Espaços Métricos. Projeto Euclides, 1983

► 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:

- GARCIA, M. S. **Cálculo em uma Variável Complexa**, 3^a Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.
- FERNANDEZ, C. S.; BERNARDES JR, N. C. **Introdução às Funções de uma Variável Complexa**. Rio de Janeiro: SBM, 2004.
- ÁVILA, G. S. **Variáveis Complexas e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

- ALMEIDA, S. C. Variável Complexa em Nível Intermediário. Fortaleza: OCAEN, 2003.
- LINS NETO, Alcides. Funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
- 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, 8^a Edição. São Paulo: Atual, 2013.
- 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:

- LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 1996.
- BUENO, H. P. **Álgebra Linear: Um Segundo Curso**. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**, 3^a Edição. São Paulo: Harbra, 1986.

Bibliografia Complementar:

- 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.
- LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
- AZEVEDO FILHO, M. F. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**, 1^a Edição. Fortaleza: LTC, 2001.
- LANG. S. **Álgebra Linear**. Traduzido da 3^a Edição em Inglês. Rio de Janeiro; Ciência Moderna, 2003.

► GEOMETRIA DIFERENCIAL DE CURVAS (50h)

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:

- TENENBLAT, K. **Introdução à Geometria Diferencial**. Brasília: UNB, 1988.
- VENTURA, P. A. **Geometria Diferencial**. Rio de Janeiro: SBM, 2004.
- ALENCAR, H.; SANTOS, W. **Introdução às Curvas Planas**, 3^a Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

Bibliografia Complementar:

- LIMA, E. L. **Curso de Análise - Volume 2**, 10^a Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
- DO CARMO, M. P. **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
- O'NEIL, B. **Elementary Differential Geometry**. New York: Academic Press, 1966.
- SPIVAK, M. **Comprehensive Introduction to Differential Geometry – Volume 1**. Berkeley: Perish, 1979.
- DO CARMO, M. P. **Geometria Riemanniana**, 3^a Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

► **HISTÓRIA DA MATEMÁTICA (40h)**

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**, 2^a Edição e 3^a Reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- EVES, H. **Introdução à História da Matemática**, 2^a Edição. Campinas: UNICAMP, 1997.
- DAVIS, P. J.; HERSH, R. **A Experiência Matemática**, 3^a Edição. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.

Bibliografia Complementar:

- 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.
- D' AMBRÓSIO, U. **Uma História Concisa da Matemática no Brasil.** Petrópolis RJ: Vozes, 2008.
- STRIK, D. J. **História Concisa das Matemáticas,** 2^a Edição. Lisboa: Gradativa, 1992.

PEDAGÓGICAS / HUMANAS

►INSERÇÃO À VIDA UNIVERSITÁRIA (40 h)

Universidade e sociedade. Universidade, interculturalidade e histórias de vida. Tendências da educação superior: internacionalização e integração multiescalar (local, regional, nacional e internacional). Educação superior e formação multidimensional: princípios formativos. Diretrizes das políticas acadêmicas na UNILAB: ensino, pesquisa e extensão. Universidade e projeto pedagógico do curso. Universidade e projetos de vida.

Bibliografia básica:

- CANDAU,V. M. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 37, jan/abr. 2008.
- CENCI, A. V.; FÁVERO, A. A. Notas sobre o papel da formação humanística na universidade. *Revista Pragmática Filosófica*, ano 3, n. 1, out. 2009.
- RIBEIRO, M. A. O projeto profissional familiar como determinante da evasão universitária– um estudo preliminar. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, v. 6, n. 2, p. 55-70, 2005.
- ROMANI, S. Por que debater sobre interculturalidade é importante para a educação? Disponível em: www.faac.unesp.br/direitos-humanos/encontro/.../PDF/r10.pdf.
- UNILAB. Diretrizes gerais da Universidade. Brasília: MEC, 2010.
- SILVA, F. L. Reflexões sobre o conceito e a função da universidade pública. *Estudos Avançados*, v. 15, n. 42, 2001.

►LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL I (40 h)

Linguagem e língua. Variedade linguística. Preconceito Linguístico. Estratégias de leitura visando à compreensão e análise crítica. Mecanismos de coesão textual. Fatores de coerência textual. Progressão e continuidade textual. Tipologias de textos. As relações entre os textos. Produção textual de diferentes gêneros textuais. Adequação à norma culta.

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.
- MACHADO, A. R. (Org.). Resumo. São Paulo: Parábola, 2004.
- _____. Resenha. São Paulo: Parábola, 2004.
- _____. Trabalhos de pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.

► SOCIEDADE, HISTÓRIA E CULTURA NOS ESPAÇOS LUSÓFONOS (40 h)

O mundo que o europeu encontrou: o ordenamento das sociedades africanas e americanas antes do século XVI. Intercâmbios econômicos e culturais no contexto colonial – o tráfico de escravos. Índios e negros na construção da nação brasileira. Do pan-africanismo às lutas de libertação: a literatura como resistência e afirmação da identidade negra. Pós-independência: conflitos sociais e reordenamento político-cultural.

Bibliografia básica:

- BHABHA, Homi K. O Local da Cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001
- CABRAL, Amílcar. A Arma da Teoria. Unidade e Luta I. Lisboa: Seara Nova, 1978. 2^a ed.
- FANON, Frantz. Os Condenados da Terra. Lisboa: Ulmeiro, s/d.
- HERNANDES, Leila Leite. A África na sala de aula. Visita à História Contemporânea. SP: Selo Negro, 2005.
- HALL, Stuart. Da diáspora: Identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006. 1a reimpressão revista

Bibliografia complementar:

- ANDERSON, Benedict. Nação e Consciência Nacional. São Paulo: Ática, 1999.
 - APPIAH, Kwame Anthony. Na Casa de Meu Pai. A África na filosofia da cultura. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.
 - BRUNSCHINWIG, Henri. A Partilha da África Negra. São Paulo: Perspectiva, 1971.
 - CARRILHO, Maria. Sociologia da Negritude. Lisboa: Edições 70, 1976.
 - FANON, Frantz. ¡Escucha, blanco! Barcelona: Ed. Nova Terra, 2^a ed., 1970. Título original: Peau Noire, Masques Blancs. Paris: Seuil, 1952
 - FRY, Peter (org.) Moçambique. Ensaios. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2001.
 - HALL, Stuart. A Identidade cultural na pós-modernidade. 9ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
 - HOBSBAWM, Eric. Nações e Nacionalismo desde 1780. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1998.
 - MONDLANE, Eduardo. Lutar por Moçambique. Lisboa: Sá da Costa, 1977.
 - MUNANGA, Kabengele. Negritude. Usos e Sentidos. São Paulo: Ática, 1986.
 - SAID, Edward W. Orientalismo. O Oriente como invenção do Ocidente. São Paulo: Cia das Letras, 1990.
- _____ Cultura e Imperialismo. São Paulo: Cia das Letras, 1995. (2^a reimpressão/ 2005)
- SERRA, Carlos (dir.). História de Moçambique. Maputo: Livraria Universitária, 2000. 2 volumes

► INICIAÇÃO AO PENSAMENTO CIENTÍFICO (40 h)

Natureza do conhecimento científico. Diferenciação e aproximações entre o conhecimento científico e os conhecimentos de senso comum, filosófico, artístico, religioso. Caracterização das principais correntes de pensamento que refletem sobre a prática científica.

Bibliografia básica:

- ADORNO, T. W. Sobre a lógica das ciências sociais. In: COHN, G. (Org.). *Sociologia*. São Paulo: Ática, 1986.
- ALVES, R. Filosofia da ciência. São Paulo: Loyola, 2005.
- ARENDT, H. A condição humana. Tradução Roberto Raposo. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.
- CHALMERS, A. A fabricação da ciência. São Paulo: Unesp, 1994.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.
- VAN FRAASSEN, B. C. A imagem científica. São Paulo: Unesp, 2007.
- JAEGER, W. Paideia: a formação do homem grego. Tradução Artur M. Parreira. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- LACEY, H. Valores e atividade científica. São Paulo: Discurso Editorial, 1998.
- MANDEL, E. O capitalismo tardio. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

►LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL II (40 h)

Reflexões sobre as noções de texto e discurso. Produção de sentidos no discurso científico. Processos de textualidade em textos científicos orais e escritos. Compreensão e produção de textos acadêmicos na perspectiva da metodologia científica e da análise de gêneros: resenha, resumo, artigo, monografia, projeto de pesquisa, relatório.

Bibliografia básica

- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. H. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola, 2010.

► TÓPICOS DE INTERCULTURALIDADE NOS ESPAÇOS LUSÓFONOS (40 h)

Exploração das diferentes temporalidades do processo colonial, procurando abranger práticas culturais, trocas e conflitos decorrentes do contato, com ênfase na análise de manifestações concretas surgidas desde o processo de ocupação, passando pelas lutas de resistência até a Independência e tomando como ponto de partida textos de natureza histórico-cultural, em que sejam consideradas mudanças, permanências e intermitências de crenças e valores no interior das diversas sociedades.

Bibliografia básica:

- ANDERSON, Benedict. Nação e Consciência Nacional. São Paulo: Ática, 1999.
- BHABHA, Homi K. O Local da Cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001
- BOSI, Alfredo. Dialética da Colonização. São Paulo: Cia das Letras, 1992.
- CABRAL, Amílcar. A cultura nacional (cap. 8) A Arma da Teoria. Unidade e Luta I. Lisboa: Seara Nova, 1978. 2ª ed.
- HAMILTON, Russel G. Literatura Africana. Literatura Necessária. Vols. I e II. Lisboa: Ed. 70, 1984.
- SANTILLI, Maria Aparecida. Estórias Africanas: história e antologia. São Paulo: Ática, 1985.

Bibliografia complementar:

- APPIAH, Kwame Anthony. Na Casa de Meu Pai. A África na filosofia da cultura. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.
- CRAVEIRINHA, José. Obra Poética. Maputo: Imprensa Universitária, 2002.
- EAGLETON, Terry. A Idéia de Cultura. São Paulo: Editora UNESP, 2005.
- FANNON, Frantz. Os Condenados da Terra. Lisboa: Ulmeiro, s/d.
- FERREIRA, Manuel. Literaturas Africanas de Expressão Portuguesa. São Paulo: Ática, 1987.
- HALL, Stuart. A Identidade cultural na pós-modernidade. 9ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

_____ Da diáspora: Identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006. 1a reimpressão revista.

- LOPES, Armando Jorge et alli. Moçambicanismos. Para Léxico de Usos do Português Moçambicano. Maputo Livraria Universitária UEM, 2002.
- MARGARIDO, Alfredo. Estudos sobre Literaturas das Nações Africanas de Língua Portuguesa. Lisboa: A regra do jogo, 1980.
- MATUSSE, A. Construção da Imagem de Moçambicanidade em José Craveirinha, Mia Couto e Ungulani Ba Ka Khosa. Maputo: Livraria Universitária- UEM, 1998.
- MENDONÇA, Fátima. Literatura Moçambicana. A história e as escritas. Maputo: UEM, 1989.
- MONDLANE, Eduardo. Lutar por Moçambique. Lisboa: Sá da Costa, 1977.
- MUNANGA, Kabengele. Negritude. Usos e Sentidos. São Paulo: Ática, 1986.
- NOA, Francisco. Literatura Moçambicana: Memória e Conflito. Maputo: Livraria Universitária UEM, 1997.
- _____ Império, Mito e Miopia. Moçambique como invenção literária. Lisboa: Ed Caminho, 2002.
- PADILHA, Laura Cavalcanti. Novos pactos, outras ficções: Ensaio sobre literatura afro-luso-brasileiras. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

►PRÁTICAS EDUCATIVAS I (30 h)

Noções conceituais sobre educação e ensino. Educação, cultura e diversidades. Educação Formal, Não formal e Informal. Educação e direitos humanos. Iniciação à docência.

Bibliografia básica:

- SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- PASSOS, Ilma (org et al). A escola mudou. Que mude a formação de professores. Campinas/SP Papirus, 2010.
- LIBANEO, José Carlos. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2006.

Bibliografia complementar:

- APPLE, Michael W. Ideologia e Currículo; Trad. Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler : em três artigos que se completam em três artigos que se completam - 2. ed. / 1982
- GOODSON, Ivor. F. Currículo: teoria e história. Trad. Hamilton Francischetti. Petrópolis: Vozes, 2008.

►PRÁTICAS EDUCATIVAS II (30 h)

Projeto Político Pedagógico. Escola e comunidade. Educação e currículo. Iniciação à docência.

Bibliografia básica:

- PADILHA, Paulo Roberto. Planejamento dialógico como construir o projeto político pedagógico da escola. São Paulo Cortez Instituto Paulo Freire, 2006.
- RIBEIRO, Gabriel Mithá. A pedagogia da Avestruz: testemunho de um professor. Lisboa: Gradiva, 2004.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é método Paulo Freire. São Paulo Brasiliense, 1993.

Bibliografia complementar:

- FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança : um reencontro com a Pedagogia do oprimido / 1992
- FREIRE, Paulo. Por uma pedagogia da pergunta - 5. ed. / 1985.
- FREIRE, Paulo. Educação e mudança / 2011
- LIBÂNEO, José Carlos. Didática / 1994
- POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. Aprendizagem e o ensino de ciências : do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, A - 5. ed. / 2009

►FUNDAMENTOS EM EDUCAÇÃO (40 h)

A escola e a sociedade. Relação entre educação e sociedade; cultura e a formação cultural; a diversidade e a unidade no seio da escola. A atividade simbólica, a educação e os dilemas e perspectivas culturais do mundo contemporâneo. Elementos fundantes da educação e da pedagogia pelo viés histórico.

Bibliografia básica:

- Texto: O mandonismo local, o centralismo e o atraso educacional na vida política e historiografia brasileira como herança colonial. QUERIROZ, Maria Izaura Pereira de. O mandonismo local na vida política brasileira. São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1976.
- 2º Texto: Universidade, colégios e saberes Séculos XII a XVIII. VEIGA, Cynthia Greive. História da educação. São Paulo: Ática, 2007.
- 3º Texto: Circulação de conhecimentos e práticas de educação no Brasil colonial (Séculos XVI a XVIII). VEIGA, Cynthia Greive. História da educação. São Paulo: Ática, 2007.
- 4º Texto: Educação estatal em diferentes países do Ocidente (meados do Século XVIII e Século XIX). VEIGA, Cynthia Greive. História da educação. São Paulo: Ática, 2007.
- 5º Texto: Institucionalização da educação pública no Brasil (meados do Século XVIII e XIX). VEIGA, Cynthia Greive. História da educação. São Paulo: Ática, 2007.
- 6º texto: A sociedade do trabalho e os movimentos por uma nova escola (final do Século XIX e início do XX). VEIGA, Cynthia Greive. História da educação. São Paulo: Ática, 2007.
- A república e educação no Brasil (1889-1971). VEIGA, Cynthia Greive. História da educação. São Paulo: Ática, 2007.
- CA, Lourenço Ocuni. **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.
- FILME: O gotejar da luz.

► PRÁTICAS EDUCATIVAS III (30 h)

Educação e currículo: Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's). Prática docente: concepções, metodologias de ensino, relações no cotidiano escolar. Análise de livros didáticos. Iniciação à docência.

Bibliografia básica:

- VEIGA, Ilma Passos Alencastro & SILVA, Edileuza Fernandes da Silva (orgs). A escola mudou. Que mude a formação de professores. Campinas SP Papirus, 2010.
- FRANZON, Marisa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Reflexão sobre a formação de professores e o ensino de Ciências e Matemática / 2007
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Bibliografia complementar:

- FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança : um reencontro com a Pedagogia do oprimido / 1992.
- LEURQUIN, Eulália Vera Lúcia; BEZERRA, José de Ribamar Mendes; SOARES, Maria Elias. Gênero, ensino e formação de professores / 2011
- LIBÂNEO, José Carlos. Didática / 1994
- NARDI, Roberto. Educação em Ciências da pesquisa à prática docente - 4 ed. / 2010
- POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. Aprendizagem e o ensino de ciências : do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, A - 5. ed. / 2009

► PRÁTICAS EDUCATIVAS IV (30 h)

Educação e interdisciplinaridade. Educação e currículo: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) do Ensino Fundamental e do Ensino Médio no Brasil. Iniciação à docência.

Bibliografia básica:

- MORIN, Edgar. Sete saberes necessários à educação do futuro, Os / 2011

- PADILHA, Paulo Roberto. Planejamento dialógico como construir o projeto político pedagógico da escola. São Paulo Cortez Instituto Paulo Freire, 2006.
- A escola mudou. Que mude a formação de professores. Ilma Passos Alencastro Veiga, Edileuza Fernandes da Silva (orgs). Campinas SP Papirus, 2010.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: *saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Bibliografia complementar:

- FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido / 1992
- FREIRE, Paulo. Por uma pedagogia da pergunta - 5. ed. / 1985.
- LIBÂNEO, José Carlos. Didática / 1994
- POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. Aprendizagem e o ensino de ciências : do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, A - 5. ed. / 2009

► PESQUISA EM EDUCAÇÃO (40 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, Silvio **Pesquisa em Educação**: métodos e epistemologia. Chapecó: Argos, 2007.
- CAMPOS, Luis Fernando de Lara. **Métodos e técnicas de pesquisa em psicologia**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2008.
- DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa Social**: teoria e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

► FUNDAMENTOS PSICOSSOCIAIS DA APRENDIZAGEM (40 h)

Especificidade do ato pedagógico nas dimensões básicas do saber, do fazer e do ser; definição de ensino e aprendizagem; concepções e modelos de ensino/aprendizagem; relação homem e sociedade; fatores psico-sociais que se relacionam com a aprendizagem.

Bibliografia básica:

- BRAGHIROLI, Elaine Maria. et. Alii. Psicologia geral. Vozes, 23^a edição.
- Coll, C.; Mestres, M. M.; Solé, I. Psicologia da Educação, Artmed.
- CÓRIA-SABINI, M. A. Psicologia aplicada à educação, E.P.U.
- DAVIDOFF, Linda. Introdução à psicologia. Makron

► POLÍTICA EDUCACIONAL E GESTÃO (40 h)

Análise dos fundamentos e aplicações da política educacional e gestão educacional de abrangência mundial/nacional referente à educação brasileira, à formação e ao trabalho de professores, tendo como base o estudo de documentos governamentais, literatura especializada e dados da realidade.

Bibliografia básica:

- CÁ, Lourenço Ocuni. Estado: políticas públicas e gestão educacional. Cuiabá: EdUFMT, 2010.
- OLIVEIRA, Dalila Andrade. Política e Gestão da Educação. Belo Horizonte. 2008.
- AGUILAR, Luis Enrique. O estado desertor: Brasil-Argentina nos anos de 1982-1992. Campinas/SP:FE/UNICAMP: R. Vieira, 2000.

► DIDÁTICA: EPISTEMOLOGIA DA INTERVENÇÃO DOCENTE (40 h)

Análise dos fundamentos epistemológico do processo de ensino/aprendizagem. Reflexões teórico-práticas da investigação em didática. As principais concepções da didática e suas repercussões na prática educativa.

Bibliografia básica:

- GONZÁLEZ, José Antonio Torres Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- APPLE, Michel. Ideologia e Currículo. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- Gil, Antonio Carlos. Didática do Ensino Superior. São Paulo: Atlas, 2006.
- Lemov, Doug. Aula Nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência. São Paulo: Da Boa Prosa: Fundação Lemann, 2011.

►ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (60 h)

Capacitação sobre informática aplicada à Educação para o uso de aplicativos da informática em trabalhos tipo controles administrativos ou acadêmicos, como emitir relatórios, escrever textos, confeccionar tabelas, manipular banco de dados, etc. Conhecer a estrutura física e os recursos humanos de uma unidade escolar. Estudo das características gerais de um Plano Político Pedagógico. Observação das atividades dos diversos agentes na escola: Diretor, Professor, Coordenador Pedagógico, corpo administrativo, terceirizados, etc. Familiarização com o ambiente escolar através da imersão nas atividades administrativas, pedagógicas e sociais, tais como reuniões pedagógicas, reuniões do conselho escolar, eventos culturais, feira de ciências, gincanas, etc.

Bibliografia básica:

- BRASIL – CNE **Parâmetros curriculares para o ensino fundamental e médio.**
- ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola. O que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 1998.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento:** Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto PolíticoPedagógico. São Paulo: Libertad, 1999.
- VASCONCELLOS, C. **Construção do Conhecimento em sala de aula.** SP: Libertad, 2002. 141 p.

Bibliografia complementar:

- INHELDER, B. e PIAGET, J. **Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.
- ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. **As Mídias e suas Possibilidades:** desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- GIORDAN, M. **A internet vai à escola:** domínio e apropriação de ferramentas culturais. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

►LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS (40 h)

Cultura e identidades surdas; histórico da educação de surdos no Brasil e no mundo; a oficialização da LIBRAS (Lei Federal nº 10.436/02 e Decreto nº 5.626/05); LIBRAS no contexto da educação inclusiva bilíngue; parâmetros formacionais dos sinais: configuração das mãos, ponto de articulação, movimento, orientação/direcionalidade e expressão facial e/ou corporal; dattilografia; os tipos de verbos na LIBRAS; a negação na LIBRAS; vocabulário da LIBRAS em contextos diversos; classificadores; diálogos em LIBRAS; noções de *signwriting* (escrita de sinais).

Bibliografia básica:

- BRASIL. **Lei nº 10.436 de 24 de Abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.
- BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- FELIPE, T. A. **Libras em Contexto:** Curso Básico: Livro do Estudante. 8^a. ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.
- PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de LIBRAS 1 – Iniciante.** 3 ed. rev. e atualizada. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.

Bibliografia complementar:

- PIMENTA, N. **Curso de Língua de Sinais** Vol. 2. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2007. 1 DVD.
- BRITO, L. F. **Por uma gramática de língua de sinais.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
- BARRETO, M.; BARRETO, R. **Escrita de Sinais sem mistérios** Vol. 1. 1a ed. Belo Horizonte: Ed. do autor, 2012.
- CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira** Vols. 1 e 2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- FELIPE, T. A. **Sistema de flexão verbal na Libras:** os classificadores enquanto marcadores de flexão de gênero. Anais do Congresso Surdez e Pós-modernidade: Novos rumos para a educação brasileira- 1 Congresso Internacional do INES. 7 Seminário Nacional do INES. Rio de Janeiro: INES, Divisão de estudos e pesquisas: 2002: 37-58.

► DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS E DA MATEMÁTICA (40 h)

Abordagens teóricas a respeito da didática das ciências da natureza e da matemática; utilização desses referenciais teóricos como estratégias didático-metodológicas e/ou como instrumentos de análise de problemas e questões específicas do ensino das ciências da natureza e da matemática: obstáculos epistemológicos, conflito cognitivo, relação professor-aluno-material didático, elaboração e problematização dos saberes escolares.

Bibliografia básica:

- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Inez. Coleção Matemática: brincadeiras infantis nas aulas de Matemática. ArtMed, 1^a edição 2000
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Inez. Coleção Matemática: figuras e formas. Artmed, 1^a edição 2003
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Inez. Coleção Matemática: resolução de problemas. EDUECE/IMO, 1^a edição 2000

► PRÁTICAS EDUCATIVAS V (30 h)

A disciplina de práticas educativas V Orienta-se por dois focos: o primeiro foco diz respeito às questões epistemológicas relacionadas à compreensão e/ou às práticas educativas; outro ao lugar da formação docente na conjuntura atual da formação de professores para a Educação Básica Brasileira.

Bibliografia básica:

- LIBÂNEO, Jose Carlos. Educação escolar: política, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2006.
- LIBÂNEO. Jose. Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. Goiânia, 2004.
- MENDONÇA, Erasto Fortes. A regra e o jogo: democracia e patrimonialismo na educação brasileira. Campinas: FE/UNICAMP; R. Vieira, 2000.

► ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (30 h)

Integração com as atividades socioculturais da Unidade Escolar por meio de participação em eventos, feiras de ciências, gincanas, apresentações e etc, de forma a observar, experimentar e avaliar a relação aluno-aluno e professor-aluno. Preparação para os primeiros contatos com a regência por meio de observação condução de aulas do Ensino Fundamental na Unidade Escolar.

Bibliografia básica:

- BRASIL – CNE **Parâmetros curriculares para o ensino fundamental e médio.**
- ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola. O que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 1998.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento:** Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto PolíticoPedagógico. São Paulo: Libertad, 1999.
- VASCONCELLOS, C. **Construção do Conhecimento em sala de aula.** SP: Libertad, 2002. 141 p.

Bibliografia complementar:

- INHELDER, B. e PIAGET, J. **Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.
- ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. **As Mídias e suas Possibilidades:** desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- GIORDAN, M. **A internet vai à escola:** domínio e apropriação de ferramentas culturais. Educação e Pesquisa, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

►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, José Carlos. Organização e Gestão da Escola: teoria e prática. Autores Associados,
- Campos, Casemiro de Medeiros. Gestão Escolar e Docência. São Paulo: Paulinas, 2010.
- Santos, Clovis Roberto. A Gestão Educacional e Escolar para a Modernidade. São Paulo: Cengage, 2008.
- Paro, Vitor Henrique. Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino. São Paulo: Ática, 2007.

►ESTÁGIO SUPERVISIONADO III (40 h)

Conhecer a estrutura física e os recursos humanos de uma unidade escolar. Estudo das características gerais de um Plano Político Pedagógico. Observação das atividades dos diversos agentes na escola: Diretor, Professor, Coordenador Pedagógico, corpo administrativo, terceirizados, etc. Familiarização com o ambiente escolar através da imersão nas atividades administrativas, pedagógicas e sociais, tais como reuniões pedagógicas, reuniões do conselho escolar, eventos culturais, feira de ciências, gincanas, etc.

Bibliografia básica:

- BRASIL – CNE **Parâmetros curriculares para o ensino fundamental e médio.**
- ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola. O que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 1998.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento:** Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto PolíticoPedagógico. São Paulo: Libertad, 1999.
- VASCONCELLOS, C. **Construção do Conhecimento em sala de aula.** SP: Libertad, 2002. 141 p.

Bibliografia complementar:

- INHELDER, B. e PIAGET, J. **Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.
- ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. **As Mídias e suas Possibilidades:** desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- GIORDAN, M. **A internet vai à escola:** domínio e apropriação de ferramentas culturais. Educação e Pesquisa, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

►ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV (60 h)

Familiarização com o ambiente escolar através da imersão nas atividades administrativas, pedagógicas e sociais, tais como reuniões pedagógicas, reuniões do conselho escolar, elaboração de planos anuais para o ensino, eventos culturais, feira de ciências, gincanas, etc. Relação do perfil socioeconômico dos alunos com seu desenvolvimento escolar. Preparação para os primeiros contatos com a regência no Ensino Médio por meio de observação de aulas na Unidade Escolar.

Bibliografia básica:

- BRASIL – CNE **Parâmetros curriculares para o ensino fundamental e médio.**
- ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola. O que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 1998.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento:** Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto PolíticoPedagógico. São Paulo: Libertad, 1999.
- VASCONCELLOS, C. **Construção do Conhecimento em sala de aula.** SP: Libertad, 2002. 141 p.

Bibliografia complementar:

- INHELDER, B. e PIAGET, J. **Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.
- ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. **As Mídias e suas Possibilidades:** desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- GIORDAN, M. **A internet vai à escola:** domínio e apropriação de ferramentas culturais. Educação e Pesquisa, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

►ESTÁGIO SUPERVISIONADO V (90 h)

Capacitação sobre informática Educativa e sua aplicação prática. Familiarização com o ambiente escolar através da imersão nas atividades administrativas, pedagógicas e sociais, tais como reuniões pedagógicas, reuniões do conselho escolar, elaboração de planos anuais para o ensino, eventos culturais, feira de ciências, gincanas, etc. Relação do perfil socioeconômico dos alunos com seu desenvolvimento escolar. Primeiros contatos com a regência por meio de observação e condução de aulas na Unidade Escolar.

Bibliografia básica:

- BRASIL – CNE **Parâmetros curriculares para o ensino fundamental e médio.**
- ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola. O que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 1998.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento:** Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto PolíticoPedagógico. São Paulo: Libertad, 1999.
- VASCONCELLOS, C. **Construção do Conhecimento em sala de aula.** SP: Libertad, 2002. 141 p.

Bibliografia complementar:

- INHELDER, B. e PIAGET, J. **Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.
- ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. **As Mídias e suas Possibilidades:** desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- GIORDAN, M. **A internet vai à escola:** domínio e apropriação de ferramentas culturais. Educação e Pesquisa, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

►ESTÁGIO SUPERVISIONADO VI (120 h)

Familiarização com o ambiente escolar através da imersão nas atividades administrativas, pedagógicas e sociais, tais como reuniões pedagógicas, reuniões do conselho escolar, elaboração de planos anuais para o ensino, eventos culturais, feira de ciências, gincanas, etc. Aprofundamento e aprimoramento da prática de ensino tanto em sala de aula como em laboratório.

Bibliografia básica:

- BRASIL – CNE **Parâmetros curriculares para o ensino fundamental e médio.**
- ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola. O que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 1998.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento:** Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto PolíticoPedagógico. São Paulo: Libertad, 1999.
- VASCONCELLOS, C. **Construção do Conhecimento em sala de aula.** SP: Libertad, 2002. 141 p.

Bibliografia complementar:

- INHELDER, B. e PIAGET, J. **Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente.** São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.
- ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. **As Mídias e suas Possibilidades:** desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- GIORDAN, M. **A internet vai à escola:** domínio e apropriação de ferramentas culturais. Educação e Pesquisa, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

►TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I (TCC I) (60 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 disciplina tem como objetivo oferecer ajuda e estímulo teórico-metodológico complementar à elaboração e execução do projeto de pesquisa. Apresentação dos projetos de TCC e debate sobre a problemática central das propostas. Sugestões para uma melhor operacionalização do estudo.

Bibliografia básica

- MONTEIRO, G. Guia para a elaboração de projetos, trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertações e teses. São Paulo: Edicon, 1998.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez Editora — Autores Associados. 1986.
- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Petrópolis: Vozes. 1983.

Bibliografia complementar

- SANTOS, Antonio Raimundo. Metodologia Científica: a construção do Conhecimento. Rio de Janeiro: DP&A editora. 1999.
- DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez Editora 1992.
- ECO, Umberto. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva. 1983.
- KUHN, Thomas. A estrutura das Revoluções científicas. São Paulo: Ática. 1988.
- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas. 2000.
- LAVILLE, Christian & Dionne Jean. A construção do saber. Revisão e adaptação. Lança Siman. Porto Alegre:Artemed, 1999.

►TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II (TCC II) (60 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 disciplina tem como objetivo oferecer ajuda e estímulo teórico-metodológico complementar à elaboração e execução do projeto de

pesquisa. Apresentação dos projetos de TCC e debate sobre a problemática central das propostas. Sugestões para uma melhor operacionalização do estudo.

Bibliografia básica

- MONTEIRO, G. Guia para a elaboração de projetos, trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertações e teses. São Paulo: Edicon, 1998.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez Editora — Autores Associados. 1986.
- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao Projeto de Pesquisa *Científica*. Petrópolis: Vozes. 1983.

Bibliografia complementar

- SANTOS, Antonio Raimundo. Metodologia Científica: a construção do Conhecimento. Rio de Janeiro: DP&A editora. 1999.
- DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez Editora 1992.
- ECO, Umberto. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva. 1983.
- KUHN, Thomas. A estrutura das Revoluções científicas. São Paulo: Ática. 1988.
- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas. 2000.
- LAVILLE, Christian & Dionne Jean. A construção do saber. Revisão e adaptação. Lança Siman. Porto Alegre:Artemed, 1999.

ANEXO C – Integralização curricular do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática (Tronco Comum e Habilidades Específicas)

Quadro 3 – Componentes curriculares do Tronco Comum e das Habilidades Específicas de acordo com trimestre ofertado

1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	5º Trimestre	6º Trimestre	7º Trimestre	8º Trimestre	9º Trimestre	10º Trimestre	11º Trimestre	12º Trimestre
Inserção à Vida Universitária (40 h)	Leitura e Produção Textual II (40 h)	Diversidade Biológica (40 h)	Origem da Vida e Evolução (50 h)	Ecologia Geral (50 h)	Educação em Saúde (40 h)	Política Educacional e Gestão (40 h)	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) (40 h)	Gestão da Escola: dimensões do Projeto Político-pedagógico (40 h)	Estágio Supervisionado IV (60 h)	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I (60 h)	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II (60 h)
Leitura e Produção Textual I (40 h)	Tópicos de Interculturalidade nos Espaços Lusófonos (40 h)	Tópicos de Astronomia (40 h)	Física Geral III (50 h)	Química Analítica I (50 h)	Física Geral V (50 h)	Didática: Epistemologia da Intervenção Docente (40 h)	Didática das Ciências e da Matemática (40 h)	Estágio Supervisionado III (40 h)	Tópicos de Ensino de Biologia II (20 h)	Estágio Supervisionado V (90 h)	Estágio Supervisionado VI (120 h)
Sociedade, História e Cultura nos Espaços Lusófonos (40 h)	Biologia Celular e Molecular (50 h)	Química Geral I (50 h)	Física Experimental II (10 h)	Química Experimental II (10 h)	Física Experimental I IV (10 h)	Estágio Supervisionado I (60 h)	Práticas Educativas V (30 h)	Fisiologia Humana (60 h)	Biotecnologia (60 h)	Educação Ambiental (40 h)	Interdisciplinaridade da Biologia com as Ciências da Natureza e a Matemática (30 h)
Fundamentos de Matemática I (60 h)	Física Geral I (50 h)	Fundamentos de Matemática III (40 h)	Química Geral II (50 h)	Física Geral IV (50 h)	Fundamentos Psicossociais da Aprendizagem (40 h)	Seres Vivos I (60 h)	Estágio Supervisionado II (30 h)	Seres Vivos III (60 h)	Optativa II (30 h)	Epidemiologia de Doenças Infecciosas e Parasitárias (40 h)	Filosofia e História da Biologia (30 h)
Iniciação ao Pensamento	Introdução à Química	Física Geral II	Química Experiment	Física Experiment	Metodologia do Trabalho	Tópicos de Ensino de	Embriologia e Histologia	Optativa I (30 h)	Química Inorgânica II	Optativa III (40 h)	História da Química (40 h)

o Científico (40 h)	(40 h)	(50 h)	al I (10 h)	al III (10 h)	Científico (20 h)	Biologia I (20 h)	(40 h)		(60 h)		
	Fundamentos de Matemática II (60 h)	Física Experimental I (10 h)	Cálculo I (60 h)	Cálculo II (60 h)	Bioquímica (50 h)	Genética (40 h)	Seres Vivos II (60 h)	Química Inorgânica I (60 h)	Química Inorgânica Experimental I (10 h)	Físico-química Experimental II (10 h)	Optativa IV (40 h)
	Práticas Educativas I (30 h)	Práticas Educativas II (30 h)	Fundamentos em Educação (40 h)	Pesquisa em Educação (40 h)	Química Analítica II (60 h)	Química Orgânica I (60 h)	Biofísica (40 h)	Físico-química II (60 h)	Optativa II (50 h)	Química Inorgânica Experimental II (10 h)	História da Física I (30 h)
			Práticas Educativas III (30 h)	Práticas Educativas IV (30 h)	Química Analítica Experimental I (10 h)	Química Analítica Experimental II (10 h)	Química Orgânica Experimental I (10 h)	Química Orgânica Experimental II (10 h)	Eletromagnetismo I (60 h)	Optativa III (40 h)	Optativa IV (40 h)
					Cálculo III (60 h)	Bioquímica (40 h)	Físico-química Experimental I (10 h)	Optativa I (60 h)	Optativa II (50 h)	Fundamentos de Astronomia e Astrofísica (40 h)	Optativa II (60 h)
					Cálculo III (60 h)	Físico-química I (60 h)	Química Orgânica II (60 h)	Mecânica Quântica I (60 h)	Análise na Reta I (40 h)	Optativa III (50 h)	Optativa III (40 h)
					Introdução à Probabilidade e e Estatística (40 h)	Física Experimental V (10 h)	Álgebra Linear (60 h)	Mecânica Teórica I (60 h)	Estruturas Algébricas (40 h)	Matemática Comercial e Financeira (40 h)	
						Cálculo IV (40 h)	Métodos Matemáticos para a Física I (60 h)	Optativa I (40 h)	Optativa I (50 h)	Teoria dos Números Inteiros (40 h)	
						Óptica (40 h)	Física Experimental VI (10 h)	Cálculo Numérico (40 h)			
						Física Moderna (60 h)	Álgebra Linear (60 h)	Equações Diferenciais Ordinárias (40 h)			

					Cálculo IV (40 h)	Geometria Euclidiana Espacial (40 h)				
					Geometria Analítica Plana (60 h)	Geometria Analítica Vetorial (40 h)				
					Geometria Euclidiana Plana (40 h)					
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (200 h)										
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO = 3.250 h (2.280 h referentes ao <i>Tronco Comum</i> + 770 h referentes à <i>Habilitação escolhida</i> + 200 h de Atividades Complementares)										

	Tronco Comum = 2.280 horas		Habilitação em Física = 770 horas
	Atividades Complementares = 200 horas		Habilitação em Matemática = 770 horas
	Habilitação em Biologia = 770 horas		Habilitação em Química = 770 horas