SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO RIO GRANDE DO NORTE
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

DELIBERAÇÃO Nº. 01/2012-CONSEPEX

Natal, 8 de março de 2012.

O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE *AD REFERENDUM* DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO
o que consta no Processo nº 23135.000466.2012-27, de 10 de janeiro de 2012,

D E L I B E R A:

APROVAR, na forma do anexo, a adequação da matriz curricular do Curso Superior de Licenciatura em Biologia, aprovado pela Resolução nº. 32/2009-CONSUP, de 22 de maio de 2009.

BELCHIOR DE OLIVEIRA ROCHA
Presidente

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura Plena em

Biologia

na modalidade Presencial

REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

www.ifrn.edu.br

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura Plena em

Biologia

na modalidade Presencial

Área: Ciências da Natureza

Projeto aprovado pela Resolução nº 032/2009-CONSUP/IFRN
com adequação aprovada pela Deliberação nº 01/12-CONSEPEX
.

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

Anna Catharina da Costa Dantas
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Francisco das Chagas de Mariz Fernandes
COORDENAÇÃO GERAL

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO:
Adriana Cláudia Câmara da Silva
Gilson Gomes de Medeiros
Josiana Liberato Freire Guimarães
Leão Xavier da Costa Neto
Liznando Fernandes da Costa

Liznando Fernandes da Costa
COORDENAÇÃO

Josiana Liberato Freire Guimarães
REVISÃO PEDAGÓGICA

COLABORAÇÃO:
Dagmar Pereira de Oliveira Medeiros Júnior
Francisco Ângelo Gurgel da Rocha
Gideoni Bandeira do Nascimento Silva
Herta Karla Lawrynhuk
Jozirene Cordeiro de Souza
Kelvin Barbosa de Oliveira
Ricardo André de Medeiros Maciel
Ulisséia Ávila Pereira

Anna Catharina da Costa Dantas
EDIÇÃO

SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS 5

2. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO 7

3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO 7

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO 8

4.1. ESTRUTURA CURRICULAR 8

4.2. PRÁTICA PROFISSIONAL 11

4.2.1. A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: PROJETOS INTEGRADORES E MONOGRAFIA 11
4.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO 15
4.2.3. OUTRAS ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS 15

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 16

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO 19

7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS 20

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS 21

9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO 28

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS 29

REFERÊNCIAS 30

ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO 32

ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO COMPLEMENTAR 71

ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO 88

• JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Vivemos numa época que se caracteriza pelo número e grau de transformações produzidas em todos os níveis e em todos os tipos de atividades. O pensamento científico enfrenta várias revoluções, que não se referem tão somente à vigência das suas propostas e à eficiência dos seus métodos, mas também aos próprios fundamentos do seu fazer.

Da mesma forma, as mudanças se refletem na educação e concretizam-se em muitas instituições, as quais devem enfrentar sistematicamente o aparecimento de novas orientações.

Essas mudanças apresentam desafios de extrema complexidade que devem ser assumidas pelas instituições em toda sua amplitude. Por isso, surge a urgente necessidade de revisar as práticas que caracterizam a formação de professores, levando em consideração as formas de pensar integradas, de maneira que os futuros educadores possam ter uma visão mais ampla de ciência e educação.

Entende-se que a educação, como processo formativo do ser humano, não pode estar dissociada de um objetivo fundamental: priorizar a capacidade de religar e integrar os saberes para a construção de uma educação cidadã.

Nessa perspectiva, a ciência biológica, através de seus conhecimentos, vem assumindo junto à sociedade o compromisso de melhorar a formação do Licenciado em biologia para que, dessa forma, o futuro profissional possa atuar, de forma crítica, reflexiva e ética para as transformações da sociedade.

Depois de ter passado, no século XIX, pela revolução industrial, o mundo vive, no século XX, a revolução da Ciência e da Tecnologia, dentro da qual destacamos a que ocorre no campo das Ciências Biológicas.

Em nível metodológico, a Biologia passa de uma ciência inventariante do patrimônio natural, em um primeiro momento em que é uma Ciência flexível (História Natural), se constituindo atualmente em uma ciência baseada em teorias unificadoras (teoria celular, evolutiva e do código genético). Com essa mudança, muitas áreas das ciências biológicas tomaram novas e promissoras direções. Assim a Genética, a Biologia Molecular, a Fisiologia (Animal e Vegetal), a Ecologia, a Oceanografia e, mais recentemente a Biotecnologia e Neurobiologia deram novos rumos à Biologia.

Ao lado do progresso advindo das pesquisas dessa nova Biologia, ocorrem inúmeros problemas gerados pelo mau uso dos recursos da natureza. Isso se torna particularmente grave em um país como o Brasil, onde coexistem tecnologias sofisticadas, às quais poucos têm acesso e problemas básicos não resolvidos (saneamento, educação e emprego), que atingem grande parte da população. Cabe ao biólogo, nesse contexto, o acompanhamento sistemático dessa situação e a busca de soluções, visando a reconduzir ao equilíbrio o progresso tecnológico e a qualidade de vida.

A Biologia é hoje uma das áreas do conhecimento com maior deficiência de professores graduados e capacitados para o seu ensino. As regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste são as mais afetadas por essa deficiência, apesar de conterem os principais biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Caatinga. Tal deficiência também tem, portanto, conseqüências ambientais incomensuráveis. Face à demanda de recursos humanos nas áreas de biotecnologia e biodiversidade associado à carência de produção de conhecimento contextualizado nas regiões norte e nordeste, particularmente no Estado do Rio Grande do Norte, faz-se necessário o investimento na formação de

biólogos que possam contribuir para responder as questões propostas pela sociedade com relação à melhoria da qualidade de vida, especialmente nos campos de saúde e meio ambiente.

Portanto, somando-se ao esforço das universidades, e de acordo com, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas em vigor, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte/IFRN coloca-se como um centro para ministrar o curso superior de Licenciatura Plena em Biologia, através de uma proposta inovadora de formação de professores na área de Biologia para atuarem na educação básica, possibilitando ao aluno a inserção no mercado de trabalho.

Em sintonia com as novas exigências legais e as necessidades da sociedade, no que concerne à formação de professores, o curso de Licenciatura Plena em Biologia se propõe a formar professores em nível superior, superando a tão difundida dicotomia bacharelado-licenciatura.

O Projeto do Curso de Licenciatura Plena em Biologia, ora proposto, apresenta duas questões fundamentais: a) a necessidade de aperfeiçoar, através do fortalecimento da Licenciatura, a formação do professor de Ciências e de Biologia para atender à uma forte demanda regional; b) a necessidade de ampliar as possibilidades profissionais e acadêmicas do egresso, por meio da solidificação e acréscimo de conhecimentos científicos e tecnológicos em áreas estratégicas da Biologia.

Nessa perspectiva, esse Curso tem por objetivos gerais:

- Formar profissionais capazes de compreender os processos biológicos, bem como atuar no processo de ensino-aprendizagem, no âmbito da educação básica dentro dos propósitos da mudança ora em curso;
- Oferecer orientação filosófica, teórica e metodológica para a análise biológica, possibilitando a reflexão sobre os principais fenômenos que compõem a realidade biológica em suas múltiplas escalas de análise;
- Propiciar o desenvolvimento de projetos pesquisas, assim como a produção de conhecimentos na área da Biologia e da Educação de forma integrada.

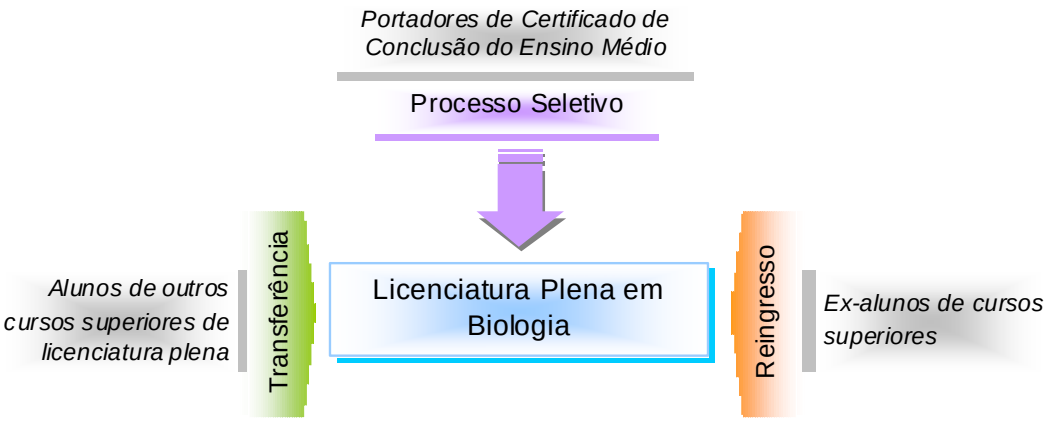
Tem como objetivos específicos:

- Oferecer práticas acadêmicas que permitam desenvolver projetos de pesquisa e produzir conhecimento em Biologia, capazes de auxiliar na compreensão e na espacialização de elementos e processos naturais e humanos;
- Contribuir para o desenvolvimento em termos de conservação ecológica, crescimento econômico e melhoria da qualidade de vida das populações;
- Interagir com as modernas abordagens e princípios do desenvolvimento sustentável relacionando o saber pedagógico com o saber biológico;
- Oferecer condições para que o licenciado possa atuar como um docente que problematize juntamente com seus alunos da educação básica os conhecimentos objeto de estudo no âmbito da biologia e de suas interrelações com as demais ciências;
- Oferecer condições para que o licenciado tenha o domínio e o conhecimento de métodos e técnicas de ensino para exercer o magistério com eficiência no ensino fundamental e médio;
- Proporcionar conhecimentos de técnicas estatísticas e matemáticas que sirvam como instrumento de representação e interpretação de dados biológicos;

- Estimular a atualização permanente e descobrir soluções para os problemas ligados ao relacionamento da sociedade com a natureza, através da pesquisa e extensão.

• REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia deverá ser feito por meio de processo seletivo aberto ao público para ingresso no primeiro período do curso direcionado aos alunos portadores de certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente na forma da lei. A admissão também pode ocorrer por transferência e/ou reingresso, conforme estabelecido no Regulamento dos Cursos Superiores de Licenciatura do IFRN (Figura 1). Com o objetivo de democratizar o acesso ao Curso, 50% (cinqüenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio em escola pública.



- Figura 1 – Requisitos e formas de acesso

• PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

Considerando a necessidade de formar profissionais capazes de atuar na educação básica na perspectiva da melhoria da qualidade dos processos de ensinar e de aprender no âmbito das ciências biológicas e que sejam sintonizados com as necessidades da sociedade e, em particular, da educação, tal profissional deverá ser capaz de:

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

- Ser comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- Ser consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- Ser apto a atuar interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- Ser preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação;
- Dominar técnicas laboratoriais concernentes à produção e aplicação do conhecimento biológico;
- Propor e elaborar projetos de pesquisa na área da Biologia;
- Contemplar no processo de ensino-aprendizagem as experiências vividas pelos sujeitos nele envolvidos;
- Problematizar juntamente com os(as) alunos os fenômenos sociais, relacionados com os processos de construção do conhecimento no âmbito da ciência biológica e de suas interrelações com outras áreas do conhecimento;
- Organizar o conhecimento, adequando-o ao processo de ensino-aprendizagem em Biologia nos diferentes níveis de ensino;
- Dominar os conteúdos básicos que são objetos de aprendizagem nos ensinos Fundamental e Médio;
- Planejar, desenvolver e avaliar os processos de ensino e de aprendizagem em Biologia para os ensinos Fundamental e Médio;
- Tratar e avaliar a informação biológica, utilizando procedimentos gráficos, matemático-estatísticos, de processamento digital e de sistema de informação biológica;
- Dialogar como sujeitos envolvidos no processo educacional, considerando as diversas relações nele presentes, tais como: professor/aluno, aluno/aluno, professor/professor;
- Compreender os elementos e processos concernentes ao meio natural e ao construído, com base nos fundamentos filosóficos, teórico-metodológicos e legais;
- Reconhecer as diferentes escalas de ocorrência e manifestações dos fatos, fenômenos e eventos biológicos; e
- Planejar e realizar atividades de campo referentes às investigações biológicas.

• ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

o ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia na modalidade presencial observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº. 9.394/96), nos Pareceres CNE/CP nº 09/2001, nº 27/2001 e nº 28/2001, nas

Resoluções CNE/CP nº 01/2002 e nº 02/2002, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CES 1.301/2001 e Resolução CNE/CES 7/2002) que norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do Biólogo, quando estabelece competências e habilidades, conteúdos curriculares, estágios e atividades complementares, e no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, distribuídas em três núcleos de organização dos conteúdos (Figura 2): específico, complementar e didático-pedagógico:

- Núcleo Específico: Compreende os conhecimentos da Ciência Biológica, necessários à formação do biólogo-educador.
- Núcleo Complementar: Contempla conteúdos de outras áreas de conhecimentos afins e objetiva ampliar a formação do profissional de Biologia.
- Núcleo Didático-Pedagógico: Integra fundamentos filosóficos, sociopolíticos, econômicos e psicológicos da educação, além da didática necessária à formação do professor de Biologia.

Assim, dentre os princípios e as diretrizes que fundamentam o Curso, destacam-se: estética da sensibilidade; política da igualdade; ética da identidade; inter e transdisciplinaridade; contextualização; flexibilidade e intersubjetividade. Esses são princípios de bases filosóficas e epistemológicas que dão suporte a Estrutura Curricular do curso e, conseqüentemente, fornecem os elementos imprescindíveis à definição do perfil do Licenciado em Biologia.

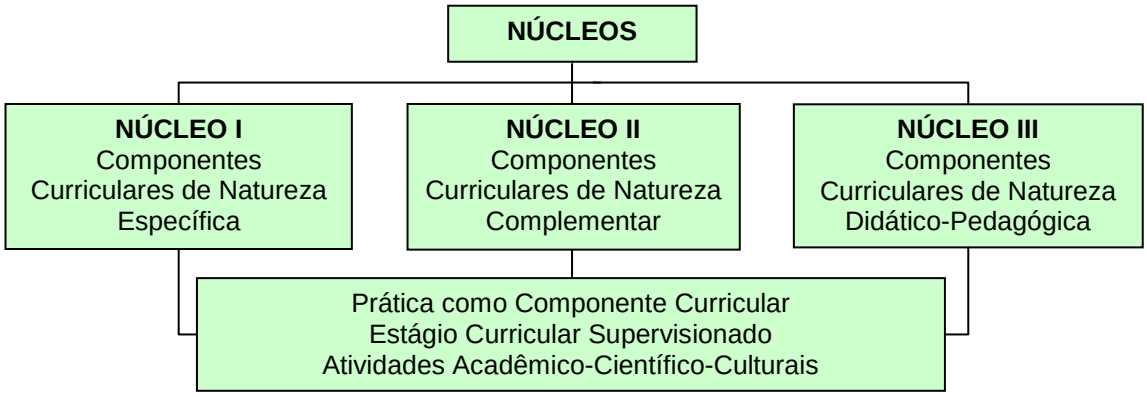


Figura 2 – Diagrama de blocos dos núcleos de organização dos conteúdos.

Além dos núcleos de organização dos conteúdos, compõe a matriz, uma carga horária para a Prática como Componente Curricular, o Estágio Curricular Supervisionado e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, totalizando uma carga horária de **3.400 horas** (Quadro 1), em conformidade com a Resolução CNE/CP n.º 02, de 19 de fevereiro de 2002. Os Anexos I a III apresentam as ementas e programas das disciplinas.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia.

	Disciplinas	Quantidade de Aulas Semanais por Período do Curso								Carga-horária (h/a)	Carga-horária (h)
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º		
Núcleo Específico	Biologia Celular	4								80	60
	Botânica das Criptógamas		3							60	45
	Histologia e Embriologia		4							80	60
	Biofísica			4						80	60
	Botânica das Fanerógamas			3						60	45
	Anatomia Humana e Comparada			6						120	90
	Zoologia dos Invertebrados I				6					120	90
	Fisiologia Vegetal				4					80	60
	Bioquímica					5				100	75
	Zoologia dos Invertebrados II					5				100	75
	Estatística Aplicada à Biologia					3				60	45
	Genética						6			120	90
	Zoologia dos Vertebrados						4			80	60
	Metodologia do Ensino de Ciência e de Biologia						3			60	45
	Parasitologia							4		80	60
	Fisiologia Humana							4		80	60
	Evolução Biológica							3		60	45
	Ecologia							3		60	45
	Microbiologia e Imunologia								3	60	45
	Oceonografia e Limnologia								3	60	45
	Biologia Aquática								3	60	45
	Práticas Laboratoriais e de Campo								4	80	60
	Saúde Pública								2	40	30
	Total de Carga Horária do Núcleo Específico									**1.780**	**1.335**
Núcleo Complementar	Língua Portuguesa	3								60	45
	Informática	3								60	45
	Química Geral e Experimental	3								60	45
	Epistemologia da Ciência	3								60	45
	Física		3							60	45
	Leitura e Produção de Textos		3							60	45
	Metodologia do Trabalho Científico		3							60	45
	Matemática			3						60	45
	Química Orgânica				4					80	60
	Geologia Geral					4				80	60
	Paleontologia						3			60	45
	Educação Ambiental							3		60	45
	Desenvolvimento Sustentável								3	60	45
	Total de Carga Horária do Núcleo Complementar									**820**	**615**
Núcleo Didático-Pedagógico	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação	4								80	60
	Fundamentos Sociopolíticos e Econômicos da Educação		4							80	60
	Psicologia da Educação			4						80	60
	Didática				6					120	90
	Mídias Educacionais					3				60	45
	Organização e Gestão da Educação Brasileira						4			80	60
	Educação Inclusiva							3		60	45
	LIBRAS								2	40	30
	Total de Carga Horária do Núcleo Didático-Pedagógico									**600**	**450**
	Total de Aulas Semanais	20	20	20	20	20	20	20	20		
Prática Profissional	Prática como Componente Curricular										400
	Estágio Curricular Supervisionado										400
	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais										200
	Total de Carga Horária de Prática Profissional										**1.000**
	TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURSO										**3.400**

o PRÁTICA PROFISSIONAL

A Prática Profissional terá carga horária mínima de 1.000 horas, divididas em três partes: a prática como componente curricular, o estágio curricular supervisionado, e outras atividades acadêmico-científico-culturais. O Quadro 2 detalha as atividades de Prática Profissional por período do Curso.

Quadro 2 – Detalhamento das atividades de Prática Profissional por período do Curso.

Descrição	Carga-horária de Prática Profissional por Período do Curso (h)								Carga-horária Total (h)
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	
Prática como Componente Curricular: Projeto Integrador			80	80	80				**240**
Prática como Componente Curricular: Monografia							80	80	**160**
Estágio Curricular Supervisionado					100	100	100	100	**400**
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais							100	100	**200**
Total	**0**	**0**	**80**	**80**	**180**	**100**	**280**	**280**	**1.000**

- **A Prática como Componente Curricular: Projetos Integradores e Monografia**

A prática como componente curricular será vivenciada no decorrer do curso num total de 400 (quatrocentos) horas, permeando todo o processo de formação do biólogo-educador numa perspectiva trans e interdisciplinar, contemplando dimensões teórico-práticas. A prática profissional será desenvolvida por meio de projetos integradores aprovados pelo Colegiado do Curso e de uma monografia de final de curso.

Os projetos integradores serão desenvolvidos do 3º ao 5º períodos. Assim, nesses períodos, o aluno terá momentos em sala de aula, no qual receberá orientações acerca da construção dos projetos e momentos em que desenvolverá tais projetos.

Posteriormente, no 7º e 8º períodos, o aluno elaborará a monografia de final de curso, podendo verticalizar os conhecimentos construídos nos projetos integradores.

Da mesma forma que nos projetos integradores, o aluno terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração da monografia, de forma que totalizará às 400 horas de prática como componente curricular do 3º ao 8º período, conforme previsto no Quadro 2.

Desse modo, visa-se a atender à nova concepção de currículo, que desloca o foco das disciplinas para “todo e qualquer conjunto de atividades acadêmicas que integralizam um curso” (BRASIL, 2001).

Projetos Integradores:

A possibilidade de se trabalhar a partir de um projeto integrador aponta para as necessidades da sociedade atual, na qual o indivíduo deve relacionar ou combinar conceitos e procedimentos na resolução de situações-problema da vida cotidiana.

O projeto integrador é uma concepção de ensino e aprendizagem que pressupõe uma postura metodológica interdisciplinar a ser adotada pela Instituição, envolvendo professores e alunos. Tem como objetivo favorecer o diálogo entre as disciplinas que integram o currículo na perspectiva de contribuir

para uma aprendizagem mais significativa e para a construção da autonomia intelectual dos(as) alunos através da conjugação do ensino com a pesquisa, assim como da unidade teoria e prática.

Dessa forma, a concepção de projeto integrador aqui adotada é a de um espaço de trabalho interdisciplinar, destinado não só à apreensão pelo aluno de conteúdos, conceitos, procedimentos e atitudes, mas de uma postura reflexiva e crítica e de um sistema de valores. Visa desenvolver um conjunto de capacidades que lhes permita estabelecer novas relações e interações com os diversos conteúdos e conhecimentos disciplinares adquiridos que lhes possibilite continuar aprendendo ao longo de sua vida profissional. Além disso, esse projeto permitirá que o aluno transcenda a sala de aula e atinja o conjunto do ambiente escolar e da própria educação escolar, buscando uma inter-relação da teoria com as realidades sociais, cujo conhecimento propiciará uma melhor compreensão do *ethos* dos alunos (BRASIL, 2001).

A pesquisa de campo, o levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa e suas possíveis soluções serão adotados como estratégias para a definição e o desenvolvimento dos projetos integradores.

Assim sendo, a implementação de um projeto integrador e/ou de vários projetos integradores visa, sobretudo, religar os saberes parcelados desenvolvidos pelas disciplinas em cada período letivo, contribuir para a construção da autonomia intelectual dos(as) alunos através da pesquisa, assim como para desenvolver o sentido da responsabilidade social. Os projetos deverão estar vinculados à busca de soluções para as questões locais, regionais, nacionais e mundiais, potencializando as aplicações sociais do conhecimento científico no campo da Biologia e do seu ensino.

A realização do projeto integrador encaminha-se para a construção de uma postura mais condizente com a realidade contemporânea que tende a ver nos conteúdos os instrumentos necessários para responder a questões que forem formuladas pelos alunos e professores, diante de situações problemáticas surgidas no decorrer dos processos de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, os conhecimentos relativos às disciplinas devem gerar os projetos de estudo, os quais darão significado e importância à definição dos conteúdos curriculares.

Com o desenvolvimento do projeto integrador a forma de aprender e de ensinar mostrar-se-á tão importante quanto às disciplinas, porque se aproxima da forma como os alunos e os professores deverão atuar na vida real: agindo positivamente na solução de problemas técnicos, sociais, políticos, econômicos e culturais inerentes a cada uma das respectivas áreas de especialidade, objetivando o desenvolvimento sustentado na perspectiva local, regional, nacional e mundial.

O desenvolvimento de projetos objetiva, também, tornar os processos de ensino e de aprendizagem mais dinâmicos, interessantes, significativos, reais e atrativos aos alunos e professores, englobando conteúdos e conceitos essenciais à compreensão das realidades sócio-espaciais, sem a imposição de conteúdos e conceitos de forma fragmentada e autoritária. Assim, alunos e professores saberão construir juntos os seus próprios conhecimentos, superando os saberes cotidianos em razão de novos conhecimentos científicos, construídos com total autonomia intelectual. O desenvolvimento coletivo de projetos, em cada período do curso superior de Licenciatura Plena em Biologia, possibilitará aos profissionais uma atuação complexa, competente e inovadora, pois os conhecimentos deixarão de serem vistos numa visão disciplinar e passarão a ser norteados por projetos interdisciplinares e

contextualizados. Para a realização de cada projeto integrador[1] são fundamentais algumas fases distintas, as quais, em seguida, serão especificadas.

a) Intenção: Fase em que os professores de cada período se reunem e pensam sobre os objetivos e finalidades das disciplinas, as necessidades de aprendizagem de cada turma e sobre os encaminhamentos do projeto. Com isso, os professores instrumentalizar-se-ão para problematizar o conteúdo e canalizar as curiosidades e os interesses dos alunos na concepção do(s) projeto(s). As atividades de elaboração deverão ser sempre coletivas e socializadas entre alunos e professores. Estes deverão conjuntamente escolher os temas significativos a serem problematizados e questionados.

b) Preparação e planejamento: Fase de estabelecimento das etapas de execução. Alunos e professores devem identificar as estratégias possíveis para atingir os objetivos propostos; coletar materiais bibliográficos necessários ao desenvolvimento da temática escolhida; organizar os grupos e/ou duplas de trabalho por suas indagações afins e suas respectivas competências, podendo ser organizados grupos com tarefas específicas; buscar informações em livros, Internet, etc; programar pesquisas laboratoriais; organizar instrumentos de investigação; programar a coleta de dados; analisar resultados, escrever relatórios; definir duração das pesquisas; buscar outros meios necessários para a solução das questões e/ou hipóteses levantadas na fase anterior; aprofundar e/ou sistematizar os conteúdos necessários ao bom desempenho do projeto. Em conjunto, alunos e professores devem planejar a divulgação do projeto com apresentação pública, exposição de trabalhos, bem como planejar a apresentação dos resultados finais da pesquisa, tanto no âmbito da gerência como em outras dimensões da Instituição.

c) Execução ou desenvolvimento: Fase de realização das atividades, das estratégias programadas, na busca de respostas às questões e/ou hipóteses definidas anteriormente. A turma ou os grupos de pesquisa planejam e executam sua tarefa, trazendo com freqüência à apreciação da turma o que se está fazendo, as dificuldades que encontra e os resultados que são alcançados. Os alunos deverão ter a oportunidade de seguir o trabalho dos diversos grupos e cooperar com eles. É importante que sejam elaborados relatórios parciais orais ou escritos a fim de acompanhar o desenvolvimento do tema (ou dos temas) e implementar a participação dos alunos. Os alunos e os professores devem criar um espaço de confronto científico e de discussão de pontos de vista diferentes, pois são condições fundamentais para a construção do conhecimento. O aluno, com a participação ativa e conjunta de todos os professores da turma, precisa sentir-se desafiado a cada atividade planejada, e o professor também.

d) Resultados finais: Fase posterior à associação entre ensino e pesquisa, em que se contribui para a construção da autonomia intelectual dos futuros graduados, avaliando os conteúdos ou saberes que foram programados e desenvolvidos de maneira integrada por meio de

[1] É importante lembrar que em cada turma, em um determinado período, podem e devem surgir vários projetos integradores, pois a partir de um certo tema derivam tantos projetos quantos forem os grupos que se constituírem em cada turma.

projetos de ensino e aprendizagem, oportunizando ao aluno verbalizar seus sentimentos sobre o projeto: O que foi mais importante? Quais as novidades proporcionadas? O ato de ensinar tornou-se mais dinâmico? Como foi a participação individual e dos grupos nas atividades do(s) projeto(s) integrador(es)? O que se pode melhorar para os próximos projetos? Quais foram as conclusões e recomendações elaboradas e o crescimento evidenciado pelos alunos durante a realização do(s) projeto(s)? Geralmente, nos resultados finais, surgem interesses que podem proporcionar novos temas e, por conseguinte, novos projetos a serem seguidos nos períodos subseqüentes.

A seguir, são explicitadas as diretrizes para a implementação dos projetos integradores:

- os projetos integradores não são disciplinas, mas sim uma metodologia utilizada para potencializar o diálogo entre os conhecimentos.
- elaboração do planejamento conjuntamente com os alunos e professores das disciplinas do período que vão integralizar o projeto, podendo contar também com a participação de outros profissionais inseridos no projeto.
- serão reservadas 3 (três) horas/aula na carga horária semanal do docente no decorrer dos períodos (segundo ao sétimo) do curso para que os orientadores possam desenvolver a coordenação e o planejamento dos projetos e os alunos, o planejamento e a execução dos projetos até a fase final.
- os projetos poderão ser desenvolvidos em grupos de, no máximo, quatro alunos. Caberá a cada um desses grupos o desenvolvimento de uma estratégia de investigação que possibilite o esclarecimento do tema proposto. Cada grupo terá como orientador um dos professores que integram o projeto, o projeto também poderá ser desenvolvido individualmente.
- a cada período, o projeto deverá fazer parte do processo de avaliação através de uma banca examinadora constituída pelo professor orientador e pelos demais professores das disciplinas vinculadas ao projeto e sua nota pode variar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, exigindo-se o mínimo de 60 (sessenta) para aprovação. A nota do Projeto Integrador será computada na Prática Profissional.
- ao final de cada período, os projetos integradores resultado dos trabalhos semestrais deverão ser socializados com toda a turma.
- os temas desenvolvidos a cada período poderão ser aprofundados, dando origem à elaboração do trabalho de conclusão de curso a monografia.

Monografia:

A prática, como componente curricular, permeará todo o processo de ensino-aprendizagem do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia, culminando com o desenvolvimento de uma pesquisa acadêmico-científica materializada por meio de uma Monografia de final de curso, a qual abrangerá os resultados da prática profissional.

A Monografia será apresentada a uma banca composta pelo professor orientador e mais dois componentes, podendo ser convidado, para compor essa banca um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo. O trabalho deverá ser escrito de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos científicos. Após as

correções e proposições da banca examinadora, o trabalho fará parte do acervo bibliográfico da Instituição.

- **Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Supervisionado de Ensino será desenvolvido a partir do início do 5º período do curso, terá duração mínima de 400 (quatrocentos) horas, e constituir-se-á em um processo de articulação teoria-prática. O Estágio Curricular Supervisionado será realizado preferencialmente em escolas da rede pública estadual ou municipal e será regido de conformidade com o respectivo regulamento aprovado pelo Colegiado do Curso.

As atividades programadas para o Estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno no decorrer do curso.

O Estágio é acompanhado por um Professor Coordenador de Estágios e um Professor Orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

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

Após a realização do estágio, o aluno terá um prazo de 90 (noventa) dias para apresentar o relatório final para ser avaliado e, juntamente com a Monografia, servirá como requisito a ser considerado para aprovação final de conclusão do curso superior.

- **Outras Atividades Acadêmico-Científico-Culturais**

Complementando a prática profissional e o estágio supervisionado de ensino, o aluno deverá cumprir, no mínimo, 200 (duzentas) horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais de acordo com a Resolução CNE/CP Nº 02, de 19 de fevereiro de 2002, e reconhecidas pelo Colegiado do Curso. Essas atividades devem envolver ensino, pesquisa e extensão, com respectivas cargas horárias previstas no Quadro 3.

Quadro 3 – Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Atividade	Carga horária máxima semestral por atividade (h)	Carga horária máxima em todo o curso (h)
Conferências ou Palestras isoladas	5	40
Cursos ou minicursos de extensão (presencial ou à distância) na área do Curso ou diretamente afim.	20	40
Encontro Estudantil na área do Curso ou diretamente afim.	5	40
Iniciação Científica na área do Curso ou diretamente afim.	10	40
Monitoria na área do Curso ou diretamente afim	20	40
Estágio Extra-Curricular ou Voluntário na área do Curso ou diretamente afim	25	100

Publicações de trabalhos em Revistas Técnicas/Científicas, Anais e Revistas Eletrônicas especializadas em Educação, Biologia ou em áreas afins.	10 para publicação física e 5 para publicação virtual (por exposição)	40 para publicação física e 20 para publicação virtual
Viagem/Visita Técnica na área do Curso ou diretamente afim	10	40
Atividades de extensão na área do Curso de assistência a comunidade.	10	40
Congressos ou seminários na área do Curso ou diretamente afim.	5	40
Exposição de trabalhos em eventos na área do Curso ou diretamente afim.	5 (por exposição)	40
Núcleos de estudos ou grupos de discussão na área do Curso ou diretamente afim	10 (por participação em cada núcleo/grupo)	40
Membro de diretoria discente ou colegiado acadêmico do curso no IFRN.	10	40
Ouvintes em defesa de trabalhos acadêmicos (tese, dissertação e monografia)	5	40
Organização de eventos científico-tecnológicos na área do curso	5	40

Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o aluno do Curso deverá solicitar, por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez, ainda que possa ser contemplado em mais de um critério.

A cada período letivo, o Coordenador do Curso determinará os períodos de entrega das solicitações das atividades acadêmico-científico-culturais e de divulgação dos resultados.

O Coordenador do Curso encaminhará os processos aos membros do Colegiado de Curso para análise e apresentação de parecer que serão analisados na Plenária do Colegiado. Após a aprovação, a computação dessas horas de atividades acadêmico-científico-culturais pelo Colegiado, o Coordenador do Curso fará o devido registro relativamente a cada aluno no Sistema Acadêmico. O Colegiado do Curso pode exigir documentos que considerar importantes para computação das horas das outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Só poderão ser contabilizadas as atividades que forem realizadas no decorrer do período em que o aluno estiver vinculado ao Curso.

Os casos omissos e as situações não previstas nessas atividades serão analisados pelo Colegiado do Curso.

• CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) alunos e docentes e à relação professor-aluno, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos alunos em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o aluno deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.

Assim, essa avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do aluno ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho, conforme orienta a LDB em vigor.

Nesse sentido, a avaliação na Licenciatura em Biologia será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de hábitos e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos.

Nessa perspectiva, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do aluno nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o aluno no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.

Diante disso, assume-se o pressuposto de que:

> *O processo de ensino completa-se e retorna ao seu ponto inicial com a avaliação da aprendizagem. É através dela que o professor, refletindo em conjunto com o aluno, acompanha e constata os níveis de apropriação e construção do conhecimento, de desenvolvimento de habilidades e de formação de atitudes que se expressam através das competências requeridas nas diversas áreas profissionais. (CEFET-RN, 1999, p.140)*

Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do aluno e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos alunos no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

Nessa perspectiva, propõe-se que além da prova individual com questões dissertativas – que certamente é muito importante no ensino da Biologia –, o professor possa considerar outras formas de avaliação como:

- Auto-avaliação (o aluno observa e descreve seu desenvolvimento e dificuldades);
- Testes e outras provas de diferentes formatos (desafiadores, cumulativos, com avaliação aleatória;
- Mapas conceituais (organização pictórica dos conceitos, exemplos e conexões percebidos pelos(as) alunos sobre um determinado assunto);
- Trabalhos em grupo;
- Atividades de culminância (projetos, monografias, seminários, exposições, feira de ciências, coletâneas de trabalhos).

Nesse sentido a avaliação tem que ser considerada em suas múltiplas dimensões, ou seja:

- Diagnóstica: na medida em que caracteriza o desenvolvimento do aluno no processo de ensino-aprendizagem;
- Processual: quando reconhece que a aprendizagem não acontece pela simples fórmula informar-saber;
- Formativa: na medida em que o aluno tem consciência da atividade que desenvolve, dos objetivos da aprendizagem, podendo participar na regulação da atividade de forma consciente, segundo estratégias metacognitivas. Pode expressar seus erros, limitações, expressar o que não sabe, para poder construir alternativas na busca dos conteúdos; e
- Somativa: expressa o resultado referente ao desempenho do aluno no bimestre/semestre através de menções ou notas.

Finalmente, apresentam-se os artigos do Regulamento dos Cursos de Licenciatura Plena oferecidos pelo IFRN, que tratam dos critérios de aprovação em cada uma das disciplinas do curso:

> ***Art. 18 -*** *A avaliação do processo ensino-aprendizagem deve ter como parâmetro os princípios do projeto político-pedagógico, a função social, os objetivos gerais e específicos do IFRN e o perfil de conclusão de cada curso.*
>
> ***Art. 19 -*** *A avaliação da aprendizagem tem por finalidade promover a melhoria da realidade educacional do aluno, priorizando o processo ensino-aprendizagem, tanto individual quanto coletivamente.*
>
> ***Art. 20 -*** *A avaliação deverá ser contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.*
>
> ***Parágrafo Único -*** *A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da acumulação de conhecimentos (avaliação quantitativa), o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo ensino-aprendizagem, visando ao aprofundamento dos conhecimentos e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos alunos.*
>
> ***Art. 21 -*** *Serão considerados instrumentos de avaliação os trabalhos teórico-práticos construídos individualmente ou em grupo.*
>
> ***§ 1º -*** *Os instrumentos de avaliação utilizados em cada bimestre (no mínimo, dois), assim como os pesos atribuídos a cada um deles deverão ser explicitados no programa de cada disciplina, o qual deverá ser divulgado junto aos alunos no início do respectivo período letivo.*
>
> ***§ 2º -*** *Dar-se-á uma segunda oportunidade ao aluno que, por motivo superior (devidamente comprovado), deixar de comparecer às atividades programadas, desde que seja apresentado requerimento à Unidade Acadêmica (gerência ou denominação equivalente que venha a surgir) no prazo de até dois dias úteis após a realização da referida atividade ou do retorno do aluno às atividades acadêmicas no caso da falta ter ocorrido por motivo de saúde.*
>
> ***Art. 22 –*** *O desempenho acadêmico dos alunos por disciplina e em cada bimestre letivo, obtido a partir processos de avaliação, será expresso por uma nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem).*
>
> ***§ 1º -*** *Com o fim de manter o corpo discente permanentemente informado acerca de seu desempenho acadêmico, os resultados de cada atividade avaliativa deverão ser analisados em sala de aula e, caso sejam detectadas deficiências de aprendizagem individuais, de grupos ou do coletivo, os docentes deverão desenvolver estratégias orientadas a superá-las;*
>
> ***§ 2º*** *- Após o cômputo do desempenho acadêmico dos discentes, em cada bimestre, o docente deverá divulgar, em sala de aula, a média parcial e o total de faltas de cada aluno na respectiva disciplina.*
>
> ***Art. 23 -*** *Será considerado aprovado, no período letivo, o aluno que, ao final do 2º bimestre, obtiver média aritmética ponderada igual ou* ***superior a 60 (sessenta) em todas as disciplinas e freqüência mínima de 75% (setenta e cinco por cento)*** *da carga horária total das disciplinas, de acordo com a seguinte equação:*
>
> $$MD = \frac{2N1 + 3N2}{5}$$

***MD =** média da disciplina; **N_1 =** média do aluno no 1º bimestre; **N_2 =** média do aluno no 2º bimestre*

***Parágrafo Único -** O índice de 75% de freqüência não incidirá na carga horária ministrada através de EaD.*

***Art. 24 -** O aluno que obtiver MD igual ou superior a 20 (vinte) e inferior a 60 (sessenta) em uma ou mais disciplinas e freqüência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total das disciplinas do período, excetuada a carga horária ministrada através de EaD. terá direito a submeter-se a uma avaliação final em cada disciplina em prazo definido no calendário acadêmico.*

***§1º -** Será considerado aprovado, após avaliação final, o aluno que obtiver média final igual ou maior que 60 (sessenta), calculada através de uma das seguintes equações, prevalecendo a que resultar em maior média final da disciplina (MFD):*

$$MFD = \frac{MD + NAF}{2} \quad \textbf{\textit{OU}} \quad MFD = \frac{2NAF + 3N_2}{5} \quad \textbf{\textit{OU}} \quad MFD = \frac{2N1 + 3NAF}{5}$$

***MFD =** Média final da disciplina; **MD=** Média da disciplina; **NAF =** Nota da avaliação final; **N1 =** Nota do Aluno no 1º bimestre; **N2 =** Nota do Aluno no 2º bimestre*

***Art. 25 -** Após a avaliação final, o aluno que não alcançar a média 60 (sessenta) em, no máximo, duas disciplinas, prosseguirá para o período seguinte, cursando, concomitantemente, essa(s) disciplina(s) objeto(s) de reprovação.*

***§1º -** Essas disciplinas serão trabalhadas a partir das dificuldades detectadas após uma avaliação diagnóstica que envolva todo o conteúdo da disciplina, não sendo obrigatoriamente exigido que o aluno utilize todo o período letivo para superar as dificuldades apresentadas.*

***§2º -** Quando o aluno superar as dificuldades de aprendizagem diagnosticadas e registradas, será considerado aprovado e seu desempenho registrado pelo professor em documento próprio.*

***Art. 26 -** Nos casos em que o aluno, após avaliação final, não alcançar a média 60 (sessenta) em mais de duas disciplinas, cursará, no período subseqüente, apenas as disciplinas objeto de reprovação.*

• CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso deverá favorecer ao aperfeiçoamento da qualidade da educação superior e a consolidação de práticas pedagógicas que venham a reafirmar a identidade acadêmica e institucional, particularmente, o aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES - Lei 1086 de 14 de abril de 2004) propõe a integração da Auto-Avaliação Institucional e a Avaliação do Projeto do Curso com vistas à formação de profissionais-cidadãos, responsáveis e com capacidade para atuar em função de transformações sociais.

A Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso é organizada de acordo com os princípios estabelecidos e as categorias indicadas no documento “Instrumento de avaliação de cursos de graduação- 06/07, CONAES/INEP”.

De acordo com esse contexto propõem-se três categorias de análise que subsidiarão a avaliação do projeto do curso:

a) a organização didático-pedagógica proposta e implementada pela Instituição bem como os resultados e efeitos produzidos junto aos alunos;

b) o perfil do corpo docente, corpo discente e corpo técnico, e a gestão acadêmica e administrativa praticada pela Instituição, tendo em vista os princípios definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI);

c) as instalações físicas que comportam as ações pedagógicas previstas nos Projetos de Curso e sua coerência com propostas elencadas no PDI e PPI.

Essa avaliação deverá ser realizada semestralmente como forma de realimentação do currículo com vistas a seu aperfeiçoamento.

• CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

O curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia oportunizará o aproveitamento de estudos e certificará conhecimentos e experiências adquiridas na educação profissional e fora do ambiente escolar mediante avaliação, possibilitando o prosseguimento ou conclusão de estudos, conforme artigo 41 da LDB nº 9394/1996.

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos alunos que submeterem requerimento dirigido à Coordenação do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia, acompanhado dos seguintes documentos: histórico acadêmico e a matriz curricular com os programas de disciplinas cursadas, objeto da solicitação. Conforme legislação vigente, o período em que o aluno adquiriu o conhecimento objeto da solicitação não poderá superar o limite de 5 (cinco) anos.

A análise de equivalência entre matrizes curriculares será realizada pelo docente titular da disciplina objeto do aproveitamento, que emitirá parecer conclusivo sobre o pleito.

A análise do conteúdo será efetuada apenas no caso das disciplinas cuja carga horária apresentada atinja pelo menos 70% (setenta por cento) da carga horária prevista na disciplina do curso pleiteado no IFRN.

A avaliação da correspondência de estudos deverá recair sobre os conteúdos que integram os programas das disciplinas apresentadas e não sobre a denominação das disciplinas cursadas.

Serão aproveitadas as disciplinas cujos conteúdos coincidirem em, no mínimo, 70% (setenta por cento), com os programas das disciplinas do curso de Licenciatura Plena em Biologia oferecido pelo IFRN.

Com vistas ao aproveitamento de estudos, os alunos de nacionalidade estrangeira ou brasileiros com estudos no exterior deverão apresentar documento de equivalência de estudos legalizados por via diplomática.

O aluno poderá solicitar certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrantes da matriz curricular do curso. Poderão ser aproveitados conhecimentos adquiridos:

- em qualificações profissionais ou componentes curriculares de nível técnico concluídos em outros cursos;
- em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (antigos cursos básicos); ou,
- em atividades desenvolvidas no trabalho e/ou alguma modalidade de atividades não-formais.

O pedido só será analisado quando feito antes do início do semestre letivo em que o aluno cursará a disciplina objeto da certificação, conforme previsto no calendário acadêmico.

O processo de certificação de conhecimentos consistirá em uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina, realizada por uma banca examinadora indicada pelo dirigente da respectiva Unidade Acadêmica e constituída por um membro da equipe pedagógica e, no mínimo, dois docentes especialistas da(s) disciplina(s) em que o aluno será avaliado, cabendo a essa comissão emitir parecer conclusivo sobre o pleito.

Será dispensado de uma disciplina o aluno que alcançar aproveitamento igual ou superior a 60 (sessenta) nessa avaliação, sendo registrado, no seu histórico acadêmico, o resultado obtido no processo.

O aluno poderá obter aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos, em conjunto, de, no máximo, 30% da carga horária das disciplinas do Curso.

• INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 4 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Licenciatura Plena em Biologia. Os Quadros 5 a 7 apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os Laboratórios de Biologia.

Quadro 4 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, lousa interativa, televisor 29”, DVD player.
01	Auditório	Com 160 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, equipamentos específicos e acervo bibliográfico e de multimídia. Quanto ao acervo da biblioteca deve ser atualizado com no mínimo cinco referências das bibliografias indicadas nas ementas dos diferentes componentes curriculares do curso.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, software e projetor multimídia.
03	Laboratório de Biologia	Com bancadas, armários, tomadas, cubas e equipamentos para as áreas de: Biologia Celular, Bioquímica, Histologia e Embriologia; Botânica, Zoologia, Ecologia, Parasitologia, Microbiologia; Imunologia, Genética e Evolução Biológica, e Anatomia e Fisiologia Humana.
01	Laboratório de Química	Com bancada em “U”, tomadas, cubas, estufa, destilador e outros equipamentos, para as seguintes áreas: Físico-Química, Química Analítica, Química Orgânica e Análise de Águas.
01	Laboratório de Física	Com bancada móvel de madeira, tomadas, equipamentos.
01	Laboratório de Matemática	Com bancada móvel de madeira, tomadas, equipamentos.

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 14 (catorze) dias para o aluno e 21 (vinte e um) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência

do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Quadro 5 – Equipamentos para Biologia Celular, Bioquímica, Histologia e Embriologia.

Qtde.	Especificações
15	Microscópio biológico binocular para pesquisa
01	Microscópio biológico trinocular para pesquisa
01	Freezer vertical
01	Refrigerador 220 litros
01	Estufa de secagem esterilização
01	Autoclave microprocessado
01	Balança Analítica
01	Capela de fluxo laminar vertical
	LÂMINAS HISTOLÓGICAS
05	Epitélio colunar ciliado pseudo-estratificado, traquéia, seção transversal.
05	Tecido conectivo areolar, unidade integral.
05	Tecido adiposo humano, seção corada p/ mostrar gordura.
05	Tecido fibroso branco, tendão humano, seção longitudinal.
05	Cartilagem hialina humana, seção transversal.
05	Cartilagem fibrosa branca, seção de disco intervertebral humano.
05	Osso compacto humano, seção transversal.
05	Músculo estriado (esquelético) humano, seção longitudinal.
05	Músculo liso (involuntário) humano, seções longitudinal e transversal.
05	Músculo cardíaco humano, seções longitudinal e transversal.
05	Pele de ponta do dedo humano, seção longitudinal vertical.
05	Artéria e veia humanas de tamanho menor, seção transversal com coloração de rotina.
05	Esfregaço de sangue humano, coloração pelo método de Giemsa.
05	Região nasal de pequeno mamífero (camundongo ou rato), seção transversal mostrando o epitélio respirstorio e olfativo, osso etc.
05	Medula óssea vermelha humana, esfregaço com coloração Giemsa
05	Ilhotas de Langerhans no pâncreas humano, seção.
05	Glândula parótida humana, seção transversa
05	Ovário humano com corpo lúteo, seção transversal.
05	Ovário de gata, seção transversal p/ o estudo geral mostrando folículo ovariano primário, secundário e folículo de Graaf.
05	Oviduto (trompa de Falópio), seção transversal na região da ampola.
05	Embrião de camundongo, seção transversal da região torácica.
05	Glândula mamaria humana ativa, seção transversal
05	Testículo de rato, s. trans, corada p/ mostrar todos os estágios da espermatogênese
05	Esfregaço de esperma humano
05	Córtex cerebral humano, seção transversal, coloração de rotina
05	Cordão espinhal humani, seção transversal cervical, Kluver-Barrera
05	Gânglio simpático humano, seção transversal, coloração de rotina
05	Olho de gato, parte posterior com retina, seção longitudinal sagital
05	Olho de gato, parte anterior com íris, corpo ciliar, córnea, s.I. sagital
05	Retina de olho humano, seção transversal
05	Ovos não fertilizados
05	Ovos fertilizados
05	Duas Células
05	Quatro células
05	Oito células
05	Dezesseis células
05	Trinta e duas células
05	Mórula
05	Blástula
05	Blástula, inicio de gastrulação
05	Blástula, gastrulação progressiva
05	Larva plúteo
05	Mórula, seção longitudinal com macrômeros e micrômeros.
05	Blástula, seção longitudinal mostrando blastocele.
05	Gástrula, s. longitudinal sagital mostrando as camadas germinativas, lábio dorsal, tapão vitelino.
05	Neurula, s. transversal mostrando os primórdios da notocorda, endoderma com a cavidade intestinal primaria.

Qtde.	Especificações
05	Estagio precoce do botão caudial, s. trans., com tubo neural,notocorda
05	Estagio precoce do botão caudial, s. longi. Sagital com primórdios do cérebro, intestino, segmentação do mesoderme
05	Estagio de incubação, s. trans. através da região da cabeça ou brânquias
05	Estagio de incubação, s. transv. através da região central do corpo
05	Girino jovem, seção transversal através da cabeça.
05	Girino jovem, seção transversal através do tórax ou abdomem
05	24 horas, seção transversal som sulco neural, notocorda, camadas germinativas.
05	36 horas, seção transversal som sulco neural, diferenciação do mesoderme
05	48 horas, seção longitudinal com diferenciação do mesoderme eectoderme
05	3 dias, seção transversal através do corpo mostrando saco amniótico e membrana serosa,miótomo, primórdios do rim, aorta, vasos extra-embrionarios
05	3 dias, seção transversal da cabeça com primórdios de cérebro, olhos e coração
05	3-4 dias, seção horizontal do epécime inteiro mostrando os primórdios de vários órgãos, fendas branquiais.
05	4-5 dias, seção transversal através da região da cabeça e cérebro, arcos branquiais.
05	4-5 dias, seção transversal através da região do coração mostra o coração, pulmões, vértebras, cordão espinhal.
05	8 dias, seção longitudinal sagital através do espécime inteiro mostrando vários órgãos embrionários
05	Desenvolvimento da penas, seção através das asas em diferentes estágios do desenvolvimento

Quadro 6 – Equipamentos para Botânica, Zoologia, Ecologia, Parasitologia,

Microbiologia, Imunologia, Genética e Evolução Biológica

Qtde.	Especificações
10	Microscópios esterereoscópios com zoom Tubo binocular inclinado a 450 e 3600 de giro
01	Microscópios esterereoscópio trinocular - Tubo trinocular inclinado a 450 e 3600 de giro
01	Câmera de vídeo digital, colorida
01	TV Colorida 29 polegadas
01	Câmera fotográfica digital
01	Freezer vertical
01	Refrigerador 220 litros
10	Microscópio biológico Binocular para pesquisa
01	Agitador magnético mini com aquecimento
01	Agitador vortex para tubos
01	Autoclave microprocessado
01	Balança Analítica
01	Capela de fluxo laminar vertical
02	Contador Eletrônico de colônias
01	Estufa de secagem esterilização
01	Estufa microprocessada de cultura e bacteriologia
01	Banho Dubnoff microprocessado
01	Destilador de água
01	PHmetro microprocessado de bancada
01	Destilador de água - Tipo Pilsen;
01	PHmetro microprocessado de bancada
01	Lâmpada ultravioleta -
	LÂMINAS HISTOLÓGICAS
05	Amoeba proteus mostrando núcleo, endoplasmática, ectoplasmatica, vacúolos digestivos, pseudópodes, unidade integral
05	Radiolaria, espécie mista mostrando diferentes formas
05	Foraminífera, espécie mista mostrando diferentes formas
05	Euglena viridis, um flagelo verde comum com mancha ocelar e flagelo, unidade integral
05	Ceratium, dinoflagellata, lâmina mostrando diferentes formas marinhas,uni unidade integral
05	Parameacium, macro e micronúcleos corados. Alâmina típica p/ estudo geral deste ciliado comum
05	Sycon, uma pequena esponja marinha do tipo sicon,s.t.do corpo
05	Spongilla, esponja de água doce, s4eção transversal mostrando coanócitos, canais aferentes e eferentes
05	Hidra espécime ampliado cuidadosamente corado p/ estudo geral, unidade integral mostrando todos os detalhes
05	Hidra, seção transversal do corpo em diferentes níveis, mostrando o ectoderma com nematocistos suportando a lamela e endoderma
05	Obelia hydroid, colônia de pólipos com hidrantes e gonoteca, unidade integral p/ estudo geral
05	Aurélia, ephyra, unidade integral
05	Planaria, seção transversal do corpo p/ estudo geral
05	Taenia, tênia, proglóides maduras, unidade integral

Qtde.	Especificações
05	Lumbricus, região de vesículas seminais, seção transversal.
05	Lumbricus terrestris, minhoca, seção transversal do corpo atrás do citelo. Lâmina padrão p/ estudo geral mostrando intestino, nefrídios, tiflossole, etc, triplamente corado
05	Lumbricus, extremidade anterior incluindo boca, esôfago, corações, gônadas, moela, etc, longitudinal sagital
05	Cyclops, copêpodo de água doce, unidade integral
05	Cyclops, larva no estágio naupilus, unidade integral
05	Artemia salina, camarão de água salgada,vários estágios de desenvolvimento em lâmina, uni. integral
05	Aranha, perna com pente, unidade integral
05	Aranha, fiandeira, unidade integral
05	Aranha, s.longitudinal sagital do abdômen mostrando pulmão foliáceo
05	Apis mellífica, abelha, partes de boca de uma operária, uni. intregral
05	Traquéia de inseto, unidade integral mostrando os anéis da traquéia
05	Espiráculo de inseto (estigma), uni. integral
05	Córnea isolada do olho de abelha , unidade integral mostrando facetas
05	Olho composto, seção transversal da cabeça de operária (Apis mellífica) mostrando a estrutura típica dos olhos e cérebro do inseto
05	Alloteuthis, lula, espécime jovem corado
05	Caramujo s.trans. típica de pequrno espécime p/estu. ger
05	Helix pomatia, caramujo romano, glândula hermafrodita (ovoteste) com ovos e espermatozóides seção transversal
05	Echinus ,ouriço do mar, s.long, sagital de espécime jovem inteiro
05	Embriologia do ouriço do mar, lâmina de vários estágios, unidades integrais
05	Embriologia do ouriço do mar, plúteo, unidade integral
05	Branchiostoma lanceolatum (anfioxo), unidade integral para estudo da estrutura geral, cuidadosamente corado
05	Scyllium, tubarão, região da cabeça e brânquias, seção transversal
05	Lâmina composta mostrando escamas de peixes tipo ciclóides, ctenóides e placóides, unidade integral
05	Rana, rã, seção transversal do pulmão, pulmão simples com repartições e grande cavidade central
05	Rana, rã, testículo mostrando espermatogênese, seção transversal
05	Rana, rã, ovário com ovos em desenvolvimento, seção transversal
05	Lacerta, lagarto, seção transversal de pulmão
05	Lâmina composta de penas de pássaros: pena da asa, pena da parte inferior e plumagem no mesmo slide, unidade integrais
05	Nostoc, unidade integral mostrando filamentos e heterocistos.
05	Diatomácea, alga marinha recente, carapaças vazias de espécies mistas.
05	Spirogyra, alga comum com cloroplastos espirais, unidade integral, filamentos vegetativos, cuidadosamente corados. Lâmina padrão para estudos gerais.
05	Spirogyra, em conjugação escalariforme e após o estagio de conjugação, unidade intagral
05	Colônias de unicelulares mistas de várias formas, lâmina ampliada, unidade integral.
05	Chlamydomoras, pequenas algas biflageladas, unidades integrais.
05	Chlorella, pequenas algas verdes unicelulares, unidades integrais.
05	Ulothrix, filamentos simples de cloroplastos em forma de cinta, u.int.
05	Vaucheria sessilis, mostrando os estágios sexuais, unidade integral.
05	Volvox, colônias esféricas com colônias-filhas e estágios sexuais, unidades integrais.
05	Fucus vesiculosus, erva marinha, conceptáculo masculino com anteríodos, seção transversal..
05	Fucus vesiculosos, conceptáculo feminino com oogônio, seção transversal.
05	Stemonitis, mofo de lado, capícilio inteiro com esporos, unidades integral.
05	Rhizopus, mofo de pão, esporângios e zigospórios na mesma lâmmina, uni.integ.
05	Aspergillus, mofo marrom,conidióforos e conídios,unidade integral
05	Claviceps purpúrea, estroma com perifécios a ascos, seção longitudinal.
05	Morchella edulis, cogumelo, corpo frutificado com ascos e esporos, seção transversal.
05	Saccharomyces cerevisiae, levedura com células em estágios iniciais, unidade integral.
05	Boletus eduli, fungo de poro, seção horizontal do píleo mostrando corte transversal dos poros.
05	Physcia, seção através do talo e apotécio de um linquem típico mostrando os fungose as algas engastadas, duplamente corado.
05	Marchantia, hepática, cúpula com broto, seção longitudinal
05	Marchantia, hepática, seção longitudinal de ramificação arquegonial mostrando o arquegônio.
05	Marchantia, hepática, seção longitudinal de ramificação anteridial mostrando anterídios.
05	Marchantia, hepática, esporófito jovem com esporos em desenvolvimento, seção longitudinal
05	Minium, musgo, seção longitudinal dos anterídios.
05	Minium, musgo, seção longitudinal dos arquegônios.
05	Minium, musgo, protonema, unidade integral.
05	Polytrichum, seção transversal de folhas mostrando as lamelas fotossintéticas no lado superior
05	Polytrichum, musgo, seção longitudinal de esporófito com esporos
05	Psilotum, seção transversal do esporângio trilobular

Qtde.	Especificações
05	Lycopodium, seção transversal do caule mostrando actinostelo típico.
05	Lycopodium, seção transversal de esporofilo maduro mostrando isosporos
05	Equisetum, estróbilo maduro, seção longitudinal.
05	Aspidium, folhas c/ soros mostrando indúsios, esporângios e esporos, seção mostrando seção longitudinal de soros.
05	Aspidium, esporângios isolados e esporos, unidade integral.
05	Prótalo de feto, selecionado para mostrar anterídios e arquegônios, unidade integral.
05	Células epidérmicas da capa Allium (cebola), montagem plana mostrando as células típicas da planta com núcleos, citoplasma e membrana celular
05	Mitose, seção longitudinal de pontas da raiz de Allium mostrando todos os estágios da mitose da planta, cuidadosamente corada com ferro-hematoxina após Heidenhain.
05	Meiose, seção transversal da antera de Lilium mostrando os diferentes estágios das divisões meióticas.
05	Cloroplastos, unidade integral de folha de elodea ou Spinacea mostrando detalhes de grandes cloroplastos.
05	Grãos de aleoura, seção de endosperma de Ricinus
05	Grãos de amido, seção de tubérculo de Solanum tuberosum (batata)
05	Cristais de inulina , seção transversal de tubérculo de Dahlia
05	Cristais de oxilata de cálcio em unidade integral da pele de Allium seco
05	Raífides, seção transversal de folha de bálsamo.
05	Ápice do caule e tecido meristemático do Asparagus, seção longitudinal
05	Traqueídes, vasos reticulados, anulares e espirais isolados e unidade integral
05	Células de cortiça, seção transversal da casca de Quercus súber (carvalho)
05	Células de parênquina, seção transversal da medula de Sambucus niger (sabugueiro).
05	Ponta de pelos de raiz, seção transversal para mostrar a origem epidérmica dos pelos da raiz
05	Convallaria, lírio-do-vale, seção transversal da raiz mostrando claramente o endoderme, periciclo, floema e xilema
05	Dendrobium, orquídea, raiz aérea com velâmen, seção transversal
05	Ranunculus, botão-de-ouro, seção transversal de uma típica raiz da dicotiledônea p/ estudo geral mostrando todas as estruturas muito claramente
05	Salix, salgueiro, seção longitudinal da raiz mostrando a origem das raízes laterais
05	Lupinus, s. transversal de nódulos da raiz c/ bactérias fixando o nitrogênio (Rhizobium radicícola)
05	Alnus, amineiro, s. transversal de nódulos de raiz com actinomicetes simbioticos (treptomyces aini)
05	Fagus, faia, seção transversal de raiz com micorriso ectotrófico
05	Cuscuta, cipó-chumbo, seção transversal através do caule do hospedeiro mostrando o haustório do parasita
05	Pinus, caule antigo com anéis anuais, dutos de resina, seção transversal
05	Zea mays, s. trans. de caule de monocotiledônea típica c/feixes espartos, lâmina padrão p/ estudo ger.
05	Triticum, trigo, seção transversal através do caule de uma gramícea com cavidade de medula e arranjo dos feixes vasculares, em forma de anéis.
05	Hellanthu, girassol, seção transversal da caule herbáceo de dicotiledônea típica mostrando os feixes vasculares abertos e todas as estruturas muito claramente.
05	Coleus, seção transversal de um caule robusto mostrando o colênquima claramente.
05	Sambucus, sabugueiro, caule com lenticelas, seção transversal
05	Cuscuta, cipó-chumbo, seção transversal do caule de hospedeiro mostrando o haustório do parasita
05	Tulipa, epiderme de folha com estômatos, unidade integral mostrando grandes estômatos e células protetoras para estudo geral
05	Syringa, lilás, seção transversal de uma folha típica de dicotiledônea mesófítica mostrando todas as estruturas muito claramente, para estudo geral.
05	Coffea arábica, café, seção transversal da folha.
05	Elodea, seção transversal de uma folha mostrando a estrutura simples de uma folha aquática.
05	Nymphaea, lírio d'agua, folha flutuante de uma planta aquática com câmaras de ar, seção transversal.
05	Agava, folha xerófita com epiderme espessa, seção transversal
05	Dionaea, apanha-moscas, seção transversal de folha com glândulas digestivas
05	Pinus, grãos de pólen maduros, unidade integral
05	Pinus, cone macho com pólens, seção transversal (cone estaminado)
05	Pinus, cone fêmea jovem(ovulado), seção longitudinal inteira p/ estudo geral
05	Lilium, seção transversal de antera p/ estudo geral mostrando câmaras de pólen e grãos de pólen.
05	Lilium, lírio, seção longitudinal através do pistilo e estigma com pólen e tubos de pólen
05	Lilium, lírio, s.transversal do ovário mostrando arranjo de óvulos e todas as estruturas p/ estudo geral
05	Capsella bursa pastoris, bolsa-de-pastor, seção longitudinal de óvulo com embriões in situ p/ estudo geral.
05	Lycopersicum, tomate, s. transversal de botão de flor mostrando diagrama floral e placentação axial.
05	Solanum tuberosum, tomate, seção transversal de botão de flor p/ mostrar diagrama floral.
05	Citrus, limão, seção transversal de fruto jovem.
05	Triticum, grão (semente), seção longitudinal sagital mostrando o embrião e endosperma.
05	Zea mays, milho, grão (semente), seção longitudinal mostrando embrião e endosperma.

Qtde.	Especificações
05	Epitélio escamoso, células da boca humana. Núcleos e citoplasma são mostrados
05	Fibras nervosas isoladas, fixas e coradas por ácido ósmico p/ mostrar as bainhas de mielina e nódulos de Ranvier
05	Células animais simples no fígado de salamandra, seção transversal mostrando a membrana celular, núcleo e citoplasma.
05	Fagositose em células estreladas de Kupfer do fígado, seção de fígado de mamífero injetado com azul tripano.
05	Ovário de gato, seção transversal mostrando o folículo primário, secundário e folículo de Graat
05	Testículo de rã, seção transversal mostrando a espermatogênese. Espermatogônios, espermatócitos, espermátides e espermatozóides maduros.
05	Larva de salamandra, seção transversal da pele e outros órgãos selecionados para mostrar a divisão celular (mitose) em vários estágios.
05	Útero de Ascaris meglocephallia, seção transversal corada com ferro-hematoxilina para mostrar detalhes da meiose com cromossomos e fusos nucleares
05	Cromossomos gigantes na glândula salivar da larva de chironomus, mostrando grandes cromômeros. Coradfo para mostrar DNA após Feulgen
05	Ovos de Psammechinus (ouriço do mar). Ovos não fertilizados, ovos fertilizados, primeiros estágios de clivagem.
05	Cromossomos humanos em esfregaço de cultura de sangue, sexo masculino.
05	Cromossomos humanos em esfregaço de cultura de sangue, sexo feminino.
05	Corpúsculos de Barr (cromatina sexual humana) em esfregaço de epitélio escamoso feminino
05	Mitocôndria em seção fina de rim ou fígado, especialmente preparada e corada.
05	Aparelho de Golgi em seção de gânglio espinhal ou outro órgão
05	Células pigmentadas da pele
05	Armazenamento de glicogênio nas células de fígado, seção corada com carmim após Beast ou reação PAS.
05	Genética de Drosophila, tipo selvagem adulto, e.i.
05	Genética de Drosophila, “olho de Barr” mutante,e.i.
05	Genética de Drosophila, “olho marrom” mutante, e.
05	Genética de Drosophila, “asa vestigial” mutante,e.i.
05	Genética de Drosophila, “olho Branco” mutante,e.i.
05	Células-mãe de pólen de Lilium. Prófase da primeira divisão de maturação (meiose) mostrando os cromossomos como finos fios
05	Células-mãe de pólen de Lilium. Metáfase e anáfase da primeira divisão de maturação (meiose) mostrando os fusos nucleares e cromossomos contraídos
05	Células-mãe de pólen do lilium. Segunda divisão, intercinese, estágio de quatro células.
05	Mitocôndria, fina seção longtudinal de ponta de raiz de Allium especialmente fixada e corada para mostrar a mitocôndria claramente.
05	Plasmodesmas em seção transversal e semente de palmeira (Phytelephas)
05	Ovário de lilium (lírio), seção transversal mostrando o arranjo dos óvulos e saco embrionário
05	Spirogyra, alga verde, mostrando estágios de conjugação e formação de zigotos
05	Staphylococus aureus, organismo que produz pus
05	Sarcina lútea, bastonetes cromogênicos
05	Staphylococus pyogenes, organismo que produz pus.
05	Staphylococus lactis, organismo que azeda o leite cadeias curtas
05	Bacillussubtilis, bacilo do eno, esfregaço com bacilos e esporos.
05	Shigella dysenteriae, desinteria bacilar
05	Clostridium botulinum, botulismo, envenenamento de alimantos
CD-ROM EDUCATIVO: BIOLOGIA MICROSCÓPICA, MICROFOTOGRAFIAS.	
02	BIOLOGIA MICROSCÒPICA Microfotografias, microscópio virtual, desenhos, explicações detalhadas, programa de testes e material de acompanhamento para escola. Material rico em imagens.
02	OS ÓRGÃOS HUMANOS DA DIGESTÃO Boca ,faringe,e estômago – Ao diferentes tipos de dentes – Língua humana – Localização das glândulas salivares na cabeça – Esôfago humano – Estômago humano, visão geral e membrana mucosa – Glândulas gástricas do estômago – Duodeno e jejuno humano – vilosidades intestinais – intestino grosso (colo) – Fígado e pâncreas, vista geral – Lóbulo do fígado, sistema vasculares e de dutos biliares – Pâncreas humano – O sistema excretor humano. Os órgãos urinários humanos – Rim humano – Corpúsculos de Malpighi – Nefron e gromérulos – Ureter – Bexiga urinária
02	OS ÓRGÃOS DO SENTIDO Olho e visão – O olho humano – retina humana – Acomodação – Visão de objetos em movimento – formação de imagem - Defeitos de formação de imagem – Contraste fisiológico, contraste simultâneo – Ilusões de óptica – Triângulo Tricromático – Visão a cores – Testes para cegueira de cores – Ouvido e audição – A formação de ondas sonoras – ouvido médio e interno – Cóclea e órgão de Corti-Detecção da direção do som – Função do sistema vestibular – Olfato, paladar, tato, sensação de temperatura e propriocepção – Concha nasal de homem – Membrana mucosa olfativa – Língua humana com botões gustativos – Receptores de tato, sensação de pressão e térmica – Corpúsculo de tato.

Qtde.	Especificações
02	DIVISÃO CELULAR (mitose e meiose) Divisão celular típica em extremidade de raiz de jacinto. Ilustrar a seqüência normal da mitose. As fotomicrografias mostram cada estágio em alto grau de amplificação. Os componentes celulares são diferenciados em cores contrastes por técnicas especiais de coloração. Desenvolvimento da célula mãe de micrósporos em Lilium (Anteras). Nova combinação de traços hereditários e redução do número de cromossomos são o objetivo. meiótica – Desenvolvimento da célula mãe de megásporo de Lilium (saco embrionário). Divisões meióticas e mitóticas também ocorrem no desenvolvimentodo gametófito feminino – Maturação e clivagem de Ascaris megalocephala bivalens. Devido ao pequeno número de cromossomos (somente quatro). Ascaris é um exemplo zoológico ideal para demonstrar o fenômeno das divisões redutoras, fertilização e clivagem inicial em animais – Desenvolvimento do gametófito feminino de pinus.
02	ORIGEM E EVOLUÇÃO DA VIDA Evolução estrelar, química e orgânica. Formação dos procariotes – Eventos e épocas - Paisagem em tempos pré históricos – Aparato do MILLER – Formação abiótica de aminoácidos – Microesferas proteinóides abióticas – Metabolismo simples de coacervados – Evolução de ácidos nucléicos – Hiper ciclo de acordo com EIGEN – Microfósseis pré-cambrianos- A evolução biológica dos procariontes aos reinos animais e vegetal – Desenvolvimento de formas aquáticas a terrestres – A teoria teloma – A teoria estelar – teoria Gastraea segundo HAECKEL – Ramificações na evolução dos vertebrados – Dinossauros – Eras geológicas – Tabela de formações - Bases, mecanismos e caminhos da evolução dos reinos animal e vegetal – Animais de ligação extintos – Archaeopteryx – Lei da Biogenética segundo HAECKEL – As teorias Lamarckista e Darwinista – Modificação e mutação – Seleção natural e seleção pelo homem – Isolamento geográfico e ecológico – Radiação adaptiva – História evolutiva do cavalo.

Quadro 7 – Equipamentos para Anatomia e Fisiologia Humana.

Qtde.	Especificações
5	Articulação do cotovelo: Modelo confeccionado em resina plástica rígida, composto por ligamentos articulares, parte do distal do úmero, parte proximal do rádio e ulna.
5	Articulação do Joelho: Modelo confeccionado em resina plástica rígida, composto por parte distal do fêmur, ligamentos articulares, patela, parte proximal do tíbia e fíbula, com movimentos de flexão
5	Articulação do pé: Modelo confeccionado em resina rígida, composto por ligamentos articulares, ossos do tarso, metatarsos e falanges.
5	Articulação do quadril: Confeccionado em resina plástica rígida, composto por ligamentos articulares, cabeça do fêmur e ossos do quadril
5	Articulação do ombro: Modelo confeccionado em resina plástica rígida, composto por clavícula, escápula, cabeça do úmero e ligamento articulares
5	Cabeça - corte mediano:Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada, montado em prancha de acrílico, em corte sagital expõe cérebro, calota craniana, meninges, medula espinhal, cavidade nasal, palato, esôfago.
5	Cabeça e pescoço musculado: Confeccionado em fibra de vidro,divide-se em 5 partes, composto por músculos superficiais e profundos, nervos e vasos. Calota craniana removível e cérebro em três partes
5	Coluna vertebral cervical
5	Coluna vertebral desarticulada acondicionada em caixa de madeira
5	Crânio c/3 Dentes Removíveis: Modelo de crânio tamanho natural confeccionado em resina plástica rígida. Composta por calota craniana, base do crânio e mandíbula com três dentes removíveis.
5	Fígado: Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada composto por quatro lobos, vesícula biliar e veia vaca inferior a ductos hepáticos.
5	Fígado, Vesícula Biliar, Pâncreas e Duodeno: Modelo confeccionado em resina plástica composto por fígado, vesícula biliar, pâncreas, duodeno e vasos.
5	Corte de Rim Básico: Corte Longitudinal do rim, composto por pirâmides, cálice, cápsula renal, veias, artérias, pelve renal, papila renal. Confeccionado em resina plástica emborrachada.
5	Pulmão: Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada. Composto por epiglote, osso hióide, glândula tireóide, esôfago, traquéia, laringe, vasos, ligamentos musculares, aorta, pulmões, coração, brônquios, região do diafragma e músculo abdominal.
5	Pâncreas e Duodeno: Modelo de pâncreas e duodeno confeccionado em resina plástica, composto por ducto hepático e esplênico, baço, veias e artérias.
5	Utero com Trompas: Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada, composto colo do útero, trompas, tuba uterina, fundo ao útero, canal cervical e ligamentos.
5	Pênis: Confeccionado em material emborrachado, com saco escrotal, corpo prepúcio do pênis, coroa e glande. Montado em suporte fixo.
5	Momento da Fecundação: Modelo de útero com corte coronal, ilustra a trajetória do espermatozóide até atingir o óvulo, logo após o deslocamento do óvulo já fecundado para o útero.
5	Estômago com 2 partes: Modelo confeccionado em resina plástica rígida em duas partes. Composto por fundo do estômago, parede do estômago, cárdia, corpo do estômago, vilosidades e piloro.

Qtde.	Especificações
5	Garganta com 3 partes: Modelo confeccionado em resina plásticaemborrachada, ampliada uma vez o tamanho natural, composto por epiglote, osso hióide, cartilagem tireóide, glândula tireóide, traquéia, laringe, vasos e ligamentos musculares.
5	Cabeça - dissecada (4 partes): Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada, composta por cavidade nasal, músculo orbicular, caixa craniana, globo ocular, osso temporal, cérebro, corte na mandíbula lateral com palato duro, faringe e língua.
5	Braço musculado: Confeccionado em fibra de vidro, divide-se em 6 partes. É composto por músculos superficiais e profundos, tendões, veias, músculos e componentes de ossos.
5	Fases da Gravidez com 8 fases: Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada. Apresenta o desenvolvimento embrionário detalhando no útero o feto de uma gestação do primeiro ao oitavo mês.
5	Cérebro com artérias - 9 partes
5	Perna Musculada: Confeccionado em fibra de vidro com 9 partes. Composta por músculos superficiais e profundos, tendões, vasos, veias e componentes ósseos. Músculos removíveis: Músculo glúteo máximo I Músculo semitendíneo I Músculo gastrognénio I Músculo reto femoral I Músculo satório I Músculo cabeça longa do bíceps femoral I Músculo adutor longo I Músculo tibial anterior.
5	Cérebro Ampliado com 12 partes: Cérebro ampliado em 12 partes, medialmente dividido com hemisfério cerebral, tronco encefálico e cerebelo.
5	Coluna vertebral rígida - 50 cm de comprimento
5	Corte de Pele em Bloco Ampliada 70X: Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada, ampliado aproximadamente 70 vezes, composto por epiderme, derme, músculo ereto do pêlo, fibra nervosa, glândula sebácea, receptores sensorial, poro, tecido adiposo, vasos sanguíneos e corpúsculo.
2	Torso Masculino Musculado de 108cm com órgãos Internos: Modelo confeccionado em resina plástica com 85cm, com musculatura superficial e profunda, região do tórax e abdominal com acesso aos órgãos internos (pulmões, coração, diafragma, fígado, estômago e intestinos), metade da cabeça em corte sagital, parte posterior I superior do torso mostra a disposição dos arcos costais e a inferior mostra parte da coluna lombar e sacro. Referências de músculos da cabeça, ombro, glúteo, região dorsal e coxa.
2	Torso Bissexual 85cm com 24 Partes com Abertura nas Costas: Modelo confeccionado em resina plástica emborrachada composto por cabeça dividida em 2 partes com cavidade nasal, parte craniana exposta, metade do cérebro, globo ocular, epiglote, esôfago, glândula tireóide, traquéia, costela, esterno, diafragma, músculo peitoral maior, glândula mamaria, pulmões. coração, fígado com vesícula biliar, estômago, intestinos, metade dos rins, ureter, bexiga, ceco, órgão genital masculino e feminino intercambiáveis.
2	Esqueleto articulado e muscular 168 cm: Confeccionado em resina plástica rígida em cor natural, composto por articulações e ossos.
2	Modelo Muscular Assexuado 170cm com 28 partes: Modelo confeccionado em resina plástica, com 34 partes, possibilita o estudo da musculatura superficial e profunda, composto por músculos externocleidomastóideo, esplênio da cabeça, trapézio, deltóide frontal, temporal, orbicular, nasal, orbicular da cabeça, infra-espinhal, grande dorsal, médio, obliquo externo, pectineo, adultos longos, bíceps femoral, gastrocnênio, sôleo, fibular longo, fibular curto, tendões
5	Articulação da mão: Modelo confeccionado em resina plástica rígida. Composto por ligamentos articulares, ossos do corpo, metacarpos e falanges.

- **PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

Os Quadros 8 e 9 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 8 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia.

Descrição	Qtde.
Núcleo Específico	
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em Biologia.	05
Núcleo Complementar	
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em Física	01
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com graduação na área de Informática	01
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em Química	01
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em Matemática	01
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em História	01
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em Geografia ou graduação em Meio Ambiente	01

Núcleo Didático-Pedagógico	
Professor com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com licenciatura plena em Pedagogia.	03
Total de professores necessários	**15**

Quadro 9 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia.

Descrição	Qtde.
Apoio Técnico	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, e acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	01
Profissional de nível superior na área de Ciências ou Meio Ambiente para assessorar e coordenar as atividades dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Apoio Administrativo	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
Total de técnicos-administrativos necessários	**05**

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* e com graduação na área de Biologia, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

• CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia e da realização da correspondente Prática Profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Licenciado em Biologia**.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Lei nº 11.892 de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de reestruturação curricular**. Natal: CEFET-RN, 1999.

_____. **Projeto político-pedagógico do CEFET-RN**: **um documento em construção**. Natal: CEFET-RN, 2005.

_____. **Regulamento dos cursos de Formação de Professores para a Educação Básica:** Licenciaturas Plenas. Natal: CEFET-RN, 2006.

_____. **Curso Superior de Licenciatura Plena em Física:** Plano de Curso. Natal: 2006.

_____**. Curso Superior de Licenciatura Plena em Geografia:** Plano de Curso. Natal: CEFET – RN, 2006

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CP nº 9/2001**, de 08/05/2001. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

_____. **Parecer CNE/CP nº 27/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 9/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília /DF: 2001.

_____. **Parecer CNE/CP nº 28/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 21/2001**,** que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília /DF: 2001.

_____. **Resolução CNE/CP nº 1/2002**, DE 18/02/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília /DF: 2002.

_____. **Resolução CNE/CP nº 2/2002**, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília/ DF: 2002.

MEC/SESU. **Esclarecimentos sobre mudanças na dinâmica de trabalho da SESu em decorrência do decreto 3.276/99 e da resolução CP nº 01/99 do Conselho Nacional de Educação.** Disponível em http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/3276.pdf. Acesso 04.08.2005.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de Ensino Emergencial das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio**. Subcoordenadoria do Ensino Médio – SUEM – SEC RN. Natal: 2005.

ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Biologia Celular**	Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Introdução ao estudo da teoria celular; bioquímica, morfologia e fisiologia das células animal e vegetal. Introdução aos métodos de pesquisa em citologia.

PROGRAMA

Objetivos

Diferenciar as estruturas celulares básicas presentes em Eucariontes e Procariontes; Identificar as diferentes organelas componentes das células, sua morfologia e funções; Compreender as interações básicas que regem a fisiologia e metabolismo celulares; Compreender a relação entre expressão gênica e a sua regulação; Identificar as etapas e fenômenos envolvidos nos processos de divisão celular. Conhecer de forma geral as técnicas básicas utilizadas no estudo da Biologia Celular.

Conteúdos

1 Métodos de Estudo da célula.
1.1 A célula observada sob microscopia ótica.
1.2 A célula observada sob microscopia eletrônica
1.3 Outros métodos de estudo da célula.
2 Bioquímica celular básica.
2.1 Átomos, ligações químicas e reações.
2.2 Ácidos, Bases e Escala de pH.
2.3 Água: estrutura e propriedades.
2.4 Carboidratos: Características básicas, estrutura, classificação, funções.
2.5 Lipídeos: características básicas, estrutura, classificação e funções.
2.6 Peptídeos e proteínas: características básicas, estruturas espaciais, desnaturação, classificação e funções.
2.7 Enzimas: Características básicas, estrutura básica, classificação, importância metabólica, cinética enzimática, inibição.
2.8 Ácidos Nucléicos: características básicas, estrutura, classificação, funções. Processo de Duplicação (replicação) e transcrição.
2.9 Vitaminas.
3 Organização da Célula.
3.1 Organismos acelulares: vírus.
3.2 Características gerais e diferenciação entre os tipos celulares básicos: células procarióticas e eucarióticas.
3.3 Membrana celular.
3.3.1 Composição, estrutura e funções.
3.3.2 Adesão celular e junções celulares especiais.
3.3.3 Transporte através da membrana: processos de transporte ativo e passivo.
3.3.4 Endocitose e Exocitose: pinocitose, fagocitose, clasmocitose e exocitose.
3.4 Citoplasma: organização geral em organismos Eucarióticos.
3.4.1 Citoesqueleto: - microfilamentos, filamentos intermediários e microtúbulos: características gerais, estrutura básica, funções; Organelas microtubulares.
3.4.2 Organelas citoplasmáticas: Estrutura, Características básicas, Funções.
3.4.2.1 Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso e o processo de tradução.
3.4.2.2 Complexo golgiense.
3.4.2.3 Lisossomos – lisossomos e doenças humanas relacionadas.
3.4.2.4 Peroxissomos.
3.4.2.5 Vacúolos presentes em células vegetais.
3.4 2.6 Mitocôndrias.
3.4.2.7 Plastos.
3.4.2.8 Núcleo, cromatina e cromossomos.
4 Sinalização celular.
5 Divisões celulares.
5.1 Ciclo celular - interfase, G_1, S e G_2: Características gerais, regulação, ciclo celular e câncer.
5.2 Mitose: importância, características gerais, fases envolvidas.
5.3 Meiose: importância, características gerais, fases envolvidas, erros na meiose e impacto na formação de gametas.
6 Metabolismo energético.
6.1 Energia, ATP e reações químicas.
6.2 Fotossíntese.

6.2.1 Aspectos gerais.
6.2.2 Pigmentos fotossintestizantes e fotossistemas.
6.2.3 Etapas da fotossíntese: Fases fotoquímica (fotofosforilação acíclica e cíclica) e química (ciclo das pentoses).
6.3 Hipótese quimiosmótica e síntese de ATP.
6.3.1 Quimiossíntese.
6.3.2 Fermentações lática, alcoólica e acética: características gerais, etapas envolvidas, saldo energético.
6.3.3 Respiração aeróbia.
6.3.3.1 Características gerais.
6.3.3.2 Etapas envolvidas: Glicólise, oxidação do piruvato, ciclo de Krebs e Cadeia transportadora de elétrons (fosforilação oxidativa).
6.3.3.3 Balanço energético.
6.3.4 Respiração anaeróbia.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Nas aulas expositivas teóricas serão utilizadas transparências e projetor multimídia. Nas aulas práticas diretamente relacionadas com o objetivo da disciplina, serão feitas observações diretas a olho nu ou no microscópio, ou utilizando o método dedutivo. As interpretações devem ser discutidas ao final de cada aula.

Avaliação

A avaliação da disciplina é realizada através de provas escritas e provas práticas, abordando todo o conteúdo, sempre de forma cumulativa.

Bibliografia Básica

ALBERTS, B. *et al.* **Biologia Molecular da Célula**. Artes médicas. 3. ed.1997.
ALBERTS, B. *et a*l. **Fundamentos da Biologia Celular**. Artes Médicas. 1999.
KARP, Gerald. Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos. 3 ed. São Paulo, Manole, 2005.

Bibliografia Complementar

DE ROBERTS E COLS. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. Ed. Guanabara, 1993.
GEOFFREY M. COOPER. **A célula. Uma abordagem molecular**. Artes Médicas, 2001.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina	**Botânica de Criptogramas**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

A disciplina de Botânica das Criptógamas no curso de Licenciatura Plena em Biologia é de fundamental importância, uma vez que, possibilita ao aluno a capacidade de conhecer o mundo ecológico, através do estudo da morfologia sistemática, biologia e ecologia de fungos, algas, briófitas e pteridófitas, enfatizado por meio de uma abordagem evolutiva, para favorecer aos alunos uma visão integral do Reino Vegetal, bem como a seleção de tópicos de interesse para pesquisas puras e aplicadas.

PROGRAMA

Objetivos

Orientar e discutir com os alunos os principais tópicos em morfologia, sistemática e ecologia de algas e fungos, briófitas e pteridófitas encarados sob o ponto de vista evolutivo, possibilitando-os a selecionarem assuntos de maior pertinência e interesse, assim como de aplicar em pesquisa pura.

Conteúdos

1 Conceituação e características gerais.
2 Fungos: Biologia, evolução e reprodução.
2.2 Chytridiomycetos e Oomycetos. Zygomycetos e Ascomycetos. Deuteromycetos e Basidiomycetos. Micorrizas.
2.2 Montagem de lâminas e observação das estruturas microscópicas dos fungos.
3 Algas: Características gerais e importância; Divisão e organização vegetativa nas algas.
3.1 Classificação: Cyanophyta, Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Pyrrhophyta, Euglenophyta.
3.2 Coletas e herborização de Algas.
4 Liquens - Características gerais e importância. Biologia.
5 Reino Plantae: Criptógamas.
5.1 Caracterização dos grupos; Importância.
5.2 Classificação, catarcaterísticas gerais e reprodução.
5.2.1 Filo Briophyta, Filo Hepatophyta, Filo Anthocerophyta, Filo Pterophyta, Filo Lyycophyta, Filo Sphenophyta, Filo Psilotophyta.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos (re)construídos na disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual, por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

JOLY, A.B. **Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal**. São Paulo: Ed. Nacional, 2002, 777p.
OLIVEIRA, E. C. **Introdução a Biologia Vegetal.** Editora da Universidade de São Paulo EDUSP. 1996, 224 p.
PAULA, E.J. **Fungos e líquens: morfologia e taxonomia de criptógamas**. São Paulo: USP. 1995.
PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: a ciência da biologia**. Vol. II, 6 ed. Editora Artmed, Porto Alegre, 2005, 480 p.
PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIANS, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: a ciência da biologia**. Vol. III, 6 ed. Editora Artmed, Porto Alegre, 2005, 480 p.
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 6ª Ed. Editora Guanabara Koogan. 2001, 906p.
WILHEM, N. **Botânica geral**, 10 ed. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2000, 492 p.

Bibliografia Complementar

BRADE, A. **Chaves artificiais para a determinação de gêneros e sub-gêneros brasileiros da família Polypodiaceae.** Rio de Janeiro. Conselho Nacional de Pesquisa, 1958, 85 p.
MARGULIS, L; SCHWARTZ, K. **Cinco reinos: Um guia prático ilustrado dos filos da vida na terra**. 3 ed. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2001. 495 p.
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**, 8 ed., Ed. Artmed, Porto Alegre, 2005, 920 p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Histologia e Embriologia**	Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Histologia: Tecido primário: epitélios de revestimento e glandulares tecidos conjuntivos propriamente dito, tecido adiposo, tecido cartilaginoso, tecido ósseo e osteogênese, tecido nervoso, tecido muscular, tecido linfóide, células do sangue e hemocitopoese. Sistemas orgânicos: órgãos linfóides, sistema nervoso, sistema cardiovascular, sistema digestivo, sistema respiratório, sistema tegumentar, sistema urinário, sistema endócrino, sistema reprodutor, olhos e ouvido.
Embriologia**:** noções sobre sistema reprodutor e gametogênese; fecundação, clivagem e nidação; disco embrionário didérmico e tridérmico: organogênese: placentação e placenta.

PROGRAMA

Objetivos

Identificar ao microscópio óptico, em lâminas histológicas, elementos constituintes de órgão, tecido e células, correlacionando a histologia dos diferentes componentes.
Discorrer sobre a organogênese de diferentes sistemas orgânicos.

Conteúdos

1 Epitélios de revestimento e epitélios glandulares.
1.1 Tecido conjuntivo propriamente dito, Tecido adiposo, Tecido cartilaginoso, tecido ósseo e osteogênese, tecido e sistema nervoso, tecido muscular, células do sangue e hemocitopoese, tecido e órgãos linfóides.
1.2 Sistema cardiovascular, sistema digestivo, sistema respiratório, sistema tegumentar, sistema urinário, sistema endócrino, aparelho reprodutor masculino, aparelho reprodutor feminino, olho.
2 Noções sobre sistema reprodutor e gametogênese.
2.1 Fecundação, clivagem e nidação.
2.2 Disco embrionário didérmico e tridérmico.
2.3 Formação do tubo neural.
2.4 Sistema cardiovascular.
2.5 Arcos branquiais e formação de face.
2.6 Sistema digestivo.
2.7 Sistema respiratório.
2.8 Sistema urogenital.
2.9 Olho.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes a serem desenvolvidos através das competências e habilidades que contribuirá no perfil do profissional de Biologia.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Participação nas discussões com resultados nas atividades propostas.
4. Relatório de pesquisa dentro das competências e habilidades propostas na disciplina.

Bibliografia Básica

CARLSON, B. M. **Embriologia Humana e do Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996.
GARTNER, L. P. & HIATT, J. L. **Tratado de Histologia**, Rio de Janeiro: Guanabara-koogan, 1999.
GENESER, F. **Altas de Histologia**, São Paulo: Panamericana, 1987.
JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. **Histologia Básica** 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1999.
LANGMAN, J. **Embriologia Médica**. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 1999.
STEVENS, A . & LOWE, J. **Histologia**. São Paulo: manole, 1995.

Bibliografia Complementar

MELLO. R. A . (1989) – **Embriologia comparada e Humana**. Rio de Janeiro/São Paulo: Atheneu, 1989.6. ROSS, M. H. & ROWRELL, L. **Histologia: texto e altas**. 2ª ed. São Paulo: Panamericana, 1993.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Biofísica**		Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Medidas em Ciências Biológicas, pH e tampões. Biofísica de membranas: filtração, diálise e transporte. Bioeletrogênese. Efeitos biológicos das radiações ionizantes e não ionizantes. Biofísica dos sistemas.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer as bases físicas de alguns processos e métodos utilizados em ciências biológicas.

Conteúdos

1 Medidas em Ciências Biológicas.
1.1 Sistema internacional de unidades e medidas.
1.2 Representação dos nomes das unidades, símbolos e prefixos.
1.3 Tipos de erros de medições (erro sistemático e erro aleatório), forma de expressão dos erros (erro absoluto, erro relativo e erro relativo percentual) .
1.4 Expressão estatística das medidas laboratoriais (média e desvio padrão da média) .
1.5 Instrumentos de medidas.
2 pH e tampões.
2.1 Lei da ação das massas e equilíbrio químico.
2.2 Equilíbrio de ionização da água.
2.3 Conceito de pH.
2.4 O produto iônico da água.
2.5 Escala de pH.
2.6 Dissociação de ácidos e bases fortes (determinação do pH a partir da concentração de ácidos ou bases fortes.
2.7 Determinação da concentração de ácidos e bases fortes a partir do pH) .
2.8 Dissociação de ácidos e bases fracos (curva de titulação de ácidos e bases fracos) .
2.9 Ação tamponante.
2.10 Equilíbrio de dissociação, Ka e pka.
2.11 Equação de Henderson-Hasselbach.
2.12 Cálculos.
2.13 Tampões de importância fisiológica.
2.14 pH isoelétrico.
2.15 Instrumentos de medida.
2.16 Preparo de tampões.
2.17 Demonstração do poder tamponante.
2.18 Escala cromática dos indicadores de pH.
3 Biofísica de membranas biológicas.
3.1 Função (compartimentação de células e tecidos) .
3.2 Estrutura.
3.3 Transporte através de membranas (tipos; fundamentação termodinâmica; exemplos) .
3.4 Distribuição de eletrólitos no organismo humano.
3.5 Métodos para determinação do volume de líquidos de diferentes compartimentos do organismo humano.
4 Bioeletrogênese.
4.1 Tipos de potencial elétrico (potencial de repouso e potencial de ação).
4.2 Origem do potencial elétrico (difusão de íons; equilíbrio de Donnan; equação de Nernst-Planck; a bomba de sódio e potássio).
4.3 Propagação do potencial de ação de uma célula neural.
5 Biofísica de sistemas.
5.1 Biofísica da respiração.
5.1.1 Atmosfera terrestre.
5.1.2 O aparelho respiratório.
5.1.3 A mecânica da respiração.
5.2 Biofísica da visão.
5.2.1 O olho humano.
5.2.2 Anatomia do olho.
5.2.3 Globo ocular.
5.2.4 A retina humana.
5.2.5 Formação de imagens.
5.2.6 Defeitos ópticos do olho.
5.2.7 A visão.
5.3 Biofísica da circulação sanguínea.

5.4 Biofísica da função renal.
5.5 Biofísica da audição.
5.6 Radioatividade e radiações em biologia.
5.6.1 Radioatividade.
5.6.2 Radiações ionizantes e excitantes.
5.6.3 Radiobiologia.
5.6.4 Isótopos - Radioisótopos e radiações - Aplicações em biologia.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

GARCIA, E. Biofísica. São Paulo: Sarvier, 1998.
HENEINE, I.F. Biofísica Básica. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000.
IBRAHIM, F. H. **Biofísica Básica.** São Paulo – SP: Ed. Atheneu, 2000, 391 p.
LEÃO, M.A.C. Princípios de Biofísica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.
MOURA, R.A. Técnicas de Laboratório. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.
OKUNO, E. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. São Paulo: Harbra, 1982.

Bibliografia Complementar

FREIFELDER, D. Physical Biochemistry: Applications to Biochemistry and Molecular Biology. New York: Freeman, 1982.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Botânica de Fanerógamas**	Carga Horária**: 60 h/a (45 h)**

EMENTA

A disciplina de Botânica das Fanerógamas no curso de Licenciatura em Biologia é de fundamental importância uma vez que o aluno pode desenvolver a capacidade de conhecer o mundo ecológico através do estudo dos princípios taxonômicos, morfologia, sistemática, ecologia e importância econômica das plantas angiospermas e gimnospermas enfatizados de uma abordagem evolutiva, possibilitando os alunos uma visão integral do Reino Vegetal.

PROGRAMA

Objetivos

Fornecer subsídios para o conhecimento dos principais grupos taxonômicos representados na flora brasileira e suas interrelações filogenéticas.

Conteúdos

1 Introdução.
1.1 Definição e importância da Sistemática Vegetal. Importância da Classificação Biológica. Interrelações com Ciências afins.
2 Herbário. Definição e importância para Sistemática Vegetal e áreas afins.
3 Filogenia. Definição e termos utilizados em cladística.
4 Histórico da classificação vegetal.
4.1 Sistemas Atuais de Classificação Vegetal.
5 Nomenclatura botânica.
5.1 Princípios de Nomenclatura Botânica. Principais Regras e Recomendações do Código Internacional de nomenclatura Botânica.
6 Gimnospermas.
6.1 Posição Sistemática. Considerações Evolutivas e Adaptativas. Caracterização das divisões: Cycadophyta, Ginkophyta, Coniferophyta, Gnetophyta, dando ênfase às famílias que ocorrem no Brasil.
7 Angiospermas: Posição Sistemática. Considerações evolutivas e adaptativas dos grandes grupos.
7.1 Magnoliídeas.
7.1.1 Caracterização das principais ordens e famílias: Magnoliales e Laurales.
7.2 Monocotiledôneas.
7.2.1 Caracterização das suas principais ordens e famílias.
7.3 Eudicotiledôneas.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

DELEVORYAS, T. **Diversificação nas plantas**. São Paulo: Ed. Pioneira, 1978. 189p.
JOLY, A.B. **Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal**. São Paulo: Ed. Nacional, 2002. 777p.
RAVEN, P.H.EVERT & CURTIS. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906 p.
SOUZA, V.C. & LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira em APG II**. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 2005. 906p.

Bibliografia Complementar

GEMTCHÚJNICOV, I. D. **Manual de Taxonomia Vegetal. Plantas de interesse Econômico, Agrícolas, Ornamentais e Medicinais**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1976. 368 p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Anatomia Humana e Comparada**		Carga Horária: **120 h/a (90 h)**

EMENTA

Introdução ao estudo da Anatomia dos Sistemas orgânicos dos vertebrados, incluindo a anatomia humana: Tegumentar, Esquelético, Articular, Muscular, Nervoso, Endócrino, Respiratório, Digestório, Circulatório, Urinário, Genital Masculino e Genital Feminino. Órgão da Visão e Órgão Vestíbulo-coclear.

PROGRAMA

Objetivos

Descrever, anatomicamente órgãos e sistemas orgânicos dos vertebrados e do corpo humano incluindo suas principais características.
Identificar as estruturas estudadas através de atlas, peças de animais e humanas.

Conteúdos

1 Introdução ao Estudo da Anatomia.
1.1 Histórico.
1.2 Divisão da anatomia.
1.3 Nomenclatura anatômica.
1.4 Divisão do corpo humano.
1.5 Planos e eixos.
1.6 Termos de posição e direção.
1.7 Plano geral de construção do corpo humano.
1.8 Constituição.
1.9 Fatores gerais de variação.
2 Sistema Tegumentar.
2.1 Considerações gerais.
2.2 Pele e anexos cutâneos glandulares e aglandulares.
3 Sistema Esquelético.
3.1 Considerações gerais.
3.2 Esqueleto e ossos.
3.3 Diferenças sexuais da pelve óssea.
4 Sistema Articular.
4.1 Considerações gerais.
4.2 Articulações cartilagineas, fibrosas e sinoviais.
5 Sistema Muscular.
5.1 Considerações gerais.
5.2 Variedade de músculos: Músculos cutâneos, estriados esqueléticos e lisos.
5.3 Mecânica muscular.
6 Sistema Nervoso.
6.1 Considerações gerais.
6.2 Divisão do Sistema Nervoso: Sistema nervoso central, sistema nervoso periférico e sistema nervoso autônomo.
7 Sistema Endócrino.
7.1 Considerações gerais.
7.2 Hormônios, glândulas endócrinas: hipófise, corpo pineal, tireóide, paratireóides, pâncreas, adrenais, paragânglios, ovários e testículos.
8 Sistema Respiratório.
8.1 Considerações gerais.
8.2 Porção condutora: nariz externo, cavidade nasal, seios paranasais, faringe, laringe, traquéia, brônquios, bronquíolos.
8.3 Porção respiratória: pulmões e pleura.
9 Sistema Digestório.
9.1 Considerações gerais.
9.2 Canal alimentar: boca, cavidade da boca, faringe, esôfago, estômago, intestinos.
9.3 Glândulas anexas: salivares, fígado e vias biliares, pâncreas.
10 Sistema Circulatório.
10.1 Considerações gerais.
10.2 Sistema cardiovascular: sangue, coração e vasos sanguíneos.
10.3 Sistema linfático: linfa, vasos linfáticos e órgãos linfóides.
11 Sistema Urinário.
11.1 Considerações gerais.
11.2 Rins e vias urinárias.
12 Sistema Genital Masculino.
12.1 Órgãos genitais externos: pênis, escroto, testículos e porção inferior do funículo espermático.

12.2 Órgãos genitais internos: epidídimo, ducto deferente, ducto ejaculatório, vesículas seminais, próstata e glândulas bulbo uretrais.
13 Sistema Genital Feminino.
13.1 Órgãos genitais externos: vulva ou pudendo feminino.
13.2 Órgãos genitais internos: útero, tubas uterinas e ovários.
14 Órgão da Visão.
14.1 Considerações gerais.
14.2 Olho e acessórios.
15 Órgãos vestibulo-coclear.
15.1 Ouvido externo, médio e interno.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa**.**

Bibliografia Básica

DÂNGELO, J. G. & FATTINI, C. A. Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar. São Paulo: Atheneu, 2000.
ERHART, E. A. Elementos de Anatomia Humana. São Paulo: Atheneu, 1999.
KAPIT, W. & ELSON, L. M. Anatomia: Manual para colorir. São Paulo: Roca, 2000.
ROMER, Anatomia Comparada dos vertebrados Editora Atheneu 5a. Edição, 1985.
SOBOTTA, J. Atlas de Anatomia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Bibliografia Complementar

HOUSSAY, B.A. Fisiologia Humana. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.
VANDER, S.L. Fisiologia Humana - os mecanismos da função de órgãos e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Bioquímica**	Carga Horária: **100 h/a (75 h)**

EMENTA

A disciplina de Bioquímica apresenta os princípios básicos e necessários para compreensão dos processos biológicos ao nível das transformações moleculares dos constituintes celulares como as biomoléculas (carboidratos, lipídeos, proteínas, aminoácidos, enzimas, vitaminas, hormônios e dentre outros) e as principais vias metabólicas relacionadas ao crescimento dos organismos vivos.

PROGRAMA

Objetivos

O objetivo da disciplina é atualizar os alunos com os modernos conhecimentos teórico-prático de bioquímica.

Conteúdos

1 Carboidratos - Conceito, classificação, estrutura e propriedades.
2 Lipídeos - Conceito, classificação, estruturas e propriedades.
3 Aminoácidos e Proteínas - Conceito, classificação, estruturas e propriedades.
4 Energética Bioquímica - Energia livre, energia de ativação, entropia, compostos ricos em energia e reações acopladas.
5 Enzimas - Conceitos, especificidade, fatores que afetam a velocidade de reação enzimática.
6 Metabolismo Anaeróbico dos Carboidratos - Fermentação alcoólica e láctica.
7 Rendimento do processo.
8 Via Pentose Fosfato - Via alternativa de degradação de carboidrato e significado fisiológico.
9 Ciclo dos Ácidos Tricarboxílicos - Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa.
10 Transporte de elétrons na cadeia respiratória.
11 Metabolismo dos Triglicerídios - Beta oxidação dos ácidos graxos e biossíntese de lipídeos.
12 Metabolismo dos Aminoácidos e Proteínas - Biossíntese de aminoácidos e proteínas, aminoácidos essenciais.
13 Integração do Metabolismo dos Carboidratos, Lípideos e Proteínas – Controle metabólico.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

CISTERNAS, J. R.; VARGA, J. ; MONTE, O. **Fundamentos de Bioquímica Experimental**. São Paulo: Atheneu, 1999, 276p.
HARPER. **Química Fisiológica**. 7. ed. São Paulo: Atheneu, 1994.
LEHNINGER, Albert L. **Bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1995.
MARZZOLO, Anita. **Bioquímica Básica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
RIEGAL, R. E. **Bioquímica**. 2. ed. São Leopoldo-RS: Unisinos, 1998.

Bibliografia Complementar

CHAMPE, Panela C. e HARNEY, Richard A. **Bioquímica Ilustrada**. 21. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
RAW, Isaias. **Fundamentos de Bioquímica**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1972.
SMITH, Emil L. **Bioquímica** - Aspectos Gerais. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Zoologia dos Invertebrados I**	Carga Horária: **120 h/a (90 h)**

EMENTA

Princípios de organização, reprodução e desenvolvimento animal. Filogenia, morfologia, fisiologia, ecologia, história natural e técnicas de coleta e preparação de: Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Rotifera, Bryozoa, Nemertea, Nematoda e Mollusca.

PROGRAMA

Objetivos

Transmitir o conhecimento básico da nomenclatura zoológica, proporcionando a utilização da metodologia científica nas observações e experimentação, assim como transmitir conhecimentos referentes aos grupos de invertebrados; Proporcionar ao aluno a aquisição do conhecimento básico, técnico e aplicado dos invertebrados no que se refere aos aspectos morfológicos, biológicos e filogenéticos, propiciar ao aluno condições de participar ativamente de sua formação profissional, levando o aluno a usar a nomenclatura zoológica e a metodologia científica nas observações e experimentos no Ensino da Zoologia de Invertebrados.

Conteúdos

1 Introdução à Zoologia: Definição de zoologia, nomenclatura zoológica; taxonomia e sistemática filogenética, zoologia e o método científico, diversidade animal; relação com outras ciências; interesse e divisão.
2 Os Protozoários: Caracteres gerais; forma e estrutura; nutrição; locomoção; tipos de reprodução e ciclos de vida; caracterizar Protozoários Flagelados, Amebóides, Protozoários formadores de esporos; Filo Ciliophora.
3 Phylum Porifera: Caracteres gerais; tipos de esqueletos; organização estrutural e citológica de esponjas do tipo anatômico: ÁSCON, SYCON, LEUCON; nutrição; regeneração e reprodução; importância industrial; características gerais das principais Classes (Calcarea ou Calcispongie, Hexactinellida ou Hyalospongie, Demospongie, Sclerospongie).
4 Phylum Cnidaria:Caracteres gerais; histologia e fisiologia; tipos estruturais: pólipos e medusas; epiderme; gastroderme; tipos de locomoção; sistemas de órgãos (digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor); características gerais das principais Classes (Hydrozoa, Scyphozoa, Anthozoa); Recifes Coralinos (estrutura, ecossistema e formação dos Recifes).
5 Phylum Ctenophora:Caracteres gerais; ecologia; estrutura, nutrição, sistema nervoso e reprodução.
6 Phylum Platyhelminthes:Caracteres gerais; estrutura corporal; locomoção; nutrição; transporte interno; sistema nervoso e órgãos sensoriais; reprodução; principais classes (Turbellaria, Trematoda, Cestoidea).
7 Phylum Nemertea ou Rhynchocoela:Caracteres gerais; estrutura corporal e locomoção; nutrição e sistema digestivo; sistema nervoso e órgãos sensoriais; transporte interno e excreção; regeneração e reprodução.
8 Phylum Nematoda:Caracteres gerais; estrutura corporal; locomoção; nutrição; sistema nervoso e reprodução dos principais Filos: Gastrotricha; Nematoda; Rotífera.
9 Phylum Mollusca:Caracteres gerais; concha e manto; locomoção e habitat; relações filogenéticas; sistemas de órgãos (digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor) das Classes (Monoplacophora, Polyplacophora, Aplacophora, Scaphopoda, Gastropoda, Bivalvia, Cephalopoda); ecologia e importância econômica.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

BARNES, R.D., CALOW, P. & OLIVE, P.S.W. **Os invertebrados – uma nova síntese.** São Paulo: Atheneu, 1995.
BRUSCA, RICHARD C. & GARY J. BRUSCA. **Invertebrados** 2ª ed**.** São Paulo**:** Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2007, 1098p.
RUPERT; FOX & BARNES. **Zoologia dos invertebrado**s:Uma Abordagem Funcional Evolutiva 7ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2005, 1145p
HICKMAN JR.; ROBERTS & LARSON. **Princípios integrados de zoologia** 11º ed. Rio de janeiro: Guanabara Kooga, 2004, 872p.
RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6ª edição, São Paulo, Livraria Roca Ltda., 1996.
STORER, T.J. USINGER, R.L., STEBBINS, R.S. & NYBAKKEN, J.W. **Zoologia Geral**. 6ª edição, São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1984. 816p.

VERA, A.H. **Atlas de Zoologia (invertebrados).** Ediciones Jover/Livro Ibero-Americano, RJ, 1987, 90p.

Bibliografia Complementar

MARGULIS, L. & SCHWARTZ, K.V. **Cinco reinos: um guia ilustrado dos filos da vida na Terra.** 3ª edição, Ed. Guanabara/Koogan, 2001, 497p.
PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. 2ª ed. São Paulo: Ed USP, 1994.
SANTOS, E. Moluscos do Brasil. Belo Horizonte: Itatiaia, 1982.
VIEIRA, M.I. Criação de minhocas. São Paulo: Nobel, 1989.
WESTPHAL, A. Zoologia especial: protozoos. Barcelona: Omega, 1977.
WARD, H.B. & WHIPPLE, G.C. 1959. **Fresh-water Biology.** Ed. John Wiley & Sons, Second edition, New York, USA, 1248p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Fisiologia Vegetal**	Carga-Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

A planta e sua fisiologia: relação água – solo – planta; nutrição da planta; metabolismo energético; fitormônios;movimentos vegetais; fotoperiodismo; fisiologia da reprodução. Ecofisiologia.

PROGRAMA

Objetivos

Conceituar, identificar, diferenciar, e correlacionar os processos fisiológicos vegetais.

Conteúdos

1 Relação solo-água-planta
1.1 O movimento da água, através do xilema.
1.1.1 Transpiração.
1.1.2 Absorção.
1.1.3 Transporte.
1.2 Translocação e floema.
2 Solos e nutrição das plantas.
2.1 Solo como fornecedor de nutrientes.
2.2 Nutrição mineral.
2.2.1 Elementos essenciais.
2.2.2 Macro e micronutrientes.
2.2.3 Função biológica dos elementos minerais.
3 Fisiologia da Fotossíntese.
3.1 Reações da fotossíntese.
3.2 Fatores limitantes da fotossíntese.
3.3 Plantas C3, C4 e CAM.
4 Fisiologia da Respiração.
4.1 Mecanismos da respiração.
4.2 Quociente respiratório.
4.3 Fatores que afetam a respiração.
5 Fisiologia da Germinação.
5.1 Mecanismo da germinação.
5.2 Fatores que influem na germinação.
5.3 Dormência e quiescência.
6 Fitormônios.
6.1 Auxinas.
6.2 Giberelinas.
6.3 Citocininas.
6.4 Ácido abcísico.
6.5 Etileno.
6.6 Jasmonatos.
6.7 Poliaminas.
6.7.1 movimentos vegetais.
7 Fitoperiodismo e fitocromos.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

FELIPE, G.M. **Fisiologia do desenvolvimento vegetal**. São Paulo: EPU, v.2, 1986. 362p.
FEREIRA, L.G.R. **Fisiologia vegetal: relações hídricas**. Fortaleza: UFC, 1988. 138p.
FERRI, MG. **Botânica: fisiologia-curso experimental**. São Paulo: Nobel, 1ªed., 1992. 116p.
FERRI, M. G. **Botânica: fisiologia**. São Paulo: Nobel, 1995.

GALSTON, A.W. & DAVIES, P.J. **Mecanismos de controle no desenvolvimento vegetal**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1972.
LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 2000.
MAESTRI, M. et al. **Fisiologia Vegetal**. Viçosa: UFV, 1996.
OLIVEIRA, E.C. **Introdução a biologia vegetal**. São Paulo: EDUSP, 1ª ed., 1996. 232p.
RAVEN, P.H. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 728p.

Bibliografia Complementar

ANAD, M. Fisiologia pós-colheita de frutos. São Paulo: Nobel, 1993.
BRYANT, J. Fisiologia da Semente. São Paulo: EPM, 1985.
JANZEN, D. Ecologia Vegetal nos Trópicos. São Paulo: EPM, 1977.
KENDRICK & FRANKLAND. Fitocromo e crescimento vegetal. São Paulo: EPM, 1978.
MEYER, B.S. & outros. Curso prático de Fisiologia Vegetal. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1963.
MOREY, P. O Crescimento das Árvores. São Paulo: EPM, 1976.
OVERBEEK, J. Como vivem as plantas. São Paulo: Pioneira, 1970.
POSTGATE, J. Fixação do Nitrogênio. São Paulo: EPM, 1987.
RAY, P.M. A Planta Viva. São Paulo: Livraria Pioneira, 1963.
STRASBURGER, E. & Outros. Tratado de Botânica. Barcelona: Editorial Marin S.A., 1974.
STREET, H.E. & OPIK, H. Fisiologia das Angiospermas: crescimento e desenvolvimento. São Paulo: Polígono, 1974.
SUTCLIFFE, J. As Plantas e a água. São Paulo: EPM, 1979.
WHATTLEY, F.R. & WHATTLEY, J.M. A luz e a vida das plantas. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1982.
WENT, F.W. As plantas. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1968.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Zoologia dos Invertebrados II**	Carga Horária: **100 h/a (75 h)**

EMENTA

Filogenia, morfologia, fisiologia, ecologia, história natural e técnicas de coleta e preparação de: Annelida, Arthropoda (Chelicerata, Crustacea, Insecta, Myriapoda) e Echinodermata.

PROGRAMA

Objetivos

Caracterizar os filos Annelida, Arthropoda e Echinodermata quanto a sua anatomia,fisiologia, sistemática, diversidade adaptativa zoogeografia e filogenia; Proporcionar ao aluno a aquisição do conhecimento básico, técnico e aplicado dos invertebrados superiores no que se refere aos aspectos morfológicos, biológicos e filogenéticos, propiciar ao aluno condições de participar ativamente de sua formação profissional, levar o aluno a usar a metodologia científica nas observações e experimentos no ensino da zoologia.

Conteúdos

1 Annelida: caracteres gerais, anatomia, estrutura, origem e filogenia do grupo.
2 Arthropoda (Chelicerata e Mandibulata): filogenia do grupo, estudos da sua anatomia, nutrição, reprodução e caracteres gerais das principais classes, subclasses e ordens.
3 Arthropoda: Miriapoda - morfologia interna e externa, diversidade adaptativa e sistemas de órgãos (digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor e desenvolvimento das principais classes). Hexapoda: morfologia interna e externa, diversidade adaptativa e sistemas de órgãos (digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor). Caracteres gerais das principais Ordens Insecta, interações ecológicas e insetos sociais.
4 Deuterostomata: Phylum Echinodermata: morfologia interna e externa, diversidade adaptativa e sistemas de órgãos (digestivo, respiratório, excretor, nervoso e reprodutor) das Clases Stelleroidea (Subclasses Asteroidea e Ophiuroidea), Echinoidea, Holothuroidea e Crinoidea.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina;
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas;
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

BARNES, R.S.K. Os invertebrados: uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.
BARNES, R. De. Zoologia de Invertebrados. São Paulo: Roca, 2000.
RUPPERT & BARNES. Zoologia dos Invertebrados. São Paulo: Roca, 1996.
BRUSCA, RICHARD C. & GARY J. BRUSCA. **Invertebrados** 2ª ed**.** São Paulo**:** Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2007, 1098p.
BORROR, D.J. & DELONG, D.M. 1988. **Introdução ao Estudo dos Insetos.** São Paulo, Ed. Edgard Blucher Ltda.
LOPRETTO, E.C. & TELL, G. **Ecosistemas de agues continentals: metodologias para su estudio.** Tomo II, Ediciones Sur, Argentina, 595p., 1995.
RUSSEL-HUNTER, W.D. 1969. **Uma Biologia dos Invertebrados Superiores**. São Paulo, Ed. USP/Polígono.
STORER, T.J. USINGER, R.L., STEBBINS, R.S. & NYBAKKEN, J.W. 1984. **Zoologia Geral**. 6ª edição, São Paulo, Companhia Editora Nacional.
STORER & USINGER. Zoologia Geral. São Paulo: Nacional, 2000. WESTPHAL, A. Zoologia especial: protozoos. Barcelona: Omega, 1977.
VERA, A.H. 1987. **Atlas de Zoologia (invertebrados).** Ediciones Jover/Livro Ibero-Americano, RJ.

Bibliografia Complementar

AZEVEDO-FILHO, W.S. & PRATES Jr., P.H.S. Técnicas de coleta e identificação de insetos. Porto Alegre: Cadernos EDIPUCRS 17, 2000.
BRINKHUST, R.O. & MARCHESE, M.R. **Guia para la identificacion de oligoquetos acuaticos continentals de Sud y Centroamerica**. 2ª ed., Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, Argentina, 1989, 207p.
CARAMASCHI, U. et al**. Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas.** Sociedade Brasileira de Zoologia, Campinas-SP, 1987.
MAMARTINS, R.P.; LEWINSOHN, T.M. & BARBEITOS, M.S. Ecologia e comportamento de insetos. Rio de

janeiro: Pós Graduação em Ecologia / UFRJ, 2000.
MARGULIS, L. & SCHWARTZ, K.V. **Cinco reinos: um guia ilustrado dos filos da vida na Terra.** 3ª edição, Ed. Guanabara/Koogan, 497p. 2001.
RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. Invertebrados: manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
Tradução, introdução e notas de rodapé de Pablo Rubén Mariconda, 2 Ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2004.
SAGAN, Carl. **Pálido ponto azul**: Uma visão do futuro da humanidade no espaço. Tradução: Rosaura Eichemberg, Companhia das letras. 1996.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Estatística Aplicada à Biologia**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Conceitos básicos: organização de dados, representação gráfica; medidas de tendência central; medidas de dispersão; Distribuição normal, amostras e população, testes de diferenças entre médias, análise de variância Qui-quadrado. Correlação e regressão linear. Noções elementares de probabilidades; distribuição de probabilidades; distribuição não-gaussiana. Utilização de programas estatísticos.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer as noções básicas da organização, apresentação, interpretação e análise de dados estatísticos nas áreas de abrangência das ciências biológicas, de modo a subsidiar outras disciplinas e as atividades do profissional da área nas atividades do dia a dia.

Conteúdos

1 Aspectos básicos da estatística.
1.1 Conceito e aplicações.
1.2 Dados biológicos.
1.3 População e amostra.
1.4 Estatística indutiva e descritiva.
1.5 Variáveis biológicas (contínuas e diretas) .
1.6 Arredondamento de dados.
2 Séries estatísticas.
2.1 Conceito.
2.2 Classificação.
2.3 Representação gráfica e aplicações.
3 Distribuição de freqüências.
3.1 Elementos principais.
3.2 Organização de distribuição de freqüências.
3.3 Representação gráfica: histograma, polígono de freqüências, ogiva.
4 Medidas de Tendência Central.
4.1 Conceito e aplicações.
4.2 Média aritmética simples.
4.3 Média harmônica.
4.4 Média geométrica.
4.5 Média aritmética ponderada.
4.6 Média aritmética dados agrupados em classes.
4.7 Mediana.
4.8 Moda.
5 Medida de Variação ou Dispersão.
5.1 Conceitos.
5.2 Desvios médios.
5.3 Desvio padrão.
5.4 Variância ou quadrado médio.
5.5 Coeficiente de variação.
5.6 Erro padrão da média.
5.7 Intervalo de confiança da média.
5.8 Separatrizes.
5.9 Quartis.
5.10 Decis.
5.11 Centis.
6 Medidas de Assimetria e Curtose.
6.1 Momento de simetria.
6.2 Coeficiente de assimetria.
6.3 Interpretação.
6.4 Momento de curtose.
6.5 Coeficiente de curtose.
6.6 Interpretação.
7 Probabilidade.
7.1 Adição de probabilidades.
7.2 Multiplicação de probabilidades.
8 Distribuição de probabilidades.
8.1 Distribuição binomial.

8.2 Distribuição de Poisson.
8.3 Distribuição normal.
9 Técnicas de Amostragem.
9.1 Definições.
9.2 Vantagens e desvantagens em relação ao censo.
9.3 Tipos de amostras.
9.4 Parâmetros e estimativas.
9.5 Erros comuns de amostragem.
9.6 Determinação do tamanho da amostra.
10 Testes de hipóteses.
10.1 Hipóteses nula e alternativa.
10.2 Erros tipo I e II.
10.3 Teste t de Student.
10.4 Teste de normalidade (Kolmogorov - Smirnov) .
11 Análise da Variância ANOVA.
11.1 Introdução à análise da variância.
11.2 ANOVA paramétrica.
11.3 Teste de Tukey para contraste de médias.
11.4 ANOVA não paramétrica.
11.5 Teste de Kruskal ? Wallis.
12 Correlação Linear.
12.1 Coeficiente de correlação.
12.2 Coeficiente de determinação.
13 Regressão Linear.
13.1 Equação de regressão.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

ARANGO, H.G. Bioestatística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
BEIGUELMAN, B. Curso Prático de Bioestatística. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1985.
DORIA FILHO, U. Introdução à Bioestatística: para simples mortais. São Paulo: Negócio, 1999.
RODRIGUES, P.C. Bioestatística. Niterói: EDUFF, 1993.
SOUNIS, E. Bioestatística. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 1985.
VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

Bibliografia Complementar

BERQUO, E.S. Bioestatística. São Paulo: EPU, 1981.
CENTENO, A.J. Curso de Estatística aplicada a Biologia. Goiânia: EDUFG, 1982.
FARIAS, M.L.L.M.De. Estatística e Probabilidades Básicas. Santa Maria: UFSM, 1979.
FONSECA, J.S.Da & MARTINS, G.A. Curso de Estatística. São Paulo: Atlas, 1982.
MORETTIN, L.G. Estatística Básica - Probabilidades. São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia, 1986.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Parasitologia**	Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Considerações gerais sobre parasitismo. Biologia dos parasitos. Estudos dos principais grupos de protistas, helmintos, artrópodes transmissores e causadores de doenças ao homem, considerando os ciclos biológicos, os mecanismos implicados no parasitismo e os aspectos taxonômicos fisiológicos, ecológicos e evolutivos.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender a Parasitologia como um processo de relação inter-específica e entendimento das relações parasita-hospedeiro; Compreender a morfologia, biologia e classificação dos principais parasitas do homem e animais; Conhecer das principais doenças causadas pelos parasitas e das principais técnicas utilizadas no diagnóstico e formas de prevenção; Relacionar os conhecimentos adquiridos com os problemas da comunidade.

Conteúdos

1 Definição e importância da parasitologia para o biólogo.
1.1 Definição de parasitimos, parasitia e hospedeiro.
1.2 Origem do Parasitismo e tipos de adaptação.
1.3 Tipos de associação entre os animais e Ecologia Parasitária.
1.4 Ação dos parasitos sobre o hospedeiro.
1.5 Ciclo biológico dos parasitos.
1.6 Foco natural de uma parasitose.
1.7 Classificação dos parasitas.
1.8 Classificação dos hospedeiros.
1.9 O processo infeccioso/ Resistência natural do parasitimos e resistência adquirida.
1.10 Grupos de interesse em Parasitologia.
2. Protozoários (Phyllum Protozoa).
2.1 Caracteres gerais.
2.2 Protozoários parasitos do homem.
2.2.1 Trypanossoma cruzi.
2.2.2 Leishmania e flebotomíneos vetores.
2.2.3 Entamoeba coli e E. hystolytica.
2.2.4 Endolimax nana, Entamoeba hartmanni, Iodameba biitsschi.
2.2.5 Giardia lamblia.
2.2.6 Balantidium coli.
2.2.7 Trichomona vaginalis.
2.2.8 Plasmodium e anofelinos vetores.
2.2.9 Toxoplasma gondhii.
2.2.10 Pneumocystis carinii.
2.2.11 Isospora e Cryptosporidium.
3 Platelmintos (Phyllum Platelminthes) Vermes chatos.
3.1 Caracteres gerais.
3.1.1 Trematoda.
3.1.1.1 Fasciola hepática.
3.1.1.2 Schistossoma mansoni.
3.1.2 Cestoda.
3.1.2.1 Taenia solium e Taenia saginata.
3.1.2.2 Hymenolepis.
3.1.2.3 Echinococcus granulosus.
4 Nematelmintos (Phyllum Nematoda) Vermes cilíndricos.
4.1 Caracteres gerais
4.2 Principais parasitas.
4.2.1 Ascaris lumbricoides.
4.2.2 Enterobius vermicularis.
4.2.3 Ancylostoma duodenale.
4.2.4 Necatur americanus.
4.2.5 Strongyloides stercoralis.
4.2.6 Tricocephalus trichiurus.
4.2.7 Wuchereria bancrofti.
4.2.8 Onchocerca volvulus.
4.2.9 Angiostrongilus costaricensis.
4.2.10 Lagochilascaris.
4.2.11 Larva Migrans Cutânea e Visceral.

5 Artrópodes vetores, parasitas ou agentes de lesão acidental.
5.1 Triatomíneos e percevejos.
5.2 Dípteros: Flebotomíneos, simulídeos, ceratopogonídeos, anofelinos, culicíneos e ciclorragos.
5.3 Sifonápteros: pulgas - vetores da peste e Tunga penetrans.
5.4 Anopluros: piolho (Pediculus e Pthirus) .
5.5 Ácaros: Sarcoptes scabiei, Demodex folliculorum, ácaros da poeira.
Obs.: Em relação aos itens 2, 3 e 4 serão estudados: morfologia, fisiologia e biologia. Relação parasita - hospedeiro. Epidemiologia e profilaxia.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa**.**

Bibliografia Básica

MORAES, R.G. Parasitologia Médica. São Paulo: Atheneu, 1971.
NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.
REY, L. Parasitologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
NEVES, D.P. BITTENCOURT NETO, J.B. **Atlas didático de Parasitologia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2006.
NEVES, D.P. **Parasitologia Dinâmica**. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003.
PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. **Parasitologia médica.** 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
REY, L. **Bases da parasitologia médica.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002. 379p.

Bibliografia Complementar

ANDERSON, K. Patologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
BUSH, A.O. FERNANDEZ, J.C. ESCH, G.W. SEED, J.R. **Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites**. Cambridge University Press. 2001.
CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. **Atlas de parasitologia.** ATHENEU. 1ª ed. 1999. 110p.
CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais.** 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999.
GUIMARÃES, D.T. (Org.). **Dicionário de Termos Médicos e de Enfermagem**. 1 ed. São Paulo: Rideel, 2002.
NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 10 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000. 428p.
NEVES, D.P. BITTENCOURT NETO, J.B. **Atlas didático de Parasitologia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2006.
NEVES, D.P. **Parasitologia Dinâmica**. 1 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003.
OMS – Organização Mundial da S. **Procedimentos laboratorias em parasitologia.** Santos. 1ª ed. 1994. 114p.
PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. **Parasitologia médica.** 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
REY, L. **Parasitologia Médica.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 856p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Genética**	Carga Horária: **120 h/a (90 h)**

EMENTA

Introdução ao Estudo da Genética. Genética Mendeliana e Pós-Mendeliana. O material genético, genes e cromossomos, herança extracromossômica. Regulação genética e padrões de desenvolvimento. A determinação do sexo na espécie humana e as proporções sexuais humanas à luz da Genética das Probabilidades.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender os mecanismos de transmissão das características hereditárias dos seres vivos e ter condições de utilizá-los em pesquisa, bem como atividade profissional; Conhecer as principais anomalias genéticas comumente tratadas pelos profissionais do ramo da Biologia; Conceituar o material genético e os mecanismos de herança; Promover a discussão, em grupo e o estudo individual, sobre os diferentes enfoques curriculares abordados na disciplina; Incentivar a organização e a apresentação de pequenos seminários, em horários de aula e extraclasse, para a discussão de assuntos correlacionados com a disciplina; Desempenhar atividades docentes e profissionais com eficiência e segurança no que se referir a citogenética e genética humana.

Conteúdos

1 A Célula - Mitose e Meiose.
1.1 Segregação gênica e cromossômica em mitose e meiose.
1.2 Variabilidade genética originada por segregação cromossômica e/ou permuta em meiose.
1.3 Erros nas divisões celulares e suas conseqüências.
2 Monoibridismo, diibridismo e poliibridismo.
2.1 Segregação independente.
2.2 Segregação em heredogramos.
2.3 Cruzamento-teste.
2.4 Herança mendeliana e probabilidade.
2.5 Modificações das proporções fenotípicos: dominância incompleta, codominância, genes letais, epistasia.
3 Alelos múltiplos e isoalelos.
4 Cromossomos sexuais e herança ligada ao sexo.
4.1 Determinação do sexo em Diosophila e em mamíferos.
4.2 Genes ligados ao sexo: segregação.
4.3 Compensação de dose.
4.4 Genes influenciados e limitados pelo sexo.
5 Ligação dos genes nos cromossomos.
5.1 Ligação e recombinação de genes ligados.
5.2 Permuta e mapeamento genético.
5.3 Interferência, coincidência, ocorrência de permutas duplas.
5.4 Mapeamento citológico.
6 Herança multifatorial e poligenes.
6.1 Características contínuas e descontínuas.
6.2 Variação genotípica e seus componentes.
6.3 Análise da herdabilidade.
7 Aberrações cromossômicas numéricas e suas conseqüências.
7.1 Aneuploidias.
7.2 Não disjunção em espermatogênese e ovulogênese.
7.3 Aspectos clínicos.
8 Aberrações cromossômicas estruturais e suas conseqüências fenotípicas, meróticas e evolutivas.
8.1 Mecanismos de origem das aberrações estruturais.
8.2 Deficiência; 8.3. Duplicação; 8.4. Inversão; 8.5. Transloção; 8.6. Transposição.
9 As proporções sexuais humanas e a genética das probabilidades.
10 Estrutura dos ácidos nucléicos.
10.1 DNA - Componentes da molécula de DNA. Fitos complementares e dupla hélice. Desnaturação e renaturação. Moléculas circulares de DNA e supertorção. DNA fita simples como genoma de alguns vírus.
10.2 RNA - Componentes da molécula de RNA. Tipos de RNA. Regiões de dupla hélice na molécula. Estrutura de RNA t como genoma de alguns vírus.
11 Duplicação do DNA.
11.1 Relação, estrutura e processo de duplicação do DNA.
11.2 DNA polimerases e outras proteínas envolvidas na duplicação do DNA.
11.3 Origem de duplicação.
11.4 A duplicação é um processo semidescontínuo.
12 Mutação e reparo do DNA.
12.1 Tipos de mutações.

12.2 Mecanismos de reparo de DNA.
13 Recombinação e transposição do DNA.
13.1 Mecanismo de recombinação geral.
13.2 Recombinação sítio específica: fogo Lambda como modelo.
13.3 Transposons.
14 Transcrição e processamento do RNA.
14.1 RNA polimerases de Escherichia coli.
14.2 Estrutura de promotores.
14.3 O processo de síntese de RNA.
14.4 Transcrição em células eucarióticas.
14.5 A compartimentalização das células eucarióticas e suas implicações na expressão gênica; 5.6. Seqüências regulatórias de genes eucarióticos.
14.7 Processo de precursor de DNA ribossômico.
14.8 Processamento de percursos de DNA mensageiro (splicing) .
15 Código genético e biossíntese de proteínas.
15.1 Características do código genético.
15.2 Importância do tRNA na tradução do mRNA.
15.3 Ativação de aminoácidos.
15.4 Os ribossomos.
15.5 Formação do complexo de iniciação, alongamento e liberação.
15.6 Formação da ligação peptídica.
16 Organização gênica em eucariotos.
16.1 O cromossomo eucariótico.
16.2 Histonos e nucleossomo.
16.3 DNA repetitivo.
16.4 Organização dos genes para RNA ribossômico, histonos e globinasv
16.5 Genes interrompidos (intron, exon) .
17 Controle da expressão gênica em procariotos.
17.1 O operon bac. Organização dos genes, estrutura do operador e ação do repressor.
17.2 Regulação em fogo Lambda.
17.3 O operon trp: organização dos genes, ação de repressor e mecanismo de atenuação.
18 Controle da expressão gênica em eucariotos.
18.1 Estrutura da cromatina em regiões ativas em transcrição.
18.2 Fatores de transcrição.
18.3 Homeobase e desenvolvimento.
19. Noções básicas de técnicas de DNA recombinante.
19.1 Endonuclease de restrição, DNA ligase, DNA polimerase, transcriptase reversa.
19.2 Vetores de clonagem.
19.3 Construção de moléculas recombinantes de DNA.
19.4 Construção de bancos de genes.
19.5 Vetores de clonagem para expressão controlada em E.C.
20 Noções básicas de estrutura e função de proteínas.
21.1 Estrutura de aminoácidos e ligação peptídica.
21.2 Níveis de estrutura na arquitetura da proteína: primária, secundária, terciária e quaternária.
21.3 Relação da seqüência de aminoácidos e estrutura tridimensional da proteína.
21.4 Reconhecimento interação de proteínas com outras moléculas.
22 Herança extracromossômica.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

ALBERTS, B.; BRAY, D. ; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WATSON, J. Biologia Molecular da Célula. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
BROWN, T.A. Genética. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
BURNS, G.W. Genética. Uma Introdução à Hereditariedade. 6ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1991.
BERTAUX, P. **A mutação humana.** Companhia Editora Forense,1968.
FERREIRA, M.E. & GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 3ª ed. Brasília: EMBRAPA, 1998.
GARDNER, E.J. Genética. 8ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1991.

GARDNER, E.J., SNUSTAD, D.P. **Genética.** Guanabara Koogan S/A. 7. ed. io de Janeiro, 1986.
GRIFFITHS, A. J. F. **Introdução à Genética.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
LEVINE, R. P. **Genética.** Livraria Pioneira Editora. 1977
McKUSICK, V.A. **Genética Humana.** São Paulo: EDUSP Polígono, Ed. da Universidade de São Paulo. 1971.
OSORÍO, M.R.B. & ROBINSON, W.M. Genética Humana. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.ZAHA, A. Biologia Molecular Básica. São Paulo: Mercado Aberto, 1996.
PESSOA, O. F. **Genética humana**. Francisco Alves. 4ª ed. 1976. 300p.
PESSOA, P. F. **Genética clínica**. Francisco Alves. 199p. ilustrado. 4ª ed. 1984.
SODRÉ, L. M. K. **Práticas de genética.** UEL. 1999.
THOMPSON, J.S. & THOMPSON, M.V. Genética Médica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991.

Bibliografia Complementar

BROWN, T.A. Genética: um enfoque molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
GELEHRTER, T.D. & COLLINS, F.S. Fundamentos de Genética Médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
GUERRA, M.Dos S. Introdução à Citologia Geral. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
JORGE, L.B. Genética Médica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
LIMA, C.P. Genética Humana. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1996.
MOTTA, P. A. **Genética humana aplicada à psicologia, nutrição enfermagem e Fonoaudiologia.** Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1998.
MOTTA, P.A. Genética Humana. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.
RAMALHO, M.L.; SANTOS, J.B. Dos & PINTO, C.B. Genética na Agropecuária. 2ª ed. São Paulo: Globo, 1990.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Zoologia dos Vertebrados**	Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Esta disciplina desenvolverá conteúdos relativos ao grupo dos Cordados: morfologia, fisiologia.

PROGRAMA

Objetivos

Reconhecer os elementos básicos sobre morfologia externa e interna, biologia e sistemática, caracterizando cada grupo e comparando-os entre si.
Pesquisar e analisar o comportamento e a importância dos animais para o homem e para o ambiente.

Conteúdos

1 Origem e evolução dos cordados.
2 Phyllum Chordata.
2.1 Protocordados.
2.1.1 Subfilo Urochordata.
2.1.2 Subfilo Cephalochordata.
2.1.3 Subfilo Hemichordata.
2.1.4 Caracteres gerais de todos os subfilos.
2.2 Vertebrata.
2.2.1 Subfilo Agnata.
2.2.1.1 Classe Cyclostomata.
2.2.2. Subfilo Gnatostomata.
2.2.2.1 Classe Placodermi.
2.2.2.2 Classe Osteichtyes.
2.2.2.3 Classe Chondrichtyes.
2.2.3 Características gerais.
2.2.3.1 Morfologia externa e interna.
2.2.3.2 Fisiologia.
2.2.4 Características específicas (cor, escamas, bioluminescência).
2.2.5 Ecologia e evolução.
2.2.6 Sistemática.
2.3 Classe Amphibia.
2.3.1 Características gerais.
2.3.2 Morfologia externa e interna.
2.3.3 Características especiais (glândulas, pele, coloração, muda, membros).
2.3.4 Fisiologia.
2.3.5 Ecologia e evolução.
2.3.6 Sistemática.
2.4 Classe Reptilia.
2.4.1 Características gerais.
2.4.2 Morfologia externa e interna.
2.4.3 Características especiais (glândulas, escamas, dentes, membros de locomoção, termoreceptores) .
2.4.4 Fisiologia.
2.4.5 Ecologia e evolução.
2.4.6 Sistemática.
2.5 Classe Aves.
2.5.1 Características gerais.
2.5.2 Morfologia externa e interna.
2.5.3 Fisiologia.
2.5.4 Características especiais (penas, coloração muda, bicos, pernas e pés) .
2.5.5 Ecologia e evolução.
2.5.6 Sistemática.
2.6 Classe Mammalia.
2.6.1 Características gerais.
2.6.2 Morfologia externa e interna.
2.6.3 Fisiologia.
2.6.4 Características especiais (glândulas mamárias, cutâneas, pelos, dentes, chifres, cornos, membros) .
2.6.5 Ecologia e evolução.
2.6.6 Sistemática.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

HANGON, E.D. **Diversidade animal.** São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1988. 157p.
HICKMAN JR.; ROBERTS & LARSON. **Princípios integrados de zoologia** 11º ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 872p.
HILDEBRAND, M. **Analise da estrutura dos vertebrados** . São Paulo : Atheneu, 1995. 700p.
HÖFLING, E. ,OLIVEIRA, A .M.S., RODRIGUES, M. T. , TARJANO,E.& ORR, R. T. **A vida dos vertebrados.** 5ª edição. São Paulo: Editora Roca.1986.
KÜKENTHAL W. , MATHES, E., RENNER.,M. **Guia de trabalhos práticos de Zoologia**. 19 ed. Coimbra: Almedina , 1986. 52p.
NIELSEN , K. S. Fisiologia Animal – **Adaptação e Meio Ambiente**. 5.ed. São Paulo: Santos , 1996. 583p.
ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. São Paulo: Roca, 2000.
POUGH, F.H. Heiser, J.B. & Mcfarland. **A vida dos vertebrados**. 3ª Ed. São Paulo: Atheneu. 2003, 699p
POUGHT, F. H. A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 2001.
ROCHA,P.L.B **Chordata** – Manual para curso prático . São Paulo : EDUSP, 1995. 242p.
STORER, T. I.; USINGER, R.L.; STEBBINS, R.C. & NYBAKKEN, J.W. **Zoologia Geral**. 6. Ed., vol. 8. São Paulo : Nacional , 1995. 816p.
SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal: adaptação e maio ambiente. 5ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002.
STORER & USINGER. Zoologia Geral. São Paulo: Nacional, 1998.

Bibliografia Complementar

AURICCIO, P. e SALOMÃO, M. G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados. São Paulo: Arujá - Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.
AZEVEDO, A. Zoologia. 6ª ed. Porto Alegre: Professor Gaúcho, 1976.
PARKER, T. J. Zoologia de Cordados. Barcelona: Reverte, 1991.
ROMMER & PEARSONS. Anatomia comparada dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 1985.
SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
STANISZEWSKI, M. Amphibian in Captivity. USA: T. F. H. Publications, 1995.
VILLEE, WALKER & BARNES. Zoologia Geral. Rio de janeiro: Interamericana, 1985.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Metodologia de Ensino da Ciência e da Biologia**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Interpretar, compreender, elaborar e executar experimentos e formas de abordagem no ensino de temas relativos aos conteúdos de Ciências e Biologia.

PROGRAMA

Objetivos

Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos teórico-práticos para o exercício da docência em Ciências e Biologia.
Refletir sobre o papel da Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de Ciências e Biologia.
Permitir a o aluno analisar e avaliar a abordagem dos conteúdos de Ciências e Biologia nos livros didáticos.
Analisar criticamente, planejar e produzir materiais didáticos para o ensino de Ciências e Biologia que embasem o trabalho do professor na instituição escolar como estagiário e futuro profissional.

Conteúdos

1. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias
   1.1. Conteúdos e Metodologias no ensino de Ciências e Biologia
   1.2. Conhecimentos da Base Nacional Comum
   1.3. Abordagem Metodológica no ensino de Ciências e Biologia
   1.4. Currículo Escolar
2. Objetivos do Ensino de Ciências e Biologia
   2.1. Tendências atuais para o ensino
   2.2. Competências e Habilidades
   2.3. Cotidiano e o Ensino
3. Ensino e Aprendizagem de Ciências e Biologia
   3.1. Concepções Alternativas dos alunos em relação aos conceitos ensinados em Ciências e Biologia
   3.2. Origens das concepções alternativas
   3.3. Ensino de Ciências e Biologia a partir das concepções alternativas dos alunos
   3.4. Livro didático
4. Metodologias para o Ensino de Ciências e Biologia
   4.1. Aulas Expositivas
   4.2. Aulas experimentais
   4.3. Utilização de experimentos mentais
   4.4. Modelos de Ensino
   4.5. Livros paradidáticos
5. Avaliação

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas expositivas e debates ligados ao ensino de ciências, biologia e ao cotidiano, apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos, exercícios em grupo e seminários.

Avaliação

A avaliação será desenvolvida por meio da produção de relatórios, estudos dirigidos, avaliação de desempenho e autoavaliação.

Bibliografia Básica

KRASILCHIK, M., Prática de ensino de biologia. São Paulo: Edusp, 4ª ed., 2004. 200 p.
BARZANO, M. A. L. et al., Ensino de biologia – Histórias, saberes e práticas. Uberlândia: EDUFU, 1ª ed., 2009. 308 p.
SELLES, S. E. & FERREIRA, M. S., Ensino de biologia. São Paulo: Cortez Editora, 1ª ed., 2009. 216 p.
BASTOS, F. Construtivismo e ensino de ciências. In: NARDI, R. (org.) Questões atuais no ensino de Ciências: tendências e inovações. São Paulo: Escrituras, 1998.
CARVALHO, A.M.P. de (et al.). Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998.
BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasilia: MEC/SEF, 1997.

Bibliografia Complementar

TAFFAREL, C. et. al., Prática de ensino – formação profissional e emancipação. Alagoas: EDUFAL, 3ª ed., 2011. 256 p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Microbiologia e Imunologia**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Formas de controle de microorganismos. Preparo de meios de cultura e semeadura. Técnicas de coloração em lâminas para identificação de microorganismos. Toxinfecções alimentares. Diagnóstico bacteriológico de alimentos e doenças infecciosas. Produção de microrganismos úteis na indústria alimentícia. Quimioterapia antibacteriana. Estudo da estrutura dos antígenos e correlação com suas propriedades. Esquema de imunização. Estrutura básica e propriedades gerais das imunoglobulinas. Obtenção de anti-soros. Preparo de vacinas. Mecanismos inespecíficos de defesa. Imunoterapia e imunoprofilaxia.

PROGRAMA

Objetivos

Capacitar o aluno para preparar meios de cultura com intuito de cultivar, promover o crescimento e identificar microorganismos causadores de doenças infecciosas, intoxicações alimentares e microorganismos úteis na produção de alimentos e antibióticos.
Proporcionar a obtenção de conhecimentos sobre o sistema de defesa do organismo, como ocorre uma infecção e a resistência orgânica.
Descrever o que são antígenos, anticorpos, reação de complemento, reações sorológicas e de hipersensibilidade. Obtenção de anti-soros e preparo de vacinas.

Conteúdos

1 Riscos potenciais no trabalho com microorganismos.
2 Controle dos microorganismos.
3 Alimentos e microorganismos.
4 Microbiologia da água.
5 Microorganismos da toxinfecções alimentares.
6 Microorganismos patogênicos.
7 Aulas práticas.
7.1 Técnicas de coloração em lâminas.
7.2 Preparo de meios de culturas.
7.3 NMP de Coliformes.
7.4 Contagem total de microorganismos.
7.5 Contagem de colônias.
7.6 Bolores e leveduras.
7.7 Pesquisa de Staphylococus aureus e Staphylococus sp.
7.8 Pesquisa de Salmonelas.
7.9 Pesquisa de Streptococus.
7.10 Pesquisa de Neisseria e Pseudomonas
8 Antibiograma. Imunologia.
8.1 Infecção e resistência.
8.2 Antígenos.
8.3 Anticorpos.
8.4 Complemento.
8.5 Biologia da resposta imune.
8.6 Reações sorológicas.
8.7 Reações de hipersensibilidade.
8.8 Doenças auto-imunes.
8.9 Imunoproteção, imunoprofilaxia e imunoterapia.
8.10 Soros e vacinas.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

BIER, O.G. Imunologia Básica e Aplicada. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.
BIER,O. G. Microbiologia e Imunologia. São Paulo: Melhoramentos, 1992.

JANEWAY C.A. & TRAVERS P. Imunologia. São Paulo: Artes Médicas, 1996.
RIBEIRO, M.C. Microbiologia prática: roteiro e manual: bactérias e fungos. São Paulo: Atheneu, 2002.
ROITT, I.; BROSTOFF, J. & MALE, D. Imunologia. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1997.

Bibliografia Complementar

LARPENT, J.P. & GOURGNAD, M.L. Microbiologia prática. São Paulo: Edgard Blucher, Ed. da USP, 1975.
LENNETE, E.H. & SHADOMU, H.J. Manual de microbiologia clínica. 4ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Pan-americana 1985.
ROITT, I. et al. Imunologia. 6ª ed. São Paulo: Manole, 2003.
SCROFERNEKER, M.L. Notas de Imunologia. Porto Alegre: Universidade, 1996.
SILVA, N.; JUNQUEIRA, C.A.V. & SILVEIRA, F.A.V. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. São Paulo: Livraria Varella, 1997.
STITES. et al. Imunologia Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Fisiologia Humana**	Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Introdução à Fisiologia: fisiologia celular e geral; células sangüíneas, imunidade e coagulação sangüínea; Fisiologia da membrana, do nervo e do músculo; fisiologia cardíaca; circulação sistêmica e pulmonar; fisiologia dos sistemas renal, respiratório, nervoso, digestivo, reprodutor e endócrino.

PROGRAMA

Objetivos

Entender os principais mecanismos fisiológicos que controlam e regulam os seguintes sistemas humanos especializados: gastrintestinal, respiratório, cardiovascular, hematológico, endocrinológico e reprodutivo.
Reconhecer os principais distúrbios fisiológicos destes sistemas e relacioná-los aos aspectos anatômicos e clínicos.

Conteúdos

1 Introdução à fisiologia - fisiologia celular e geral.
1.1 Organização funcional do corpo humano e controle do meio interno.
1.2 Célula e suas funções: organização e estrutura física; sistemas funcionais: endocitose.
1.3 Controle genético e reprodução celular: câncer.
2Células sangüíneas, imunidade e coagulação sangüínea.
2.1 Eritrócitos. Anemia. Policitemia.
2.2 Resistência do organismo à infecção - sistema de macrófagos dos tecidos, leucócitos e inflamação. Leucemias.
2.3 Imunidade inata e adquirida. Alergias.
2.4 Grupos sangüíneos, transfusão, transplante de tecidos e órgãos.
2.5 Hemostasia e coagulação sangüínea. Hemofilia. Trombocitopenia.
3 Fisiologia da membrana, do nervo e do músculo.
3.1 Transporte através da membrana celular: difusão e transporte ativo.
3.2 Potenciais de membrana e potenciais de ação.
3.3 Contração do músculo esquelético. Fadiga muscular. Anormalidades: hipertrofia, atrofia, rigidez cadavérica, paralisia familiar.
4 Fisiologia Cardíaca.
4.1 Aspectos básicos da circulação, pressão arterial, fluxo e resistência vascular periférica; a bomba cardíaca; o débito cardíaco, retorno venoso, sistema valvular e sistema de condição.
4.2 Regulação do aparelho cardiovascular.
4.3 Fisiologia dos principais distúrbios cardiovasculares.
5 Fisiologia do Sistema Circulatório, Arterial, Venoso e Sistema Linfático. Fisiologia dos principais distúrbios circulatórios periféricos. Doença de Reynaud. Arteriosclerose periférica.
6 Fisiologia Renal.
6.1 Fluxo sangüíneo renal, filtração glomerular, processamento do filtrado glomerular nos túbulos renais, formação da urina.
6.2 Fisiologia dos líquidos corporais: líquidos extra e intracelulares, líquido intersticial e edema; controle da osmolalidade do líquido extracelular e da concentração de sódio; regulação do volume sangüíneo e do volume do líquido extracelular.
6.3 Regulação do equilíbrio ácido-básico. Anormalidades clínicas: acidose e alcalose metabólicas e acidose e alcalose respiratórias.
7 Fisiologia Respiratória
7.1 Mecânica da ventilação pulmonar; volumes e capacidades pulmonares; volume minuto-respiratório; ventilação alveolar e respiração artificial.
7.2 Princípios físicos das trocas gasosas.
7.3 Difusão de oxigênio e dióxido de carbono através da membrana respiratória alveolar, da circulação sangüínea e dos líquidos corporais.
7.4 Fisiopatologia pulmonar: enfisema pulmonar crônico, pneumonia, atelectasia, asma, tuberculose.
8 Fisiologia do sistema nervoso.
8.1 Organização do sistema nervoso; funções básicas das sinapses; sensações somáticas: mecanoreceptivas, dor, dor visceral cefaléia e sensações térmicas. Anormalidades clínicas da dor: hiperalgesia, herpes zoster, síndrome talâmica.
8.2 Funções motoras da medula e dos reflexos medulares, do tronco cerebral e gânglios de base, controles córtex e cerebelo.
8.3 Funções intelectuais do cérebro.
8.4 Funções cerebrais do comportamento: sistema límbico, papel do hipotálamo e controle das funções orgânicas vegetativas.
9 Fisiologia do sistema digestivo.
9.1 Princípios gerais da função gastrintestinal, mobilidade, controle nervoso e circulação sangüínea, transporte e

mistura do alimento no tubo alimentar básico.
9.2 Funções no tubo alimentar, secreção, digestão, absorção; fisiologia dos principais distúrbios gastrintestinais.
9.3 Metabolismo de lipídeos, proteínas e carboidratos; funções hepáticas.
10 Fisiologia do sistema endocrinológico.
10.1 Introdução à endocrinologia; hormônios hipofisários e hipotálamo; hormônios das glândulas tireóide, paratireóide e supra-renal. Principais aspectos fisiológicos dos distúrbios da tireóide: hipotireoidismo e hipertireoidismo. Hormônios córtico-supra-renais: funções dos mineralocorticóides e glicocorticóides. Anormalidades na secreção do córtex da supra-renal: hipoadrenalismo - doença de Addison; hiperadrenalismo - síndrome de Cushing.
10.2 Aspectos metabólicos do pâncreas e fígado: insulina, glucagon e diabetes mellitus.
11 Fisiologia Reprodutiva.
11.1 Funções reprodutivas e hormonais no homem: espermatogênese, ato sexual masculino, testosterona, anormalidades funcionais da próstata. Hipogonadismo, hipergonadismo e tumores de próstata. Glândula pineal
11.2 Anatomofisiologia dos órgãos sexuais femininos, funcionamento hormonal: estrogênios e progesterona. Regulação do ritmo mensal na mulher. Puberdade, menarca, menopausa. Ato sexual feminino. Fertilidade feminina.
11.3 Gravidez e lactação: nutrição intra-uterina, função da placenta, fatores hormonais na gravidez, parto, lactação - função da prolactina e ocitocina.
11.4 Anormalidades: pré-eclampsia e eclampsia.
11.5 Fisiologia fetal e neonatal.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

GUYTON, A.C. Tratado de Fisiologia Médica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, S.A., 1998.
GOLDBERG, S. Descomplicando a Fisiologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
SPENCE, A.P. Anatomia Humana Básica. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1991.
GANONG, W.F. Fisiologia Médica. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 1983.
TAVARES, P. Fisiologia Humana. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1984.

Bibliografia Complementar

BERNE, R. M.; LEVY, M. N. Fisiologia. Guanabara Koogan. 4ª ed. 2000. 830p.
HOUSSAY, B.A. Fisiologia Humana. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.
VANDER, S.L. Fisiologia Humana - os mecanismos da função de órgãos e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Evolução Biológica**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

A origem e impacto do pensamento evolutivo; Microevolução; Modelos evolutivos; Genética do processo evolutivo e origem da vida; Fatores que alteram as freqüências gênicas;Especiação e macroevolução; Classificação genealógica; A lei biogenética;Diversidade biológica e reconstrução filogenética;Variação, seleção, adaptação e teoria evolutiva; Origem das novidades evolutivas; A evolução da interação entre espécies;Evolução humana e aspectos sociais.

PROGRAMA

Objetivos

Estudar a origem dos seres vivos, suas transformações e seu possível futuro; Correlacionar outras ciências afins, como a Paleontologia, Geologia, Genética com os processos de Evolução Biológica.

Conteúdos

1 Origem e Impacto do Pensamento Evolutivo.
1.1 Origens do pensamento evolutivo; concepções corretas e errôneas a respeito da evolução; a evolução a partir de Darwin; a síntese moderna; a evolução a partir da síntese; como é estudada a evolução; a evolução como fato e teoria.
2 A genética do Processo Evolutivo e Origem da Vida.
2.1 Princípios da genética;o material genético; a estrutura do gene; DNA repetitivo e não repetitivo; replicação, recombinação e segregação; genótipo e fenótipo; controle da expressão gênica; teorias que explicam a origem da vida; origem da variação genética.
3 Fatores que Alteram as Freqüências Gênicas.
3.1 O teorema de Hardy-Weinberg; seleção; migração; mutação; tipos de cruzamentos; cálculos das freqüências gênicas e genotípicas.
4 Especiação.
4.1 Conceito biológico de espécie; a genética das diferenças entre espécie; mecanismos de especiação; especiação alopátrica; especiação parapátrica; especiação simpátrica; teorias genéticas de especiação: especiação por divergência; evolução molecular e especiação.
5 Variação, Seleção e Adaptação.
5.1 Variações nas características quantitativas; variação em populações naturais; variação críptica; variação em proteínas; organização da variação genética, variação geográfica; padrões de variações geográficas; tipos de seleção; problemas no reconhecimento da adaptação; o programa adaptacionista; níveis de seleção; seleção sexual.
6 Origem das Novidades Evolutivas.
6.1 Taxas de evolução: seleção a nível de espécies e a natureza hierárquica da evolução; regularidade da evolução fenotípica: mudanças bioquímicas e alterações de caracteres morfológicos; a origem dos táxons superiores; o contexto adaptativo das inovações evolutivas; genética, desenvolvimento e evolução; as bases genéticas de desenvolvimento da evolução morfológica: diferenciação das células e tecidos; morfogênese; formação de padrões; mutações homeóticas em drosophila; conservacionismo e mudanças nos programas de desenvolvimento; restrições evolutivas e lacunas fenotípicas; integração no desenvolvimento e macroevolução; neodarwinismo e suas críticas.
7 A Evolução da Interação entre Espécies.
7.1 Coevolução; a evolução da utilização de recursos; coevolução de espécies competidoras; evolução das relações predador-presa; mutualismo; estudos genéticos da coevolução; evolução e a estrutura de comunidades
8 Evolução Humana e Aspectos Sociais.
8.1 O problema da objetividade; a posição filogenética da espécie humana; o registro dos fósseis dos hominoidea; evolução cultural; a evolução física e mental da espécie humana; variação genética dentro das populações; evolução e comportamento humano; dois pontos de vista sobre a natureza humana; variação nas características comportamentais; variação na inteligência; evolução e sociedade.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa**.**

Bibliografia Básica

BRACE, C. L. **Os estágios da evolução humana: a origem do homem.** Zahar. 1970.
CARVALHO, H. C. de. **Fundamentos de genética e evolução.** Livraria Atheneu. Rio de Janeiro. 3ª ed. 1987.
DARWIN, C. **A origem das espécie**. Universidade de Brasília.1982.
DOBZHANSKY, T**. O homem em evolução**. Polígono. São Paulo. 1972.
DOBZHANSKY, T. **Genética do processo evolutivo**. Polígono, Ed. da Universidade de São Paulo. São Paulo. 1973. 453p.
EHRLICH, P. R. O mecanismo da natureza: o mundo vivo a nossa volta e como funciona. Campus. Rio de Janeiro. 1993. 328p.
FUTUYAMA, D.J. Biologia evolutiva. sociedade brasileira de genética/CNPq. Ribeirão
FREIRE-MAIA, N. **Teoria da evolução – de Darwin à teoria sintética**. São Paulo, EDUSP,.1988. 415p
METTLER, L. E. **Genética de populações e evolução.** Polígono, Ed. da Universidade de São Paulo. 1973. 262p.
LEWIN, R. **Evolução humana.** Atheneu, São Paulo, 1998.
ORGEL, Leslie E. **As origens da vida**: **moléculas e seleção natural**. Universidade de Brasília. 1985.
PETIT, C. **Genética e evolução. Edgard Bliicher**. São Paulo. 1973. 328p.
SASS, ROSELIS, R. V. **Os primeiros seres humanos.** Ordem do Graal na Terra. 1982.
WALLACE, Bruce. **Adaptacion.** Centro Nacional de Ayuda Técnica. 1967.

Bibliografia Complementar

CHILDE, V. G. **A evolução cultural do homem.** Zahar. Rio de Janeiro. 5ª edição. 1986. 229 p.
DARWIN, C. **A origem do homem e a seleção sexual ,** Hermus. 1974. 274p.
POURSIN, J. M. **Malthus.** Ed. da Universidade de São Paulo. 1975. 155p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Ecologia**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Histórico da Ecologia; Conceituação e Subdivisões da Ecologia; Relação com as outras Ciências; Conceito de Ecossistema; Fatores Bióticos e Abióticos; A Energia nos Sistemas Ecológicos; Ciclos Biogeoquímicos; Fatores Limitantes e o Ambiente Físico; Populações e Comunidades (Interação Ecológica).
Dinâmica de Populações: Propriedades do Grupo Populacional; Flutuações e Oscilações Cíclicas de Populações; Estrutura das Populações; Características e Táticas Bionômicas. Populações em Comunidades: Interações Ecológicas. Desenvolvimento e Evolução no Ecossistema: Conceito de Clímax; Estratégia de Desenvolvimento do Ecossistema.
Os grandes biociclos e suas características: formas de vida, cadeias e teias alimentares específicas. Recursos ambientais e sua exploração. Distribuição dos organismos na Biosfera: regiões fito e zoogeográfica. Utilização e influência humana nos Ecossistemas. Diversidade Ecológica. Política e Manejo de Ecossistemas: introdução à análise e planejamento ambiental.

PROGRAMA

Objetivos

Despertar o espírito científico.
Analisar criticamente os conceitos e o estudo da Ecologia.
Elaborar estudos, trabalhos e discussões sobre os aspectos teóricos e práticos da Ecologia, buscando sua base científica.

Conteúdos

1 O Âmbito da Ecologia.
1.1 Ecologia? Sua Relação com as outras Ciências e sua Relevância para a Civilização.
1.2 Subdivisões da Ecologia.
1.3 Hierarquia e Níveis de Organização.
1.4 O Princípio das Propriedades Emergentes.
1.5 Os Modelos.
2 O Ecossistema.
2.1 Conceito de Ecossistema.
2.2 A Estrutura do Ecossistema.
2.3 O Controle Biológico do Ambiente Geoquímico: A Hipótese Gaia.
2.4 Produção Global e Decomposição.
2.5 A Natureza Cibernética e a Estabilidade dos Ecossistemas.
2.6 Exemplos de Ecossistemas.
3 A Energia nos Sistemas Ecológicos.
3.1 A Lei da Entropia.
3.2 O Ambiente Energético.
3.3 O Conceito de Produtividade.
3.4 Cadeias Alimentares, Redes Alimentares e Níveis Tróficos.
3.5 Qualidade de Energia.
3.6 Estrutura Trófica e Pirâmides Ecológicas.
3.7 Energia, Dinheiro e Civilização.
4 Ciclos Biogeoquímicos.
4.1 Padrões e Tipos Básicos de Ciclos Biogeoquímicos.
4.2 Estudo dos Ciclos: Nitrogênio, Fósforo, Enxofre, Carbono, Água.
5 Fatores Limitantes e o Ambiente Físico.
5.1 Lei do Mínimo de Liebig.
5.2 Condições de Existência como Fatores Reguladores.
5.3 Fatores Físicos de Importância como Fatores Limitantes.
5.4 Estresse Antropogênico e Resíduos Tóxicos como Fator Limitante para Sociedades Industriais.
6 Dinâmica de Populações.
6.1 Propriedades do Grupo Populacional.
6.2 Conceitos de Taxas.
6.3 A Taxa Intrínseca de Aumento Natural.
6.4 Forma de Crescimento Populacional.
6.5 Flutuações e Oscilações Cíclicas de Populações.
6.6 Estrutura das Populações.
6.7 Repartição e Otimização da Energia: Seleção r e Seleção k.
6.8 Integração: Características e Táticas Bionômicas.
7 Populações em Comunidades.
7.1 Tipos de Interação entre duas Espécies.

7.2 Competição Interespecífica e Coexistência.
7.3 Conceitos de habitat, nicho ecológico e Guilda.
7.4 Diversidade de Espécies, Diversidade de Padrões e Diversidade Genética nas Comunidades.
8 Desenvolvimento e Evolução no Ecossistema.
8.1 A Estratégia de Desenvolvimento do Ecossistema.
8.2 O Conceito de Clímax.
8.3 Evolução da Biosfera.
8.4 Seleção Natural.
8.5 Co-evolução.
8.6 Seleção de Grupo.
9 População Humana.
9.1 Crescimento.
9.2 Tempo de Duplicação.
10 Métodos de Estudo de uma Biocenose.
10.1 Distribuição espacial dos indivíduos.
10.2 Métodos de Contagem direta.
10.3 Métodos de captura e recaptura.
10.4 Método das amostragens: meio das águas doces e meio marinho.
10.5 Crescimento das populações: tabelas de sobrevivência e pirâmide de idade.
11 Estrutura da Biosfera.
11.1 Os grandes biociclos e suas características: formas de vida e teias alimentares específicas.
11.2 Recursos ambientais e sua exploração: recursos renováveis, recursos não renováveis.
11.3 Distribuição dos organismos na biosfera: regiões fitogeográficas da terra e seus biótipos, noções de fitogeografia do Brasil e do RGS. Regiões zoogeográficas da terra e seus biótipos.
11.4 Animais e vegetais em extinção no Brasil.
12 O Homem e a Biosfera.
12.1 Poluição e Desequilíbrios Ecológicos.
12.2 Os diferentes tipos de poluição e suas implicações no ambiente.
13 Conservação e Preservação Ambiental.
13.1 Aspectos da Legislação Ambiental Brasileira.
13.2 Os diferentes instrumentos legais utilizados no planejamento da gestão dos recursos naturais.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

ART, H.W. (Editor Geral). Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais. (Trad. Mary Amazonas Leite de Barros). São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998.
DUVIGNEAUD, P. A Síntese Ecológica. 2ª ed. (Trad. Isabel de Loura, Fátima Gaspar e Carlos Gaspar). Lisboa: Instituto Piaget, 1980.
MARGALEF, R. Ecologia. Barcelona: Omega, 1998. 951p.
ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Interamericana, 1988. 434p.
PINTO-COELHO, R.M. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000.
RICKLEFS, R.E. A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica. 3ª ed. RJ: Guanabara Koogan, 1996. 470p.
SOLOMON, M.E. Dinâmica de Populações. Vol. 3. São Paulo: EPU, 1980.

Bibliografia Complementar

BARRASS, R. Os Cientistas Precisam Escrever: guia de redação para cientistas, engenheiros e alunos. (Trad. Leila Novaes e Leônidas Hegenberg). 3ª ed. São Paulo: T.A. Queiroz, 1994.
CHARBONNEAU, J.P. et al. Enciclopédia de Ecologia. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1979. 479p.
CHRISHOLM, A. Ecologia: uma estratégia para a sobrevivência. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
DORST, J. Antes que a natureza morra. São Paulo: Edgard Blucher / USP, 1973. 394p.
FERRI, M.G. Ecologia: temas e problemas brasileiros. Belo Horizonte: Itatiaia, 1974. 188p.
FURLAN, S.A. & NUCCI, J.C. A conservação das florestas tropicais. São Paulo: Atual, 1999. 112p.
MILANO, M.S. et al. Manejo de áreas protegidas. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1999. 151p.
TAUK, S.M. (Org.). Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. São Paulo: UNESP, 1995. 206p.
TOPPMAIR, H. Biogeografia e meio ambiente. Rio Claro, SP: [Edição do Autor], 1987. 289p.
WILSON, E.E. (Org.). Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 657p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Oceanografia e Limnologia**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Os fenômenos relacionados à oceanografia geológica, física, química e biológica. O comportamento da temperatura, salinidade, densidade e pressão hidrostática, além da propagação da luz e do som no meio oceânico. A compartimentação geomorfológica e a composição dos sedimentos oceânicos. Os fenômenos das ondas, marés, correntes e ressurgências e suas relações como modelamento dos ambientes oceânico e costeiro. A composição química da água do mar, o conceito de tempo de residência e as interações com a fauna e flora marinha. A divisão do ambiente marinho quanto ao aspecto biológico. Os diferentes estilos de vida marinhos. O potencial econômico do ambiente marinho, bem como os impactos ambientais causados pela explotação dos seus recursos vivos e não vivos.
Noções sobre histórico e evolução dos estudos limnológicos no Brasil e no Mundo; Principais características dos ecossistemas dulcícolas tropicais; As principais bacias hidrográficas do Brasil; Sistema fluvial amazônico e as barragens e açudes do nordeste brasileiro; Limnologia autogênica, alogênica e sequencial ; Produtividade aquática e seus métodos de avaliação; Eutroficação e suas características nos ecossistemas aquáticos dulcícolas.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender a estrutura e composição dos oceanos.
Entender os fatores físicos, químicos, biológicos e geológicos que controlam a dinâmica e a vida dos oceanos.
Compreender a importância dos oceanos para a vida na Terra.
Conhecer o potencial econômico do ambiente oceânico e os impactos ambientais advindos da sua exploração.
Conhecer as propriedades físicas, químicas e biológicas, ciclo dos nutrientes, estrutura, metabolismo, e comunidades bioecológicas dos ecossistemas de água doce.

Conteúdos

1 Introdução a Oceanografia.
2 Propriedades da Água Oceânica.
2.1 Salinidade.
2.2 Temperatura.
2.3 Densidade.
2.4 Pressão hidrostática.
2.5 Luz.
2.6 Som.
3 Oceanografia Geológica.
3.1 Geomorfologia dos oceanos.
3.2 Classificação dos sedimentos.
4 Oceanografia Física.
4.1 Ondas.
4.2 Marés.
4.3 Correntes.
4.4 Ressurgências.
5 Oceanografia Química.
5.1 Estrutura dos oceanos.
5.2 Composição da água dos oceanos.
5.3 Tempo de residência.
6 Oceanografia Biológica.
6.1 Divisão dos ambientes marinhos.
6.2 Estilos de vidas marinhos.
7 A margem Continental Potiguar.
8 Potencial Econômico do Ambiente Oceânico.
9 Métodos de Pesquisa no Ambiente Oceânico.
10 mpactos Ambientais no Ambiente Oceânico.
11 Considerações Gerais sobre a Limnologia.
11.1 História, importância e desenvolvimento.
11.2 A água: ocorrência na natureza.
12 Classificação das águas interiores.
12.1 Rios e Lagos.
12.1.1 Origem, tipos e distribuição geográfica.
12.1.2 Hidrografia brasileira: bacias fluviais e lacustres.
13 Condições hidrometeorológias, morfométricas e físicas.
13.1 Hidrometeorologia; evaporação, temperatura, ventos e outros fatores.
13.2 Morfometria e morfologia de lagos e açudes.

14 Propriedades físicas da água: temperatura, luz, turbidez, hidromecânica, condutividade elétrica e pH.
15 Propriedades químicas da água: alcalinidade, gases dissolvidos, substâncias inorgânicas e orgânicas.
16 Comunidades biológicas dos ecossistemas aquáticos: plancton, benton, perifiton, necton e outras.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas expositivas, Aulas práticas laboratoriais: equipamentos de aquisição de dados oceanográficos (CTD, ecobatímetro, side scan sonar, sísmica rasa).
Aula prática de campo: equipamentos de aquisição de dados oceanográficos (ecobatímetro, marégrafo, régua de maré, disco de Sechi).
Recursos: Quadro branco; Computador e multimídia; Retroprojetor e transparências; Vídeos e softwares específicos.

Avaliação

Prova escrita individual; Trabalho de pesquisa (grupo e individual); Relatório de aula prática de campo (grupo); Participação em sala de aula

Bibliografia Básica

COSTA, A. Introdução à Ecologia das águas doces - Recife : Imprensa Universitária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1991, 297 p.CUNHA, S.B. E GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 472 p. 1995.
CUNHA, S.B. E GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia do Brasil**. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 382 p.1998.
ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro:editora Interciência/FINEP, 576 p.
GOLDMAN, C.R & HORNE, A.J. Limnology - Japan : McGraw - Hill Book Co. 1983, 464 p.
GOLTERMANN, H.L. Physiological Limnology, Amsterdam : Elsvier Scientific Publishers, 1975, 485 p.
HARPER, D. Eutrophication of freshwaters: Principles, problems and restoration. London : Chapman & Hall, 1992. 327 p.
LAPAPORT, L. F. **Ambientes antigos de sedimentação**. Série de textos básicos de Geociências. Editora Edgard Blücher Ltda. 146p. 1969.
MOLLE, F. & CADIER, E. Manual do Pequeno Açude: Construir, conservar e aproveitar pequenos açudes no nordeste brasileiro. Recife: SUDENE/ORSTOM, 1992, 523 p.
SKINNER, B.J. & TUREKIAN, K.K. **O Homem e o Oceano**. Série de textos básicos de geociências. Editora Edgard Blücher Ltda. 155 p. 1977.
SUGUIO, K. **Rochas sedimentares**: propriedades, gênese, importância econômica. Editora Edgard Blücher Ltda. 500p. 1980.
TUNDISI, J. G. Limnologia e manejo de Represas, São Paulo: Editora Universitária, 1991.
WETZEL, R.G. Limnology, Philadelphia : W.G. Saunders 1975, 743 p.

Bibliografia Complementar

KENNETT, J. **Marine geology**. Prentice-Hall, N.Y, 752 p. 1982
MIRANDA, L.B., CASTRO, B.M e KJERFVE, B. **Princípios de Oceanografia Física de Estuários**. Ed. USP, São Paulo-SP, 411 p. 2002.
OPEN UNIVERSITY. **Seawater**: its composition, properties and behaviour. Gerry Bearman (ed.), Pergamon, England, 2° ed., 168 p. 1995.
PINET, P.R**. Invitation to Oceanography**. Jones and Bartlett Publishers, 2nd ed., 556 p. 2000.
SEIBOLD, E. & BERGER, W. H**. The sea floor**. An introduction to Marine Geology. 3ª ed. Springer-Verlag. Berlim, 356p. 1996.
SOUZA, C.R.G., SUGUIO, K., OLIVEIRA, A.M.S. e OLIVEIRA, P.E. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto-SP, Holos Editora, 378p. 2005.
TARBUCK, E.J. and LUTGENS, F.K. **Earth science**. Macmillan, 6ª ed., Canada, 659 p. 1991.
THURMAN, H.V**. Introductory oceanography**. Macmillan, 6ª ed., Canada, 550 p. 1994.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Biologia Aquática**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Conhecer os ecossistemas: marinhos, estuarinos e dulcícolas, quanto aos aspectos filogenéticos, taxonômicos e ecológicos dos principais grupos de algas e de plantas superiores aquáticas e assim como, conhecer os aspectos gerais de morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia, além de generalidade sobre a importância econômica, principalmente dos crustáceos, moluscos, "peixes" e mamíferos aquáticos.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer os organismos aquáticos nos ecossistemas marinhos, estuarinos e dulcícolas.

Conteúdos

1. Ambiente aquático.
1.1. Fluxo de energia e ciclo da matéria no ecossistema.
1.2. Produtividade dos ecossistemas.
1.3. Divisão e distribuição dos organismos aquáticos.
2. Ecossistemas Aquáticos.
2.1. Generalidades sobre os ecossistemas marinhos, estuarinos e dulcícola.
2.2. Ação dos fatores bióticos e abióticos na distribuição e composição da flora aquática.
3. Organismos aquáticos.
3.1. Algas.
3.2. Crustáceos.
3.3. Moluscos.
3.4. Peixes.
3.5. Anfíbios
3.6. "Répteis" aquáticos.
3.7 Aves aquáticas.
3.8. Mamíferos aquáticos.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados.** 4ª Ed. Roca, 1990. 1179 p.
BARROS, H.M.; ESKINAZI-LEÇA, E.; MACEDO, S.J.; LIMA, T. **Gerenciamento participativo de estuários e manguezais**. Recife, Pe: Ed. Universitária da UFPE, 2000. 252 p.
JOLY, A. B. **Gêneros de Algas Marinhas da Costa Atlântica Latino-Americana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1967. 461p.
OLIVEIRA, E.C. **Introdução à Biologia Vegetal**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996. 224 p.
RUPPERT, B. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Ed. Roca, 1994.
STORER/USINGER/STEBBING/NUBAKKEN. **Zoologia Geral**. 6ª ed. Companhia Editorial Nacional, 1989. 816 p.

Bibliografia Complementar

POUGH, H.; HEISER, McFARLAND. **A vida dos invertebrados**. São Paulo: Ateneu, 1993. 835 p.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Práticas Laboratoriais e de Campo**		Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Estudo dos principais conceitos e práticas laboratoriais e de campo aplicadas ao estudo de Biologia, com ênfase em técnicas aplicadas ao ensino de Ciências e Biologia e pesquisas básicas.

PROGRAMA

Objetivos

Realizar estudos complementares referentes aos aspectos taxonômicos, ecológicos, morfológicos, fisiológicos, etológicos e reprodutivos dos diversos organismos componentes dos ecossistemas da Costa Atlântica Brasileira, por meio de atividades teóricas-práticas executadas no campo e em laboratório; Observar os processos adaptativos dos organismos litorâneos, principalmente no contato direto com organismos vivos coletados e observados no ambiente natural; Ter contato com diferentes técnicas utilizadas no ensino de ciências e biologia; Ter contato direto com atividades rotineiras em laboratórios de pesquisa, manuseio de equipamentos e pesquisas em andamento.

Conteúdos

1 Introdução ao trabalho de campo.
2 Planejamento de uma excursão ao campo.
2.1 Estudo prévio da área, viabilidade, caracterização físico-química dos ambientes.
2.2 Equipamento básico de coleta de dados abióticos aquáticos e de espécimes.
3 Dados do trabalho de campo: cadernos e diários de campo, rótulos, etiquetas; o que anotar; como observar.
4 Métodos de preservação para fins de pesquisa e ensino.
5 Etapas de um trabalho científico.
6 Confecção de relatório de excursão de campo e trabalho metodológico.
7 Delineamento de um projeto de pesquisa.
8 Manipulação de equipamentos.
8.1 Balanças, autoclaves, estufa, microondas, pHmetro, câmara de fluxo laminar.
8.2 Preparo e esterilização de material de laboratório para manipulação in vitro.
8.3 Preparo e esterilização de meios de cultura e assepsia; manipulação de material vegetal in vitro para: multiplicação de gemas, organogênese, embriogênise somática, manutenção de estoques para retirada de explantes.
8.4 Avaliação de experimentos, observação e análise de amostras aos microscópios óptico, aclimatação de plantas multiplicadas in vitro, semeadura e/ou estaquia de material vegetal para futura ontenção de explantes.
8.5 Microscopia óptica: Introdução aos conceitos básicos de microscopia óptica (MO) e eletrônica (ME).
8.6 Preparo de amostras, fixadores, soluções tampão, etc., desidratação, inclusão de material, microtomia/ultramicrotomia.
8.7 Preparo de navalhas, trimagem de blocos, secções semi-finas, coloração de lâminas.
9 Noções de comportamento em um laboratório.
9.1 Princípios de boas práticas de laboratório: limpeza e descarte de materiais de laboratório, lavagem de vidrarias e materiais de laboratório, uso de balanças semi e analíticas, e coleta e preparo de amostras para análise.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, coletas e trabalho em campo, integrando com os diferentes saberes a serem desenvolvidos através das competências e habilidades.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

DA COSTA, M.A.F. Biossegurança: Segurança Química Básica para Ambientes Biotecnológicos e Hospitalares. 1ª Edição, Editora Santos, São Paulo, 1996.
DA COSTA, M.A.F. Qualidade em Biossegurança. 1ª Edição, Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, 116 p., 2000.
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA, 1967. Manual de Coleta e Preparação de Animais Terrestres e de Água Doce. Depto de Zoologia da Secretaria de Agricultura, São Paulo.
RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. 2002. Invertebrados – Manual de aulas práticas. Série Manuais Práticos em Biologia 3, Editora Holos, 226 Pp.
TEIXEIRA, P e VALLE, S. (Eds.). Biossegurança: uma Abordagem Multidisciplinar. 1ª Edição. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 362 p., 2000 (2º reimpressão).

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Saúde Pública**	Carga Horária: **40 h/a (30 h)**

EMENTA

Explicitar o que é Saúde Pública, seus elementos e finalidades. Identificar os níveis de Saúde Pública. Analisar e discorrer sobre alguns conceitos de Saúde Pública. Identificar e analisar as tendências e alguns fatores atuantes na Saúde Pública em âmbito nacional e municipal.

PROGRAMA

Objetivos

Ter contato com diferentes técnicas utilizadas no ensino de ciências e biologia. Ter contato direto com atividades rotineiras em laboratórios de pesquisa, manuseio de equipamentos e pesquisas em andamento.

Conteúdos

1 Conceito de Saúde e Doença.
1.1 Conceito e Saúde.
1.2. Modelos Discutíveis do Processo Saúde/Doença.
1.2.1 História Natural e Prevenção de Doenças .
1.2.2 Níveis de aplicação de Medidas Preventivas na História Natural das doenças.
2 Conceito de Saúde Pública e Unidade Básica de Saúde.
2.1 Conceito de Saúde Pública.
2.2 Atenção primária em Saúde.
3 Epidemiologia e Saúde Comunitária: Conceito e Importância da Epidemiologia, Estrutura Epidemiológica, Imunização, Vigilância Epidemiológica e Saneamento.
4 Coeficientes Indicadores de Saúde: Coeficientes de Mortalidade, Coeficientes de Mortalidade Geral, Coeficientes de Mortalidade infantil e Coeficientes de Letalidade.
4.1 Índice de Mortalidade: Índice de Swaroop & Uemura, Índice de Mortalidade Proporcional e Esperança de vida.
5 Prova Nutrição em Saúde Pública.: Elementos conceituais, Alimentos e Nutrientes, Desnutrição Energético-Protéico, Anemia, Hipovitaminose A - Bócio Endêmico e Políticas e Programas.
6 Estruturas dos Serviços de Saúde.
7 Educação em Saúde Pública: Processo Educativo, Princípios Educacionais e Planejamento da Educação em Saúde.
8 Folheto Educativo - Fonoaudiologia Saúde em Países em Desenvolvimento Sistemas de Saúde Visitas às Instituições - SUS - ambulatório de Especialidades - ambulatório Saúde Mental - Instituto Adolfo Lutz; Visitas às Instituições - NAPS - Ambulatório Saúde do Trabalhador - Pronto-Socorro - Adulto/Infantil - Centro de Saúde.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

CAMPOS, J. de Q. & Tinoco, A. de F. Política e planejamento de saúde, SP, JG Campos, 1987.
CHAVES, M.M. Saúde: uma estratégia de mudança. R.J. Guanabara Dois, 1982.
KING, M. et al - Atenção primária para a criança: Manual do pessoal de Saúde. SP Paulinas, 1988.
LEAVELL, H.R. & CLARK, E.G. Medicina Preventiva. SP, Mc-Graw-Hill do Brasil, 1978.
POSSAS, C. Epidemiologia e sociedade, heterogeneidade estrutural e saúde no Brasil, SP, Hirátec, 1989.

Bibliografia Complementa

Revista de Saúde Pública, SP, v.25, no 2, abr. 1991.
Revista de Saúde Pública, SP, v.25, no 3, jun, 1991 14. Revista de Saúde Pública, S.Paulo, v. 25, no 4, ago. 1991.
Revista de Saúde Pública, S.Paulo, v. 25, no 5, out. 1991.

ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO COMPLEMENTAR

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia**
Disciplina: **Física Geral** Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

Ementa

Energia: conceito, formas de manifestação, conservação da energia: mecânica de fluidos: fluidostática e fluidodinâmica: física térmica: termometria, calorimetria, condução do calor; ondulatória e acústica; espectro eletromagnético; óptica: reflexão, refração, lentes, visão humana: Eletricidade fundamental: fenômenos elétricos, biopotenciais; Física das radiações nucleares: origens, tipos, meia-vida, efeitos das radiações em organismos humanos.

PROGRAMA
Objetivos

Aplicar corretamente a fundamentação teórica na Física direcionada às Ciências Biológicas, bem como as suas leis de forma prática; Interpretar qualitativa e quantitativamente os fenômenos físicos relacionados com as Ciências Biológicas, bem como aplicar o conhecimento adquirido no entendimento em situações da vida diária e/ou situações de trabalho que possam a surgir.

Conteúdos

1 Introdução: Aspectos históricos; importância da Física nas Ciências Biológicas.
2 Sistemas de unidades, conversão de unidades, notação científica, erros de medidas.
3 Fluidos: pressão hidrostática; medidas de pressão; princípio de Pascal; alguns efeitos fisiológicos da variação da pressão dos fluidos; escoamentos de fluidos ideais; escoamento de fluidos reais; tensão superficial; capilaridade
4 Física térmica: temperatura e equilíbrio térmico, escalas termométricas, medição de temperatura, calor, calor sensível e latente, transferência de calor, leis da termodinâmica, energia alimentar e metabolismo humano.
5 Fenômenos ondulatórios, ondas (tipos; superposição; onda harmônica simples; propagação de ondas em meios elásticos; transporte de energia por ondas); o som (ondas sonoras; onda harmônica sonora; intensidade do som; sistemas vibrantes; ressonância; fonação; o ouvido humano e a audição); o ultra-som (aplicações em ciências biomédicas; geração e detecção do ultra-som; propriedades das ondas ultra-sônicas; formação de imagens; fisioterapia ultra-sônica; efeitos biológicos do ultra-som).
6 Espectro eletromagnético.
7 Óptica: tipos de luz, meios ópticos, fenômenos ópticos; cores, reflexão, formação de imagens em espelhos planos, refração, dispersão luminosa, lentes esféricas, microscópio óptico. Olho humano e visão, acuidade visual; luz polarizada; visão das cores; defeitos de visão; princípios físicos da espectroscopia e fotocolorimetria.
8 Eletricidade: corrente elétrica; resistência elétrica, leis de Ohm; potência, diferença de potencial e força eletromotriz; combinações de resistências; instrumentos de medidas elétricas; biopotenciais elétricos e monitoramento de sinais elétricos no corpo humano.
9 Física da radiação: teoria dos quanta; dualidade onda-partícula; desintegração nuclear (conceito; leis da desintegração nuclear; atividade; meia-vida; vida média); tipos de radiação; unidade de radiação; instrumentos de detecção e registro da radiação; produção e atenuação de raios-X; radiação em ciências biomédicas (efeitos agudos e efeitos crônicos da radiação; limites máximos permitidos; precauções e proteções; aplicações em análises clínicas, radiologia e radioterapia).

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina; 2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas; 3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D. & RESNICK, R. Fundamentos de Física - Mecânica. Vol. I. Rio de Janeiro: LTC, 1993.
KELLER, F.J. et al. Física. Vol. I. São Paulo: Makron Books, 1997.

Bibliografia Complementar

RAMALHO Jr, F. et al. Os Fundamentos da Física. Vol. I. São Paulo: Ed. Moderna, 1982.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Química Geral e Experimental**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Estrutura atômica como apoio para estudo das ligações químicas e das reações químicas; Sistema internacional de unidades; Estequiometria; Tabela periódica, propriedades de soluções. Ligação química oxi-redução. Formulação. Funções Inorgânicas. Termoquímica. Leis Químicas.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender os aspectos de transformações, interações, obtenções, equilíbrios, bem como o de vivenciar os métodos utilizados pelas ciências.

Conteúdos

1 Matéria e formas de medida; Sistema Internacional de Unidades.
2 Átomos, moléculas e íons.
3 Tabela Periódica e propriedades.
4 Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos.
5 Ligação química.
6 Estrutura molecular.
7 Oxi-redução.
8 Fórmulas e equações químicas.
9 Soluções: expressões de concentração e preparo de solução.
10 Estrutura molecular.
11 Tipos de reações químicas.
12 Leis químicas.
13 Estequiometria.
14 Termoquímica.
15 Corrosão.
16 Noções de tratamento de água.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

BRADY, J.E., HAMISTON, G.E.; **Química geral,** Vol. 1, 2º edição; Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.
KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr., P.; **Química & Reações químicas**, vol. 1, 3º edição; Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.
MAHAN/MYERS, **Química um curso universitário**, Volume único, 4Ed. , Ed. Edgar Blucher- 1995
MASTERTON, Willian L. Princípios de química. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.
RUSSEL, John Boir. Química geral. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994.
SILVA, Ronaldo Henrique da. Curso de química. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1992.
KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr., P.; **Química & Reações químicas**, vol. 1, 3º edição; Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.
MAHAN/MYERS, **Química um curso universitário**, Volume único, 4Ed. , Ed. Edgar Blucher- 1995.

Bibliografia complementar

BRADY, J. E. Química Geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. Vol. 1.
CHOLNES, Jeronek. Introduction to general chemistry. C. V. Moshy Compy, Saint Louis, 1976.
HADJA, Clara. Química. 3 ed. São Paulo: Marco, 1983.
MOREILLO, J. Temas Básicos de Química. Madrid: Alhambra, 1977.
NEKRASON, B. V. Química geral. 4 ed. Moscou: Mir, 1981.
NOVAIS, Vera Lucia Duarte de. Química Geral. 3 ed. São Paulo: Atual, 1983.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Química Orgânica**	Carga Horária:	**80 h/a (60 h)**

EMENTA

Introdução à química orgânica estrutural das funções orgânicas. Correlação entre reatividade e estrutura: alcanos e cicloalcanos, alquenos, alquinos e dienos conjugados. Estereoquímica. Reações de substituição nucleofílica, de eliminação, de adição iônica e radicalares

PROGRAMA

Objetivos

Compreender as funções orgânicas.

Conteúdos

1 Compostos de carbono e ligações químicas.
2 Compostos de carbono representativos.
3 Introdução às reações orgânicas: ácidos e bases.
4 Alcanos e cicloalcanos. Conformações de moléculas. Reações radicalares.
5 Estereoquímica. Moléculas quirais.
6 Reações iônicas. Reações de substituição e de eliminação nucleofílicas dos haletos de alquila.
7 Alquenos e alquinos. Propriedades e sínteses.
8 Alquenos e alquinos. Reações de adição.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

SOLOMONS, T. W.G. Química Orgânica. 6 ed, vol. 1 , Alagoas. 1996.
SOLOMONS, T. W.G. Química Orgânica. 6 ed, vol. 2 , Alagoas. 1996.

Bibliografia complementar

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Mídias Educacionais**	Carga-Horária:	**45** h (60 h/a)

Ementa: Tecnologias da comunicação na educação, recursos de multimídia e mídias educativas.

Objetivos

- Desenvolver projetos educacionais interdisciplinares e multidisciplinares, baseados em Planejamento Sistemático para o Uso de Mídias Educacionais.
- Observar e experimentar o uso de tecnologias educacionais na área de interesse.
- Utilizar recursos tecnológicos para facilitar o pensamento em níveis complexos e críticos, incluindo a resolução de problemas, construção do conhecimento e criatividade.
- Operacionalizar e demonstrar proficiência no uso de dispositivos de entrada e saída de informações; resolver problemas rotineiros de hardware e software; e tomar decisões conscientes sobre sistemas tecnológicos, recursos e serviços.
- Utilizar recursos tecnológicos para localizar, avaliar e colher informações provenientes de diversas fontes.
- Avaliar e selecionar novos recursos para obtenção de informações e inovações tecnológicas, baseadas nas adequações para tarefas específicas.
- Usar uma variedade de mídias e formatos, incluindo telecomunicações, para colaborar, publicar e interagir com colegas, especialistas e outros.
- Exibir atitudes positivas com relação ao uso das tics que dão suporte ao aprendizado contínuo, a colaboração, aos objetivos pessoais e a produção.
- Colaborar na construção de modelos tecnológicos, preparação de publicações e produção de outros trabalhos criativos utilizando as ferramentas de produção.
- Utilizar adequadamente vocabulário específico envolvendo Mídias Educacionais.
- Demonstrar por meio das atividades acadêmicas, postura ética, responsável, cooperativa e criativa.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Normas de Conduta do Uso do Laboratório
Breve História da Tecnologia Educacional
Elaboração Coletiva dos Conceitos de Tecnologia Educacional, Mídias Educacionais e Multimídia
O Movimento de Reforma Escolar e as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) na Educação
Análise Crítica do Uso de Mídias Educacionais nas Escolas do RN e Fora do Brasil
O Trabalho do Professor e as Novas Tecnologias Educacionais (Nativos e Imigrantes Digitais)
Conhecendo Técnicas Avançadas de Busca na Web
Como Avaliar Sites Educacionais de Forma Criteriosa
Como Integrar Recursos da Internet (Sites, Blogs, Wikis, Comunidades, etc.) nas Aulas e nos Projetos Educacionais
Como Planejar o Uso de Mídias Educacionais de Forma Sistemática (Modelo ASSURE)
Noções de Desenho Instrucional para Projetos Multimídia
Os Estilos de Aprendizagem em Projetos Multimídia
Introdução a Educação a Distância - Noções sobre CDDs e LMS
Avaliação Crítica de Conteúdos Didáticos Digitais
Como Elaborar Roteiros para CDDs
O Uso Adequado de Quadros Tradicionais
Noções sobre Quadros Interativos (Smartboards)
Conhecendo Retroprojetores e Projetores de Multimídia
Como Elaborar Cartazes para a Sala de Aula e Posters para Eventos Científicos
Como Elaborar Transparências de Forma Profissional
Como Apresentar Adequadamente Projetos, Monografias, etc. com o Auxílio de Recursos Tecnológicos
Como utilizar Câmeras de Vídeo e de Fotografia Para Projetos Educacionais
Glossário Técnico de Vídeo e Fotografia
Como Fotografar e Filmar Experiências e Atividades para Projetos Educacionais
Como Editar Fotos Digitais (Photoshop para Professores)
Critérios para o Desenvolvimento de Vídeos Educacionais;
Como Editar Vídeos Educacionais (Movie Maker para professores)
Avaliação Crítica de Programas de Apresentação
Como Elaborar Apresentações Profissionais (Powerpoint para Professores)
A Gramática da Multimídia (Os Principais Erros Cometidos por Usuários de Programas de Apresentação)
Análise Crítica de Modelos de Projetos Interdisciplinares Utilizando Multimídia
Desenvolvimento de Produtos Multimídia (Projetos da Disciplina e Projeto Integrador)
Apresentações de Projetos de Conclusão.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas dialogadas
- Discussões presenciais e/ou *on-line* de estudos de casos, textos previamente selecionados da bibliografia e *websites*.
- Aulas práticas em laboratório utilizando os recursos de hardware e software disponíveis.

Avaliação

- Trabalhos individuais e grupais semanais.
- Participação em debates presenciais e/ou *on-line.*
- Avaliações escritas e/ou orais.
- Desenvolvimento de projetos interdisciplinares e projeto integrador.

As notas das atividades semanais só valerão 100% quando realizadas e entregue digitadas nos dias propostos. As atividades que forem entregue com atraso de uma aula terão redução de 50% no valor, mais de duas aulas ficará a critério do professor.

Bibliografia

POLITO, Reinaldo. Recursos audiovisuais nas apresentações de sucesso. São Paulo, Saraiva. 2003.
FILANTRO, Andréa. Design instrucional contextualizado. São Paulo, Senac São Paulo, 2004.
BARBOSA, Rommel Melgaço (Org). Ambientes virtuais de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.
HEIDE, Ann. Guia do Professor para a Internet: completo e fácil. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
PRATT, Keth & Pallof, Rena. O aluno virtual. Porto Alegre: ARTMED, 2004.
MAGDALENA, Beatriz. Internet na sala de aula, Porto Alegre; Artmed, 2003.
MEYER, M. Nosso futuro e o computador. New York: *Que Education & Training*, 1999.
DIAS, A. Tecnologias na educação e formação de professores, Brasília: Plano Editora, 2003.
BARRETO, Raquel Goulart (org). Tecnologias Educ. e Educação a Distância: avaliando políticas e práticas. RJ: Quartet, 2001.
LITWIN, Edith. Tecnologia educacional. Porto alegre: Artes Médicas, 1997.
SANCHO, Juana M. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
SANDHOLTZ, Judith Haymore. Ensinando com tecnologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
WEISS, Alba Maria Lemme. A informática e os problemas escolares de aprendizagem. RJ: DP&A editora, 2001.
MOURA. João B. *Photoshop* para professores. Natal, IFRN. 2009
MOURA. João B. *PowerPoint* para professores. Natal, IFRN. 2009
DUFFY, Lever et ali. Teaching and Learning With Technology. Allyn & Bacon, 2007.
RICHARDSON, Will. Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms, Corwin Press, 2008.
GREENWOOD, Daniel R. Action! In the Classroom: A Guide to Student Produced Digital Video in K-12 Education Scarecrow Education, *2003.*

Instrumentos de Apoio

Software	Microsoft Office (Word/PowerPointt) Adobe Photoshop Windows Movie Maker Moodle.
Hardware	Computadores multimídia em rede Quadro branco / Retroprojetor / TV / Projetor multimídia / Quadro interativo Câmera fotográfica digital Câmera filmadora digital

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Matemática**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Razões, proporções, regra de três, porcentagem, relações, funções de 10 e 20 graus, exponencial, logarítmica (gráficos). Seqüências e Progressões.

PROGRAMA

Objetivos

Desenvolver habilidades de cálculo e raciocínio, bem como revisar e aprofundar conteúdos matemáticos que lhes permitam: Reconhecer e comparar grandezas diretamente e inversamente proporcionais.
Reconhecer situações de proporcionalidade direta e inversa; Resolver problemas envolvendo proporcionalidade através da aplicação das suas propriedades; Revisar tópicos de matemática comercial e financeira, visando atender as necessidades do cotidiano e do curso; Identificar diferenças e analisar diferentes tipos de funções, suas características, expressão gráfica e aplicações; Revisar conhecimentos relativos às seqüências, progressões numéricas e análise combinatória tendo em vista o cálculo de probabilidades.

Conteúdos

1 Proporcionalidade.
1.1 Grandezas proporcionais.
1.2 Divisão proporcional.
1.3 Regra de três simples e compostas.
1.4 Porcentagem.
2 Funções.
2.1 Plano cartesiano, par ordenado, produto cartesiano.
2.2 Relações.
2.3 Funções.
2.4 Domínio da função.
2.5 Estudo da função do 1o grau.
2.6 Estudo da função do 2o grau.
2.7 Estudo da função exponencial.
2.8 Estudo da função logarítmica.
2.9 Problemas de aplicação.
3 Seqüências e Progressões.
3.1 Progressões aritméticas.
3.2 Progressões geométricas.
4 Probabilidades: elementos de análise combinatória, espaço amostral e cálculo de probabilidade.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

AGUIAR, A.F.A. Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas. São Paulo: Harbra, 1988.
ANTON, H. Cálculo um novo horizonte. Vol. I. 6ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000.
HOFFMANN, L.D. Cálculo um Curso Moderno e suas Aplicações. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. & DOLCE, O. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. I, II e V. 8ª ed. São Paulo: Atual, 1993.
MORENTIN, L.G. Estatística Básica: Probabilidade. 7ª ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.

Bibliografia Complementar

ÁVILA, G. Cálculo I - Funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994.
BIANCHINI, E. & PACCOLA, H. Matemática. Vol. II. São Paulo: Moderna, 1995.
BOULOS, P. Pré-Cálculo. São Paulo: Makron Books, 1999.
CARNEIRO, V.C. Funções elementares: 100 situações problemas de matemática. Porto Alegre: UFRGS, 1993.
FLEMMING, D. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. São Paulo: Malsron, 1992.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Geologia Geral**	Carga Horária: **80 h/a (60 h)**

EMENTA

Origem e evolução da matéria, do Universo e da Terra. O conceito holístico. Característica e composição da terra. Dinâmica externa da terra. Dinâmica interna da terra. Geologia histórica - fósseis. Geologia do Rio Grande do Sul e do Brasil.

PROGRAMA

Objetivos

Obter conhecimentos fundamentais das ciências geológicas dentro de um processo evolutivo da matéria,) entendendo os fenômenos como conseqüência da unidade e das interações permanentes na procura do equilíbrio dinâmico, baseados, quanto possível, na realidade circundante e compreendendo a importância dos mesmos, no aperfeiçoamento da vida.

Conteúdos

1 Introdução.
1.1 A energia e a matéria, sua evolução.
1.2 O universo holístico.
1.3 As ciências geológicas e as outras ciências.
1.4 O universo e o sistema solar.
2 Características gerais da Terra.
3 Estrutura interna da Terra.
4 Minerais e rochas.
5 Os processos externos e seus efeitos: intemperismo, ação geológica das águas, ação geológica dos ventos, ação geológica do gelo, ação geológica dos organismos e solos.
6 Os processos internos e seus efeitos: magma, vulcanismo, orogênese e epirogênese, dobramentos e falhamentos, tectônia de placas e origens das montanhas.
7 Geologia do Brasil.
8 Geologia do Rio Grande do Norte.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bilbiografia Básica

ALTABA, M. F. A. Atlas de Geologia. Rio de Janeiro, Livro Íbero -americano, 1980.
FARIA, R. F. Astronomia a olho nu. São Paulo, Brasiliense, 1986.
LEINS, V. & AMARAL, S. E. Geologia Geral. São Paulo, Nacional, 1989.
LOCZY, L. e LADEIRA, E.A. 1980. Geologia Estrutural e Introduçào à Geotectônica. Ed. Edgard Blücher.
POPP, J.H. 1998. Geologia Geral. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. São Paulo. 5ª ed.
SUGUIO, K. 1994. Rochas Sedimentares. Editora Edgard Blücher. São Paulo, 4ª ed.
TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R e TAIOLI, F. 2000. Decifrando a Terra. Ed. Oficina de Texto, 568 p

Bibliografia Complementar

ASIMOV, I. Asimov explica. Rio de Janeiro. F. Alves, 1981.
BLOOM, Arthur L. Superfície da terra. São Paulo, Edgard Blücher, 1970.
BRANCO, P. M. Glossário Geológico. Pará. Universidade, 1984.
DREW, David. Processos Interativos Homem-Meio Ambiente. São Paulo, Difel, 1986.
EICHER, Don. Tempo geológico. São Paulo, Edgard Blücher, 1969.
ERNEST, Don. Minerais e Rochas. São Paulo, Edgard Blücher, 1971.
GUERRA, Antonio. Dicionário Geológico-Geomorfológico. Rio de Janeiro, IBGE, 1980.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Paleontologia**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Abrange a história do planeta Terra, sua biosfera e a evolução dos organismos ao longo do tempo geológico, correlacionando os eventos biológicos com os respectivos acontecimentos geológicos que os influenciaram. Ocupa-se ainda de relacionar a paleontologia com as outras Ciências Naturais.

PROGRAMA

Objetivos

Compreender os processos de fossilização, reconhecer organismos fósseis, através do estudo sistemático dos conhecimentos paleontológicos dentro das ciências naturais e o conhecimento de diversos grupos taxonômicos de fósseis, bem como de suas características morfológicas, através da identificação de exemplares.

Conteúdos

1 Conceituação e divisão da Peleontologia.
1.1 Conceito de paleontologia.
1.2 Micropaleontologia.
1.3 Paleontologia estratigráfica.
1.4 Paleobiogeografia.
1.5 Paleoecologia.
2 Fossilização.
2.1 Tafonomia.
2.2 Biostratonomia.
2.3 Recobrimento.
2.4 Sedimentos.
2.5 Deposição autóctone e alóctone.
2.6 Jazidas fossilíferas.
3 Fósseis.
3.1 Categoria de fósseis.
3.2 Restos inalterados e restos alterados.
3.3 Indícios.
3.4 Fósseis vivos.
4 Paleontologia e estratigrafia.
4.1 Paleontologia estratigrafia.
4.2 Biofáceis e pitofáceis.
4.3 Unidades bioestratigráficas.
5 Revisão da taxonomia zoológica, aplicada à paleontologia.
5.1 Paleontologia e evolução.
5.1.1 Origem da vida.
5.1.2 Darwinismo.
5.1.3 Séries filéticas.
5.1.4 Níveis de documentação evolutiva.
5.1.5 Irradiação adaptativa.
5.1.6 Convergência e paralelismo.
6 Paleontologia e ecologia.
6.1 Grandes ambientes do globo.
6.2 Lugar e modo de vida dos organismos marinhos - relação com a paleontologia.
7 Phyllum cnidaria.
7.1 Generalidades sobre o filo.
7.2 Constituição do esqueleto.
7.3 Taxonomia.
8 Phyllum Arthroppoda.
8.1 Generalidades sobre o filo.
8.2 Morfologia geral.
8.3 Taxonomia.
9 Phyllum Brachiopoda.
9.1 Generalidades sobre o filo.
9.2 Morfologia geral.
9.3 Taxonomia.
9.4 Grupos a serem estudados.
9.4.1 Classe inarticulata.
9.4.2 Classe articulata.
10 Phyllum Protozoa.
10.1 Características gerais.
10.2 Morfologia geral.
10.3 Taxonomia.
11 Phyllum Mollusca.

11.1 Características gerais.
11.2 Morfologia.
11.3 Taxonomia.
12 Phyllum Chordata.
12.1 Características gerais.
12.2 Morfologia.
12.3 Taxonomia.
12.4.2 Classe amphibia.
12.4.3 Classe reptilia.
12.4.4 Classe Aves.
12.4.5 Classe Mammalia.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

ALTABA, M. Font. Atlas de minerologia. Rio de Janeiro, Livro Ibero-Americano, 1963.
CARROLL, R.L. **Patterns and processes of vertebrate evolution**. Cambridge University Press, 1997.
CARVALHO, I. S. (editor). **Paleontologia.** Editora Interciências, Rio de Janeiro, 2000, 628p.
CHILDE, V. Gorgon. A evolução cultural do homem. Rio de Janeiro, Zahar, 1966.
FUTUYMA, D.J. **Biologia evolutiva**. Sociedade Brasileira de Genética, Rio Preto, 1992.
GALVÃO, Gilberto. História das raças humanas. São Paulo, Iracema, s.d.
LAZZAROTTO, Danilo. Antrolpologia: uma teoria da evolução cultural. Porto Alegre, Sulina, 1974.
LEWIN, R. **Evolução humana.** Atheneu, 1999.
MENDES, J.C. **Paleontologia básica**. São Paulo, EDUSP. 1988
RAMBO, Arthur Blásio. Antropologia. 4.ed. São Leopoldo, INISINOS, 1975.
RADINSKY, L.B. **Evolution of vertebrate design**. University of Chicago Press. 1996.
SALGADO-LABORIAU, M.L. **História ecológica da Terra**. Edgar Blucler, 1994. 646p

Bibliografia Complementar

CAMACHO, H. H. Invertebrados fósseis. 2 ed. Buenos Aires, Eudeba, 1974.
CARMARGO & MENDAS, H. Introdução à paleontologia. São Paulo, Cia Ed. Nacional, 1964.
DOTT, R.H. & PROTHERO, D.R. **Evolution of the earth**. Mc Graw Rill, 1994. 569p.
HESSEL, M. H. R. Curso prático de paleontologia geral. Porto Alegre, Ed. da Universidade, 1982.
McLESTRE, A. Lee. História geológica da vida. Ed. Edgar Blücher Ltda, 1968.
MELENDES, B. Manual de paleontologia. Madrid, Ed. Paraninfo, 1977.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Educação Ambiental**	Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Histórico, evolução e perspectivas da Educação Ambiental. Tendências e paradigmas na Educação Ambiental. Compromissos Mundiais da Educação Ambiental. As questões ambientais na Educação Ambiental não-formal: construindo alternativas de intervenção. Comunidades de Aprendizagem em Educação Ambiental.

PROGRAMA

Objetivos

Construir o conhecimento em Educação Ambiental (EA), através de diversas abordagens e marcos teóricos na área, visando à efetiva participação para a inclusão da EA nos diversos projetos a serem desenvolvidos na rede escolar.

Conteúdos

1 Ambiente, desenvolvimento e educação.
1.1 Paradigmas do Ambiente.
1.2 Paradigmas do Desenvolvimento.
1.3 Paradigmas da Educação.
2 Ética e Educação Ambiente.
3 Relações disciplinares e a Educação Ambiental: multi, pluri, inter e transdisciplinaridade.
4 Tendências na EA.
4.1 Histórico, evolução e perspectivas da EA.
4.2 Tendências e paradigmas da EA.
4.3 EA nos ensinos fundamental e médio.
5 Compromissos Mundiais da EA.
5.1 Carta da Terra.
5.2 Agenda 21.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 5 ed. São Paulo: Gaia, 1998.
GRÜN, Mauro. Ética e Educação Ambiental - A Conexão Necessária. São Paulo: Papirus, 1996.
MINISTÉRIO da Educação e do Desporto. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 1996 (2ª versão).
REIGOTA, Marcos. Meio Ambiente e Representação Social. São Paulo: Questões da Nossa Época, n 41: Cortez, 1995.
SATO, Michèle & SANTOS, José Eduardo. Agenda 21 em Sinopse. São Carlos: Programa Integrado de Pesquisa, PPG-ERN/UFSCar, 1996. Versão espanhola publicada em Guadalajara: SEMARNAP & PNUD, 1997.
VIEZZER, Moema & OVALLES, Omar (orgs.) Manual Latino-americano de Educação Ambiental. São Paulo: Gaia, 1995.

Bibliografia Complementar

CASCINO, Fábio; JACOBI, Pedro & OLIVEIRA, José Flávio. Educação, Meio Ambiente e Cidadania: Reflexões e Experiências. São Paulo: SEMA, CEAM, 1998, 122p.
MACEDO, Cláudia J. (org.). IV Fórum de Educação Ambiental & I Encontro da Rede Brasileira de Educação Ambiental. Rio de Janeiro: Roda Viva, Ecoar e INESC, 1997, 206 p.
MINISTÉRIO da Educação e do Desporto. A Implantação da Educação Ambiental no Brasil. Brasília: MEC, 1996 (2ª versão).

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia**
Disciplina: **Desenvolvimento Sustentável** Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

O crescimento populacional explosivo e o modelo de desenvolvimento atuais tem forçado a biosfera ao limite de sua sustentabilidade. A presente Disciplina permite ao Formando integrar os diversos conceitos assimilados ao longo do curso com outras áreas, cruzando-os com as questões Sócio-econômicas Regionais, Nacionais e Globais, permitindo a criação e implementação de estratégias que objetivem o Desenvolvimento Sustentável. Serão discutidos ao longo da Disciplina: Desenvolvimento sustentável, globalização, paradoxos e contradições. Desenvolvimento sustentável, características e questões. Noções sobre desenvolvimento e temas correlatos: padrão de vida, qualidade de vida, qualidade ambiental, modernização e modernidade. Cronologia e histórico do desenvolvimento sustentável. Principais convenções e acordos Internacionais. Cidades Sustentáveis: questões práticas e teóricas. Pontos relevantes a serem considerados para operacionalizar o conceito. Participação dos diversos segmentos da sociedade na implantação do desenvolvimento sustentável e a Agenda 21.

PROGRAMA

Objetivos

Avaliar o modelo atual de Desenvolvimento em escala global, evidenciando a sua insustentabilidade.
Perceber os principais impactos gerados pelo atual modelo na funcionalidade dos Ecossistemas.
Conhecer a história dos movimentos ambientais que geraram o conceito de Desenvolvimento Sustentável.
Perceber a necessidade de ações que promovam a sustentabilidade nas atividades humanas.
Contextualizar em sua realidade local os conceitos que norteiam o Desenvolvimento Sustentável.

Conteúdos

1 Modelos de desenvolvimento econômico em escala global e utilização de recursos naturais.
2 Limites da biosfera ao crescimento econômico e capacidade de suporte dos ecossistemas.
3 História e evolução do ambientalismo no mundo e instituições internacionais.
4 Conceitos básicos de recursos naturais aplicados à política internacional; acordos, negociações, tratados.
5 Planejamento e gestão Ambiental, avaliação.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, palestras e relatórios, integrando com os diferentes saberes.

Avaliação

1. Avaliação dos conhecimentos (re)construídos na disciplina.
2. Trabalhos realizados em grupo e individual, por meio de aulas práticas ou teóricas.
3. Relatório de pesquisa.

Bibliografia Básica

BELLEN, Hans Michael van. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV, 2005.
BRAUN, Ricardo. Novos paradigmas ambientais: desenvolvimento ao ponto sustentável. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
CALLENBACH, E. *et al.* Gerenciamento ecológico. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 2003.
CAPRA, Fritjof. Sabedoria incomum. São Paulo: Cultrix, 1996.
CAVALCANTE, C. Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 3ed. 1995.
COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum. 2ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
FALADORI, G. Limites do desenvolvimento sustentável. Campinas: Unicamp. 2001.
FURTADO, C. *Brasil, a construção interrompida.* São Paulo: Paz e Terra, 1992.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Língua Portuguesa**		Carga Horária: **60 h/a (45 h)**

EMENTA

Tópicos de gramática, leitura e produção de textos.

PROGRAMA

Objetivos

Quanto à gramática: Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito.
Quanto à leitura de textos escritos: recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante; reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) seqüência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado; descrever a progressão discursiva; identificar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações; e avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.
Quanto à produção de textos escritos: produzir textos (representativos das seqüências descritiva, narrativa e argumentativa e, respectivamente, dos gêneros verbete, relato de atividade acadêmica e artigo de opinião), considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

Conteúdos

1. **Tópicos de gramática.**
   1.1. Padrões frasais escritos.
   1.2. Convenções ortográficas.
   1.3. Pontuação.
   1.4. Concordância.
   1.5. Regência.
2. **Tópicos de leitura e produção de textos.**
   2.1. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência lingüística, enciclopédica e comunicativa.
   2.2. Tema e intenção comunicativa.
   2.3. Progressão discursiva.
   2.4. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos) .
   2.5. Seqüências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): marcadores lingüísticos e elementos macroestruturais básicos.
   2.6. Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos.
   2.7. Coesão: mecanismos principais.
   2.8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação) .

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

Bibliografia Básica

ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico**: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos**. 2 ed. Curitiba: Juruá, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

Bibliografia Complementar

CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).
DONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
_____. **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
DONÍSIO, A.; HOFFNAGEL, J.C. (Orgs.). **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Codes, 2005.
ZANOTTO, N. **E-mail e carta comercial**: estudo contrastivo de gênero textual. Rio de Janeiro: Lucerna; Caxias do Sul, RS: Educar, 2005.
MEURER, J.L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). **Gêneros**: teorias, métodos, debates. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. (Língua [gem]; 14).
NEVES, M.H.L.M. **Gramática de usos de português**. São Paulo: UNESP, 2000.
NEVES, M.H.L.M. **Guia de uso do português**: confrontando regras e usos. São Paulo: UNESP, 2003.
DISCINI, N. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
KOCH, I. G. V. **A inter-ação pela linguagem**. São Paulo: Contexto, 1992.
___. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. São Paulo: Cortez, 2001.
MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais**: definição e funcionalidade. In. DIONÍSIO, A. P, ; MACHADO, A. A. ; BEZERRA, M. A. B. (orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito**: um diálogo entre escritor e leitor moderno. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**	
Disciplina:	**Leitura e Produção de Textos**	**Carga-Horária**: (60 h/a) 45h

EMENTA

Textualidade, com ênfase em aspectos organizacionais do texto escrito de natureza técnica científica e/ou acadêmica.

PROGRAMA

Objetivos

Quanto à leitura de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:
identificar marcas estilísticas caracterizadoras da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;
reconhecer traços configuradores de gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos (especialmente do resumo, da resenha, do relatório e do artigo científico);
recuperar a intenção comunicativa em resenha, relatório e artigo científico;
descrever a progressão discursiva em resenha, relatório e artigo científico;
reconhecer as diversas formas de citação do discurso alheio e avaliar-lhes a pertinência no co-texto em que se encontram;
utilizar-se de estratégias de sumarização;
avaliar textos/trechos representativos dos gêneros supracitados, considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações; os juízos de valor; a adequação às convenções da ABNT; e a eficácia comunicativa.
Quanto à produção de textos escritos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:
expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos;
utilizar-se de estratégias de pessoalização e impessoalização da linguagem;
citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT;
sinalizar a progressão discursiva (entre frases, parágrafos e outras partes do texto) com elementos coesivos a fim de que o leitor possa recuperá-la com maior facilidade;
produzir resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina.

Conteúdos

1. Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica.
   1.1. Características da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica.
   1.2. Sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto.
   1.3. Reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa.
   1.4. Estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem.
2. Discurso alheio no texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica.
   2.1. Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual.
   2.2. Convenções da ABNT para as citações do discurso alheio.
3. Estratégias de sumarização.
4. Gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos: resumo, resenha, relatório e artigo científico.
   4.1. Estrutura composicional e estilo.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

Bibliografia Básica

ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico**: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
BRAKLING, K. L. **Trabalhando com artigo de opinião**: re-visitando o eu no exercício da (re) significação da palavra do outro. In: ROJO, R. (org.). A prática da linguagem em sala de aula: praticando os PCN's. Campinas, SP: Mercado de letras, 2000, p. 221-247. (Coleção as faces da Linguagem Aplicada).
BRANDÃO, T. **Texto argumentativo**: escrita e cidadania. Pelotas, RS: L. M. P. Rodrigues, 2001.
FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
LEIBRUDER, A. P. **O discurso de divulgação científica**. In: BRANDÃO, H. N. (coord.). Gêneros do discurso na escola. São Paulo: Cortez, 2000, p. 229-253. (Coleção Aprender e ensinar com textos), v. 5.
SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Metodologia do Trabalho Científico**	Carga-Horária:	**45** h (60 h/a)

Ementa

Leitura e análise de textos; ciência e conhecimento científico: tipos de conhecimento; conceito de ciência; classificação e divisão da ciência; métodos científicos: conceito e críticas; pesquisa: conceito, tipos e finalidade; trabalhos acadêmicos: tipos, características e diretrizes para elaboração.

Objetivos

Geral:
Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento.

Específicos:

- Conhecer os fundamentos da ciência;
- Utilizar diferentes métodos de estudo e pesquisa;
- Ter capacidade de planejamento e execução de trabalhos científicos;
- Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;
- Saber usar as Normas Técnicas de Trabalhos Científicos;
- Planejar e elaborar trabalhos científicos

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Sistematização das atividades acadêmicas.
2. A documentação como método de estudo.
3. Conceito e função da metodologia científica.
4. Ciência, conhecimento e pesquisa.
5. Desenvolvimento histórico do método científico.
6. Normas Técnicas de Trabalhos científicos.
7. Etapas formais para elaboração de trabalhos acadêmicos (fichamentos, resumos, resenhas, relatórios, monografias.).
8. Pesquisa, projeto e relatórios de pesquisa.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas expositivas dialogadas acompanhadas da realização de trabalhos práticos em sala de aula, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

Avaliação

O processo de avaliação tem por objetivo verificar o aprendizado do aluno ao longo da disciplina, bem como sua capacidade de análise e interpretação, redação e exposição verbal do conhecimento adquirido. Será contínua e orientada pelos seguintes critérios: interesse pela disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos, participação nos debates, apresentação dos seminários, entrega dos trabalhos no prazo determinado, consultar e uso das normas técnicas da ABNT na produção dos trabalhos acadêmicos, além da interação positiva com os demais alunos e o professor.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:** Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
_____. **NBR 10520:** Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.
_____.. **NBR 6023:** Informação e documentação: Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
BARROS, Aidil da Silveira; FEHFELD, Neide A. de Souza. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo : Pearson Makron Books, 2000.
CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed. Ática. 1995.
GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa:** projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2003.
GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT:** comentadas para trabalhos científicos. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2005.
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2004.
LAVILLE, Chistian e Jean Dionne. O nascimento do saber científico. In: **A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: ArTmed, 1999.
_____.. A pesquisa científica hoje. In: **A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: ArTmed, , 1999.
SALVADOR, Ângelo Domingos. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica.** 7.ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.
SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia**
Disciplina: Informática **Carga-Horária**: 45h (60 h/a)

EMENTA

A era da computação; hardware e software; sistemas operacionais; internet; softwares utilitários; software de apresentação; processador de texto e planilha eletrônica.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento.
- Relacionar os benefícios do armazenamento secundário.
- Identificar os tipos de software que estão disponíveis tanto para grandes quanto para pequenos negócios.
- Relacionar e descrever soluções de software para escritório.
- Operar softwares utilitários.
- Operar softwares aplicativos, despertando para o uso da informática na sociedade.

Conteúdos

1. **INTRODUÇÃO À MICROINFORMÁTICA (4h/a)**
   1.1. Hardware
   1.2. Software
   1.3. Segurança da Informação
2. **SISTEMAS OPERACIONAIS (12h/a)**
   2.1. Fundamentos e funções
   2.2. Sistemas operacionais existentes
   2.3. Estudo de caso: Windows
      2.3.1. Ligar e desligar o computador
      2.3.2. Utilização de teclado e mouse
      2.3.3. Tutoriais e ajuda
      2.3.4. Área de trabalho
      2.3.5. Gerenciando pastas e arquivos
      2.3.6. Ferramentas de sistemas
      2.3.7. Compactadores de arquivos
      2.3.8. Antivírus e antispyware
3. **INTERNET (8h/a)**
   3.1. Histórico e fundamentos
   3.2. Serviços: acessando páginas, comércio eletrônico, pesquisa de informações, download de arquivos, correio eletrônico, conversa on-line, aplicações (sistema acadêmico), configurações de segurança do Browser, grupos discussão da Web (Google, Yahoo), Blogs.
4. **SOFTWARE PROCESSADOR DE TEXTO (20h/a)**
   4.1. Visão geral do software
   4.2. Configuração de páginas
   4.3. Digitação e manipulação de texto
   4.4. Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
   4.5. Controles de exibição
   4.6. Correção ortográfica e dicionário
   4.7. Inserção de quebra de página
   4.8. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
   4.9. Listas
   4.10. Marcadores e numeradores
   4.11. Bordas e sombreamento
   4.12. Classificação de textos em listas
   4.13. Colunas
   4.14. Tabelas
   4.15. Modelos
   4.16. Ferramentas de desenho
   4.17. Figuras e objetos
   4.18. Hifenização e estabelecimento do idioma
5. **SOFTWARE PLANILHA ELETRÔNICA (20h/a)**
   5.1. O que faz uma planilha eletrônica
   5.2. Entendendo o que sejam linhas, colunas e endereço da célula
   5.3. Fazendo Fórmula e aplicando funções
   5.4. Formatando células
   5.5. Resolvendo problemas propostos
   5.6. Classificando e filtrando dados
   5.7. Utilizando formatação condicional
   5.8. Vinculando planilhas

6. SOFTWARE DE APRESENTAÇÃO (16h/a)

6.1. Visão geral do Software
6.2. Sistema de ajuda
6.3. Como trabalhar com os modos de exibição de slides
6.4. Como gravar, fechar e abrir apresentação
6.5. Como imprimir apresentação apresentações, anotações e folhetos
6.6. Fazendo uma apresentação: utilizando Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som, vídeo, inserção de gráficos, organogramas, estrutura de cores, segundo plano
6.7. Como criar anotações de apresentação
6.8. Utilizar transição de slides, efeitos e animação

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas em laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

Bibliografia Básica

CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA. 8. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2004.
BRAGA, William César. **Informática Elementar**: Open Office 2.0. Alta Books, 2007.
RABELO, João. **Introdução à Informática e Windows XP**: fácil e passo a passo. Ciência Moderna, 2007.

Bibliografia Complementar

MANZANO, A. L. N. G; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de informática básica.** São Paulo: Érica, 2007.
VELLOSO, F. C**. Informática**: conceitos básicos. São Paulo: Campus, 2005.
Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN
Apostilas disponíveis em http://www.broffice.org.br/.

ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação**	Carga-Horária:	**60** h (80 h/a)

Ementa

Definição, importância e utilidade da filosofia na educação. Introdução às teorias filosóficas da educação a luz dos autores clássicos e contemporâneos. Retrospectiva histórica da educação. A educação e o contexto histórico atual no Brasil.

Objetivos

- Compreender o significado e a importância da filosofia para a educação;
- Estabelecer ligações entre os principais períodos da filosofia e a história da educação;
- Analisar a educação a partir das relações sociais estabelecidas ao longo da história da humanidade;
- Analisar a educação no contexto histórico atual do Brasil.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Definição, importância e utilidade da filosofia;
2. Os principais períodos da história da filosofia;
3. Filosofia da educação na formação e na prática do educador;
4. A educação mediando a prática dos homens: a educação na comunidade primitiva, a educação do homem antigo, a educação do homem feudal, a educação do homem burguês, A educação e o contexto histórico atual no Brasil;
5. As relações entre: educação e o trabalho, educação e poder, educação e cultura.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas teóricas expositivas; Análise crítica de textos; seminários; debates; pesquisa bibliográfica; participação em eventos, palestras e participação em congressos de iniciação científica.

Avaliação

O processo de avaliação tem por objetivo verificar o aprendizado do aluno ao longo da disciplina, bem como sua capacidade de análise e interpretação, redação e exposição verbal do conhecimento adquirido. Será contínua e orientada pelos seguintes critérios: interesse pela disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos, participação nos debates, apresentação dos seminários, entrega dos trabalhos no prazo determinado, além da interação positiva com os demais alunos e o professor.

Bibliografia Básica

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia.** 5. ed. São Paulo: Àtica, 1995.
FRANCISCO FILHO, Geraldo. **A educação brasileira no contexto histórico.** Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001.
FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** Saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005, (Coleção Leitura).
PONCE, Aníbal. **Educação e luta de classes.** 12. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
SEVERINO, A. J. **Filosofia da Educação.** Construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.

Bibliografia Complementar

ALENCAR, Francisco. **História da sociedade brasileira.** 3. ed. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1985.
GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra.** 3. ed. São Paulo: Peirópolis, 2000. (Série Brasil cidadão).
MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação:** da antiguidade aos nossos dias. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
MORIN, E. **A religação dos saberes:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
_____. **A cabeça bem feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2000.

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia**
Disciplina: Fundamentos Sociopolíticos e Econômicos da Educação **Carga-Horária**: 60h (80 h/a)

EMENTA

A transformação político-econômica do capitalismo no final do século XX: do taylorismo à acumulação flexível. A transformação econômica e a sua influência na educação do século XX e XXI: a relação educação e trabalho, o papel da educação na indústria moderna e a Teoria do Capital Humano; empregabilidade e educação. Gerenciamento dos recursos financeiros aplicados na educação e seus reflexos no planejamento educacional. Visão história, filosófica e política da Educação de Jovens e Adultos como prática social no contexto brasileiro. O papel das instituições educativas e das políticas públicas com a Educação de Jovens e Adultos

PROGRAMA
Objetivos

Compreender as políticas educacionais no Brasil e suas relações com uma conjuntura mais geral, destacando os programas governamentais para o setor educacional;
Entender as relações entre educação e trabalho e seus impactos nos processos educacionais;
Analisar os fundamentos socioeconômicos que servem de suporte à educação em seus diversos momentos históricos no contexto mundial e no Brasil, estabelecendo relações com as mudanças que perpassam no processo de trabalho e os seus impactos na educação no século XX;
Conhecer o papel da educação no século XX e sua relação com os fatores sociais e econômicos do país;
Entender a influência dos Organismos Internacionais na educação brasileira e a distribuição dos recursos financeiros.

Conteúdos

As políticas educacionais do Brasil da década de 1930 aos dias atuais;
Educação e suas relações com a sociedade e o mundo do trabalho;
Os principais programas governamentais para ao setor educacional a partir dos anos 1930;
Capitalismo e impactos na educação e trabalho (Taylorismo e acumulação flexível)
O papel da educação na indústria moderna e a Teoria do Capital Humano;
Empregabilidade e educação;
Mudanças no mundo do trabalho e os seus impactos na educação brasileira.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas de debates, seminários, leituras e síntese de textos. Trabalhos escritos individuais e em grupo e exposição de vídeos.
Uso de recursos como o projetor multimídia, retroprojetor, quadro branco, videocassete, etc.

Avaliação

A avaliação será contínua, considerando a participação ativa do(a) aluno(a) nas atividades propostas em sala de aula: trabalhos escritos e em grupo, debates, aulas expositivas, síntese de textos, etc.

Bibliografia Básica

ANTUNES, Ricardo. **Adeus mundo ao trabalho?** Ensaio sobre as metarmorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 3ed. São Paulo: Cortez, 1995
FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva.** São Paulo: Cortez, 1996.
KUENZER, A. Z; CALAZANS, Maria J.; GARCIA, W. **Planejamento e educação no Brasil.** 3ed. São Paulo: Cortez, 1996. (Questões da Nossa Época, V. 21).
PEREIRA, Luiz C. Bresser. **A reforma do Estado dos anos 90:** lógica e mecanicismo de controle. Lua Nova: São Paulo, 1998.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Psicologia da Educação**	Carga-Horária:	**80 h/a (60 h)**

Ementa: O conceito de psicologia. A evolução da ciência psicológica. Psicologia: introdução e pressupostos; Personalidade: estruturação e desenvolvimento; Socialização; Desenvolvimento interpessoal; Processos básicos do comportamento humano (Percepção, Motivação, Emoção, Aprendizagem, Inteligência e Desenvolvimento) em todas as etapas da vida; Adolescência e adulto como categorias psicológicas. Aprendizagem e desenvolvimento. Abordagens psicológicas da aprendizagem no contexto formal.

Objetivos

- Discutir as categorias: aprendizagem, desenvolvimento, personalidade, educação e instrução.
- Discutir os fundamentos filosóficos e epistemológicos das teorias da aprendizagem:
    - conductista
    - cognitivas: aprendizagem como processamento da informação
    - aprendizagem significativa de P. D. Ausubel
    - aprendizagem por conflitos cognitivos de J. Piaget, em contexto formal de aprendizagem
- Analisar as implicações dessas teorias da aprendizagem para a didática.
- Caracterizar as potencialidades e limitações das teorias de aprendizagem.
- Explicar o sentido do desenvolvimento relacionado com as teorias da aprendizagem.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Psicologia.
2. Personalidade e emoções: estruturação e desenvolvimento.
3. Percepção e tomadas de decisões.
4. Valores, atitudes e satisfação no trabalho.
5. Motivação: conceitos básicos.
6. Aprendizagem, Desenvolvimento, Educação e Instrução.
7. Teorias da aprendizagem:
    a. Condutista
    b. Aprendizagem como processamento da informação.
    c. Aprendizagem por conflitos cognitivos de J. Piaget.
    d. Aprendizagem significativa de P. D. Ausubel.
8. Possibilidades e limitações das teorias de aprendizagem.
9. Aprendizagem e desenvolvimento.
10. Aprendizagem e ensino

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aula expositiva dialogal; Discussão: Leitura dirigida; Análise e produção de textos; Seminários; Painel integrado; Aulas simuladas; Uso de novas linguagens, métodos e técnicas; Estudos de Textos; exercícios de fixação; Exposição dialogada.

Avaliação

A avaliação será realizada continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nos seminários e debates, provas de aproveitamento, avaliação de grupo e produção de artigo, bem como por meio da realização de atividades individuais e coletivas.

Bibliografia

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 5ta a 8va Série. Livro Introdução.
PLACO. V. M. S de S. (org). **Aprendizagem do adulto Professor**. São Paulo: Edições Loyola. 2006.
BOLIVAR, Antonio(org). **Profissão professor**: O itinerário profissional e a construção da escola. Bauru: São Paulo: EDUSC, 2002.
MURILLO, P. (2000). Consideraciones sobre el aprendizaje de los estudiantes universitarios: teorías y modelos de aprendizaje adulto. En C. Rosales (Coord.) ***Innovación en la Universidad.*** **Santiago de Compostela**, ICE, 77-84.
VILLANUEVA, Roa J. D. **EL APRENDIZAJE EN LOS ADULTOS**. Medicina de Familia (And) Vol. 2, N.º 2, junio 2001.
REVISTA MENTE, **Série O olhar adolescente.** Duetto Editorial.
1.- O corpo em transição.
2.-Tempo de paixões.
3.-Caminhos da cognição.
4.-Espelho da sociedade.

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia**
Disciplina: Didática **Carga-Horária**: 90h (120 h/a)

EMENTA

O conceito de didática. A evolução histórica da didática. As teorias pedagógicas. A importância da didática na construção do processo de ensino-aprendizagem e da formação docente. O planejamento escolar. Os métodos e as técnicas de ensino-aprendizagem. A avaliação da aprendizagem escolar. As Concepções teóricas e práticas da Educação de Jovens e Adultos. O papel das instituições e do professor na Educação de Jovens e Adultos como mediadores do processo de aprender e ensinar.

PROGRAMA

Objetivos

- Analisar a evolução histórica da didática no Brasil e refletir acerca das novas formas de organização do trabalho escolar a partir do estudo dos métodos e das técnicas de ensino e de aprendizagem, visando a construção crítica e reflexiva do saber/fazer pedagógico;
- Conhecer as bases teóricas que fundamentam a ação educativa em seus diversos contextos, possibilitando uma análise crítica da educação no Brasil hoje;
- Estudar as bases teóricas e metodológicas que fundamentam a prática da Pedagogia de Projetos na perspectiva de trabalhar o processo ensino-aprendizagem a partir da articulação entre diferentes campos da ciência;
- Compreender o processo de organização do trabalho escolar a partir do estudo do planejamento de ensino e do uso dos métodos, das técnicas de ensino e aprendizagem, refletindo sobre a construção do saber/fazer pedagógico;
- Entender as bases teóricas que fundamentam o método, a metodologia e a técnica de ensino e aprendizagem e instrumentalizar o discente para saber utilizar diferentes metodologias e técnicas de ensino em sala de aula com base num referencial teórico;
- Perceber a importância do Projeto Político Pedagógico da escola e suas etapas de elaboração;
- Compreender a avaliação como objeto dinâmico, contínuo e importante instrumento para compreensão do processo de ensino e aprendizagem.

Conteúdos

1. O conceito de didática e a sua evolução histórica;
2. As tendências pedagógicas e o papel da didática na formação docente;
3. A didática na construção de uma concepção teórico-prática do processo de ensino-aprendizagem;
4. O planejamento da prática pedagógica e seus componentes de ensino;
5. Projeto Político Pedagógico da escola e suas etapas de elaboração;
6. Os métodos e as técnicas de ensino-aprendizagem;
7. O processo de ensino-aprendizagem (enfoques teóricos);
8. O planejamento da ação pedagógica;
9. O papel da didática na formação do educador;
10. A função social e política da escola;
11. Interdisciplinaridade e a pressupostos metodológicos da pedagogia de projetos;
12. Avaliação da aprendizagem.
13. Concepção e metodologias aplicadas na Educação de Jovens e Adultos articuladas com a compreensão de como o adulto aprende, considerando-o sujeito historicamente determinado;
14. Abordagem da Educação de Jovens e Adultos, como constituição de um sujeito político, epistemológicos e amoroso tendo por orientação metodológica a relação dialética teoria-prática e a pesquisa-ação;
15. Produção de material didático para o processo ensino-aprendizagem de jovens e adultos
16. Papel das instituições e do professor na Educação de Jovens e Adultos enquanto mediador do processo de aprender e ensinar.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas com uso de estudos dirigidos e discussão em grupo (seminários, painel integrado, debate), exibição de filme e aplicação de outras técnicas de ensino durante as aulas.
Recursos: quadro branco, TV, Vídeo, projetor multimídia e Retroprojetor.

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

Bibliografia

ANDRADE, Bauduino A. **A dinâmica de grupo:** jogo da vida e didática do futuro. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.
BRASIL/MEC/SEF. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Resolução nº 01 de 05/07/2000. Brasília, 2000.
_____. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos.** Vol. 1,2 e 3. Brasília, 2002.
CASTRO, Amélia Domingues; CARVALHO, Anna M. P. de. **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira Thomson

Learning, 2005.
COMÊNIO, J. A. **A Didática Magna.** São Paulo: Martins Fontes, 2002. Introdução.
FARIA, Ana Lúcia G. de. **Ideologia no livro didático.** 4ed. São Paulo: Cortez, 2002.
FAZENDA, Ivani. **Didática e Interdisciplinaridade.** Campinas, SP: Papirus, 1998.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e terra, 1996.
_____. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
_____**. Pedagogia do oprimido.** 41ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
FELDMAN, Daniel. **Ajudar a ensinar: relações entre didática e ensino.** Porto Alegre: Artmed, 2001.
GADOTTI, M. Romão, J. e. (orgs). Educação de jovens e adultos: teoria, pratica e propostas. São Paulo: Cortez, 2000.
GANDIN, Danilo; GEMERASCA, Maristela P. **Planejamento participativo na escola: o que é e como se faz.** São Paulo: Loyola, 2002.
HERNÀNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
MALGLAVE, Gerard. Ensinar Adultos – Trabalho e Pedagogia. Lisboa: Porto Editora, 1995.OLIVEIRA, Marta Kohl. Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: RIBEIRO, Vera Masagão (org.). **Educação de Adultos:** novos leitores, novas leitoras. São Paulo: Mercado de Letras, 2001.SOARES, L. (org.) Aprendendo com a diferença – estudos e pesquisas em educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
MASETTO, Marcos. **Didática: a aula como centro.** 4.ed. São Paulo: FTD, 1997.
MORAIS, Regis de. **Sala de aula: que espaço é esse?** 13ª ed., Campinas, SP: Papirus, 2000.
MOREIRA, Antônio Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu (Orgs). **Currículo, cultura e sociedade.** 4ed. São Paulo: Cortez, 2000.
RAMOS, Marise Nogueira. **A pedagogia das competências:** autonomia ou adaptação. São Paulo: Cortez, 2002.
VEIGA, Ilma P. A. **Técnica de ensino: Por que não?** Campinas, SP: Papirus, 1991.
VEIGA, Ilma Passos. **Didática:** o ensino e suas relações. Campinas, Papirus, 1996.

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia**
Disciplina: Organização e Gestão da Educação Brasileira **Carga-Horária**: 60h (80 h/a)

EMENTA

A organização da educação básica brasileira no âmbito das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Sistema(s) de ensino: a visão teórica e o marco legal. O papel dos conselhos do âmbito educacional. A organização escolar do ensino fundamental e do ensino médio. As modalidades de ensino e suas interrelações: a educação de jovens e adultos; a educação profissional; a educação à distância; e a educação especial. As diferentes concepções de gestão democrática da educação e suas implicações para a democratização da educação básica: a gestão dos sistemas de ensino; a gestão dos planos educacionais; a gestão dos programas e projetos educativos; e a gestão das instituições educacionais. Formação inicial e continuada dos docentes da educação básica: as diferentes perspectivas teóricas; e a profissionalização.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender e analisar criticamente a organização e a gestão da educação escolar brasileira em seus distintos níveis e modalidades no marco da LDB, com ênfase no ensino fundamental e no ensino médio.
- Compreender e analisar criticamente a constituição, as atribuições e o funcionamento dos sistemas de ensino e as relações entre eles.
- Analisar as principais formas de gestão escolar.
- Analisar criticamente os princípios da gestão democrática e suas repercussões sobre o cotidiano escolar.
- Conhecer e analisar a formação docente desde as perspectivas legal e teórica.

Conteúdos

1. A estrutura e a organização da educação escolar brasileira
   1.1. Os sistemas de ensino: o sistema federal; os sistemas estaduais; os sistemas (ou redes) municipais; e suas interrelações
   1.2. Conselhos no âmbito educacional
   1.3. Níveis e modalidades de ensino
      1.3.1. Educação básica
      1.3.2. Educação superior
      1.3.3. Modalidades de educação escolar
2. Gestão democrática *versus* Gerencialismo
   2.1. Conceitos
   2.2. Centralização versus descentralização
   2.3. Projeto Político-Pedagógico (PPP)
   2.4. Planejamento participativo: o trabalho coletivo
   2.5. Avaliação institucional
3. Formação e profissionalização docente
   3.1. Formação inicial;
   3.2. Formação continuada;
   3.3. Profissionalização docente

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas de debates, seminários, leituras, síntese e produção de textos. Trabalhos escritos individualmente e em grupo.
Uso de recursos como projetor multimídia, retro-projetor, quadro branco, videocassete, filmes etc.

Avaliação

Avaliação contínua durante todo o semestre, com predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. A avaliação considerará a participação ativa do(a) estudante nas atividades propostas em sala de aula.
Instrumentos de avaliação da aprendizagem:

- Trabalhos em grupo ou individuais
- Participação nas discussões e debates
- Fichamentos e resumos de textos
- Elaboração e apresentação pública de um artigo científico (ou projeto integrador) relacionado com o programa da disciplina

Bibliografia Básica

BREZINSKI, I (Org.) **LDB interpretada**: diversos olhares se entrecruzam. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública**: a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. ?: Loyola, 1993.
LIMA, L. C. **Organização escolar e democracia radical**: Paulo Freire e a governação democrática da escola pública. São Paulo SP: Cortez, 2000.
FERREIRA, N. S. C. **Gestão da educação**: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2006.
LOMBARDI, J. C. **Globalização Pós-Modernidade e Educação**. São Paulo: Autores Associados, 2001.
MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. IN: **Anais da 30ª Reunião Anual da ANPED**. Caxambu/MG: ANPED, 2007

MOURA, D. H.; HENRIQUE, A. L. S. H. **PROEJA:** gênese, equívocos e desafios. Natal: mimeo, 2007.
PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 2003.
SAVIANI, D. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. São Paulo SP: Autores Associados, 2003.
SAVIANI, D. Da **Nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação**: Por uma Outra Política Educacional. São Paulo: Autores Associados, 2002.
VASCONCELLOS, C. S. **Coordenação do Trabalho Pedagógico**: do Projeto Político - Pedagógico ao Cotidiano da Sala de Aula. ?: Libertad, 2002.
VEIGA, I. C. A. **Projeto Político Pedagógico da Escola**: uma construção possível. São Paulo: Papirus, 2006.
VEIGA, I. P. e AMARAL, A, L. (orgs.) **Formação de professores.** Políticas e debates (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico). Campinas: Papirus, 2002.

Bibliografia Complementar

ABRAMOVAY, M. **Cotidiano das escolas**: entre violências. Brasília: Mec / Unesco, 2005.
ABRAMOVAY, Ricardo. Conselhos além dos limites. **Estud. av.** , São Paulo, v. 15, n. 43, 2001 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 Apr 2008.
BAZZAN, N.; SOBRINHO, J. D. **Avaliação institucional.** Teorias e experiências. São Paulo: Cortez, 1995.
CABRAL NETO, A.; CAMPELO, T. Projeto político-pedagógico como mecanismo de autonomia escolar. **Revista Gestão em Educação,** n.7, n.1, JAN/ABR, 2004.
CANDAU, V. M. Magistério: Construção Cotidiana. ? : Vozes, 1997.
CASTRO, Alda Maria Duarte Araújo. A Qualidade da Educação Básica e a Gestão Escolar. In: **Anais do V Seminário Regional Nordeste da Associação Nacional de Política e Administração da Educação**. Natal: UFRN, 2008.
DOURADO, Luiz Fernandes. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 28, n. 100, Oct. 2007 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302007000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Mar. 2009. doi: 10.1590/S0101-73302007000300014.
FERREIRA, N. S. C. **Políticas pública e gestão da educação.** Polêmicas, fundamentos e análises. Brasília: Líver livro editora, 2006.
FREITAS, D. N. T. **A gestão educacional na interseção das políticas federal e municipal. IN:** Revista da Faculdade de Educação da USP. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551998000200003>. Acesso 29.08.2007
GADOTTI, M. **Educação e Compromisso. ?** : Papirus, 1992.
PARO, V. H. **Administração escolar.** Introdução crítica. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2000.
ROSAR, M. F. F. **A dialética entre a concepção e a prática da gestão democrática no âmbito da educação básica no Brasil**. **Educ. Soc.** , Campinas, v. 20, n. 69, 1999 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301999000400008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 Aug 2007.
SAVIANI, D. Sistemas de ensino e planos de educação: O âmbito dos municípios . **Educ. Soc.** , Campinas, v. 20, n. 69, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301999000400006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 Mar 2008. doi: 10.1590/S0101-73301999000400006
VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? . **Cad. CEDES** , Campinas, v. 23, n. 61, 2003 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622003006100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 Ago. 2007.

Sugestão: para ampliar/complementar a bibliografia sugerida, consultar alguns sítios na internet que contêm textos no domínio da educação:
http://periodicos.capes.gov.br/ (para consultas em computadores localizados dentro do CEFET-RN)
http://www.anped.ogr.br
http://www.anpae.org.br
http://www.gestaoemacao.ufba.br/
http://www.divinopolis.uemg.br/revista-eletronica
http://www.fclar.unesp.br
http://www.mec.gov.br
http://www.anpae.org.br
http://www.presidentekennedy.br/rece/
http://www.wseditor.com.br/blau/educacao.htm
http://www.icoletiva.com.br/
http://www.icoletiva.com.br/secao.asp?tipo=edtec
http://www.revista.unicamp.br/navegacao/index2.html
http://www.inep.gov.br/
http://sitededicas.uol.com.br/linkgov.htm
http://comunidad-escolar.pntic.mec.es

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia**
Disciplina: Educação Inclusiva **Carga-Horária**: 45h (60 h/a)

EMENTA

Ementa: As diferentes deficiências humanas e as abordagens metodológicas para a educação dos alunos com deficiências.

PROGRAMA

Objetivos

- Entender, discutir e analisar a educação do deficiente no contexto da inclusão.

Conteúdos

1. Conceitos, histórico, contexto social;
2. Legislação específica para o deficiente.
3. Adaptações Curriculares e flexibilização dos conteúdos nas diferentes deficiências.
4. Políticas públicas para inserção, permanência e saída com sucesso do deficiente na escola regular.
5. DEFICIÊNCIA MENTAL: Conhecendo a Deficiência Mental: aspectos educacionais e sócio-culturais, abordagem pedagógica no ensino de deficientes mentais, Síndrome de Down e outras síndromes.
6. DEFICIÊNCIA VISUAL: conhecer e identificar a deficiência visual, aspectos educacionais e sócio-culturais, orientação e Mobilidade, exploração de espaço, técnica para condução de DV, a linguagem Braille, equipamentos de apoio a educação dos deficientes visuais (Máquina Perkins e Reglete; Sorobã), Informática Educativa.
7. DEFICIENCIA FÍSICA: Tipos, aspectos educacionais e sócio-culturais, acessibilidade.
8. ALTAS HABILIDADES E SUPERDOTAÇÃO: Reconhecimento, Identificação e abordagem pedagógica na educação dos superdotados.
9. CONDUTAS TÍPICAS: Reconhecimento, Identificação e abordagem pedagógica na educação de alunos com condutas típicas, Autismos e outras síndromes.
10. SURDO-CEGUEIRA: aspectos educacionais e sócio-culturais, abordagem metodológica na educação de surdos-mudos.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas usando retroprojetor e data-show.
- Leitura e interpretação de textos referentes às diferentes deficiências;
- Exibição de filmes com situações de aprendizagem de deficientes;
- Atividades lúdicas visando a sensibilização para as deficiências;
- Visita a escolas que trabalham a inclusão;
- Visitas de deficientes e familiares à sala de aula para questionamentos e vivências;

Avaliação

- Avaliação teórica individual;
- Trabalhos práticos em grupo e individual;
- Avaliação de freqüência e participação;
- Leitura e debate de textos relacionados à deficiência;
- Trabalhos de pesquisa para apresentação oral em seminários abertos a comunidade.

Bibliografia Básica

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Especial. Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental. **Necessidades Especiais em sala de Aula**. v. I e II. Série Atualidades Pedagógicas.
BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Nacionais Para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília 2001.
BRASIL. Secretária de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Livro I. Brasília: 1994.

Curso: **Licenciatura Plena em Biologia** **Disciplina**: LIBRAS	**Carga-Horária**: 30h (40 h/a)

EMENTA

Ementa: Noções básicas sobre a educação de surdos e sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Compreensão de semelhanças e diferença entre LIBRAS e Português. Introdução à gramática da Língua Brasileira de Sinais.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender que a LIBRAS é a língua natural da comunidade surda, e que está apresenta estruturas gramaticais próprias.
- Estabelecer comparações entre a LIBRAS e o português, para que possa perceber as semelhanças e diferenças.

Conteúdos

1. A deficiência auditiva/surdez.
   1.1. Conceito e classificação
   1.2. Caracterização dos tipos de deficiência auditiva.
   1.3. A educação da pessoa surda.
   1.4. História da educação do surdo no Brasil e no RN.
   1.5. Filosofias educacionais.
   1.6. Base legal.
2. Língua Brasileira de Sinais: estrutura lingüística e aspectos gramaticais.
   2.1. Plano fonológico.
   2.2. Plano morfológico.
   2.3. Plano sintático.
   2.4. Plano semântico – pragmático.
3. LIBRAS e Português: uma educação bilíngüe para surdo.
   3.1. LIBRAS e sua relação com o Português.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas.
- Aulas simuladas.
- Estudos individuais.
- Discussões em grupos.
- Discussão sobre temas apresentados através de vídeos.
- Visitas a escolas e instituições.

Avaliação

- Assiduidade, interesse e participação nas aulas e nos estudos.
- Avaliação escrita e prática (individual).
- Relatório de observação.
- Produção de trabalho teórico-prático a ser apresentado sob forma de Seminário.

Bibliografia Básica

BORDENAVE, Juan E. Díaz. **O que é comunicação**. São Paulo: Brasiliense, 1998 – (Coleção Primeiros Passos).
BRASIL. Ministério da Educação e dos Desportos. Secretaria de Educação Especial. **Deficiência Auditiva**. Giuseppe Rinaldi (Org.). Brasília: MEC/SEESP, 1997. v. I. – (série Atualidades Pedagógicas; n. 4).
_____**. A educação dos surdos**. Giuseppe Rinaldi (Org.). Brasília: MEC/SEESP, 1997. v.II. – (série Atualidades Pedagógicas; n. 4).
_____. **A Língua Brasileira de Sinais.** Giuseppe Rinaldi (Org.). Brasília: MEC/SEESP, 1997. v.II. – (série Atualidades Pedagógicas; n. 4).
_____**. Saberes e Práticas da Inclusão**: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos surdos. Maria Salete Fábio Aranha (Org.). Brasília: MEC/SEESP, 2003. Caderno 5.
BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Programa Nacional de apoio à educação de surdos. Brasília: SEESP, 2004.
_____. **Saberes e práticas da inclusão**: dificuldades de comunicação e sinalização: surdez. v.7. Brasília: SEESP, 2004.
BUENO, José Geraldo Silveira. **A educação do deficiente auditivo no Brasil**: situação atual e perspectivas. Em Aberto, Brasília, DF, ano 13, nº 60, 1993.
FELIPE, Tanya Amara. **LIBRAS em contexto**. Rio de Janeiro: MEC/SEESP - FENEIS, 2001.
FERNANDES, Eulália. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
FERREIRA BRITO, Lucinda. **Integração Social & Educação de Surdos.** Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.
GÓES, Maria Cecília Rafael. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.
ORLANDI, Eni Pulcinelli. **O que é lingüística**. São Paulo: Brasiliense, 1998 – (Coleção Primeiros Passos).
QUADROS, Rocine Muller, KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira:** estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima [et al]. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. **Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos.** Brasília: MEC, SEESP, 2004. v. 1.

_____. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. **Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos.** Brasília: MEC, SEESP, 2004.
SOARES, M. A. L. **A educação do surdo no Brasil**. Campinas, SP. Autores Associados; Bragança paulista, SP: EDUSF, 1999.
SKLIAR, Carlos (org). **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.
VYGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Curso:	**Licenciatura Plena em Biologia**		
Disciplina:	**Epistemologia da Ciência**	Carga-Horária:	**45 h** (60 h/a)

Ementa: Filosofia geral e Filosofia da Ciência; Objeto de estudo e caracterização; Fundamentos filosóficos da Ciência e da Matemática; Ciência e Filosofia.

Objetivos

- Relacionar a construção das Ciências como fruto da contestação e da construção filosófica;
- Identificar as peculiaridades dos principais sistemas filosóficos e sua relação com a construção dos modelos científicos;
- Compreender e analisar os diversos paradigmas científicos;Entender e analisar os períodos de ruptura dos modelos filosóficos e como tais rupturas desaguam na superação dos paradigmas científicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aspectos metodológicos e teóricos da disciplina;
2. Origem da Filosofia:
3. Atitude crítica / atitude filosófica.
4. Reflexão / busca de uma definição precisa.
5. O método científico:
6. O desafio do problema.
7. A investigação científica: observação; hipótese; experimentação; generalização.
8. Filosofia e Ciência:
9. Rupturas epistemológicas e revoluções científicas.
10. Classificação das Ciências:
    10.1. Ciências Matemáticas ou Lógico-Matemáticas.
    10.2. Ciências Naturais.
    10.3. Ciências Humanas ou Sociais.
    10.4. Ciências Aplicadas.
11. O ideal científico e a razão instrumental.
12. A responsabilidade social do cientista.

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

Exposição oral; Leitura e discussão de textos; Seminários; Sessão de filmes; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. Lisboa: Edições 70, 1996.
CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 12 ed. São Paulo: Ática, 2000.
LEFEBVRE, Henri. **Lógica formal e Lógica dialética**. 6 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 1995.
MORGENBESSER, Sidney (org.). **Filosofia da Ciência**. 2 ed. São Paulo: Cultrix; EDUSP, 1975.
RUSSEL, Bertrand. **Misticismo e Lógica e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
RUSSEL, Bertrand. **História da Filosofia Ocidental**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977. v. 1, 2, 3, 4.

Informações Adicionais

Observação:	Os princípios orientadores do processo didático-pedagógico serão guiados pela contextualização, instrumentalização com resolução de problemas, interdisciplinaridade e flexibilidade.