



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA**

**CURSO DE LICENCIATURA EM  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA**

**Para formar Professores de Ciências do  
3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental e de  
Biologia do 1º ao 3º ano do Ensino Médio**

**Modalidade EAD Semipresencial**

**João Pessoa  
Maio de 2007**

<b>PROJETO DE CURSO SUPERIOR NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA</b>	
PROPONENTE: <b>UFPB</b>	UF: <b>PB</b>
Razão Social: <b>Universidade Federal da Paraíba</b>	
CNPJ/MF: 24.098.477/0001-10	
Endereço: Pró-Reitoria de Graduação – Edifício da Reitoria – Campus I da UFPB Bairro Castelo Branco – CEP: 58.059-900 – João Pessoa	
Telefone: (83) 3216-7257 e 3216-7134	Fax: (83) 3216-7178
e-mail: <a href="mailto:prg@prg.ufpb.br">prg@prg.ufpb.br</a> ou <a href="mailto:ufpb.virtual@gmail.com">ufpb.virtual@gmail.com</a>	

## **Universidade Federal da Paraíba**

**Reitor:** Rômulo Soares Polari

**Vice-reitora:** Maria Yara Campos Matos

**Pró-Reitor de Graduação:** Umbelino de Freitas Neto

**Pró-Reitora de Assuntos Comunitários:** Lúcia de Fátima Guerra Ferreira

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:** Marcelo Sobral da Silva

**Pró-Reitor de Planejamento e de Administração:** Marcelo de Figueiredo Lopes

**Coordenador de Educação a Distância:** Lucídio dos Anjos Formiga Cabral

**Coordenador do Pólo Multimídia:** José David Campos Fernandes

## **Centro de Ciências Exatas e da Natureza**

**Diretor:** Antonio José Creão Duarte

**Vice-Diretora:** Rogéria Gaudêncio do Rego

**Chefe do Departamento de Sistemática e Ecologia:** Juraci Alves de Melo

**SUMÁRIO**

Ordem	Tópico	Página
1.	<b>Introdução</b>	4
2.	<b>Justificativa</b>	6
3.	<b>O projeto pedagógico</b>	8
3.1	<b>Informações sobre o curso</b>	8
3.1.1	Curso proposto	8
3.1.2	Entidade executora	8
3.1.3	Número de vagas	8
3.1.4	Processo de seleção	8
3.1.5	Integralização curricular	9
3.1.6	Coordenação do curso	9
3.1.7	Equipe multidisciplinar	10
3.1.8	Equipe técnico - administrativa	10
3.1.9	Colegiado do curso	10
3.1.10	Capacitação profissional dos profissionais participantes do curso	10
3.2	<b>Projeto do curso</b>	11
3.2.1	Fundamentos filosóficos	11
3.2.2	Fundamentos legais	12
3.2.3	Fundamentos metodológicos	14
3.2.4	Objetivos do curso	15
3.2.5	Perfil do formando	16
3.2.6	Competências e habilidades do licenciado	17
3.2.7	Estrutura curricular	20
3.2.7.1	Objetivos do Currículo	20
3.2.7.2	Áreas curriculares	21
3.2.7.3	Matriz curricular	21
3.2.7.4	Conteúdos curriculares	24
3.2.7.4.1	Conteúdos Básicos Profissionais	24
3.2.7.4.2	Conteúdos Complementares	26
3.2.7.5	Ofertas semestralizadas	27
3.2.7.6	Ementário	31
3.3	<b>Organização do curso na modalidade à distância</b>	42
3.3.1	Infra-estrutura e processo de gestão acadêmico-administrativa	43
3.4	<b>A Tutoria</b>	47
3.5	<b>O Pólo de produção multimídia da UFPB</b>	48
3.6	<b>Os Pólos Municipais de apoio presencial</b>	50
3.6.1	Descrição das necessidades para atendimento nos pólos	50
3.7	<b>O processo de avaliação</b>	51
3.7.1	Avaliação do material didático	54
3.7.2	Avaliação da infra-estrutura de suporte tecnológico e científico	55
4.	<b>Cronograma de execução</b>	56

## 1. INTRODUÇÃO

O Instituto Central de Ciências Biológicas (ICCB) foi criado em 1967, na Universidade Federal da Paraíba, com o objetivo principal de ministrar aulas para os cursos de Enfermagem, Farmácia, Medicina e Odontologia.

Em 1974, por determinação do Decreto Lei 73701, o ICCB foi transformado em Departamento de Biologia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza. A partir dessa data o Departamento de Biologia coordenou a criação do Curso de Bacharelado em Biologia e se responsabilizou pelo ensino e pela pesquisa nas áreas de Biofísica, Biologia Celular, Bioquímica, Botânica, Ecologia, Fisiologia Animal, Genética e Zoologia.

Em 1977 foi criado o curso de Ciências Biológicas na UFPB. O curso teve sua estrutura curricular mínima estabelecida pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) através da Resolução S/N 04/02/70, do Conselho Federal de Educação (CFE), hoje Conselho Nacional de Educação, (CNE) e o currículo pleno do curso estabelecido pela primeira vez através da Resolução nº. 34 do Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPB. (CONSEPE/UFPB) de 30/06/77. O objetivo foi o de formar apenas bacharéis os quais seriam, em grande parte, absorvidos pelas Universidades, Institutos de Pesquisa ou empresas onde pudessem exercer sua profissão.

Em 1986, finalmente foi criada a Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Resolução nº 164/86 do CONSUNI. Através da Resolução nº. 46/87 de 24/11/87, o CONSEPE/UFPB aprovou a estrutura curricular para as Habilitações Bacharelado e Licenciatura do curso de Ciências Biológicas, com base no currículo mínimo, estabelecido pelo CFE em 1970. Em 05/05/88, o Colegiado do curso normatizou o sistema de estágios do curso de Ciências Biológicas, através da Resolução CCCB nº. 01/88, modificada pelas resoluções CCCB nº. 01/94 e 01/98, atendendo ao disposto no parágrafo único do Art. 7º da Resolução nº. 46/87 do CONSEPE/UFPB.

Em 2000, ocorreu a reestruturação da disciplina Prática de Ensino (Licenciatura), passando de 04 créditos (uma disciplina - 120 horas/aula), para 10 créditos (02 disciplinas – 300 horas/aula).

A necessidade de se atualizar o currículo do curso face aos avanços da Ciência e, em especial, na área da Biologia, fez com que pela Portaria CCCB nº. 01/05 de 18/08/05 fosse criada a Comissão que, ao cabo de seus trabalhos, teve sua proposta de Projeto Político – Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas aprovada junto ao CONSEPE/UFPB, através

da Resolução nº 65/2006. Finalmente agora, é chegado o momento de nos voltarmos para o ensino não no modelo presencial mas sim, para o modelo semipresencial ou à distância

As tecnologias interativas, sobretudo, vêm evidenciando, na educação a distância, o que deveria ser o cerne de qualquer processo de educação: a interação e a interlocução entre todos os que estão envolvidos nesse processo.

Na medida em que avançam as tecnologias de comunicação virtual (que conectam pessoas que estão distantes fisicamente como a Internet, telecomunicações, videoconferência, redes de alta velocidade) o conceito de presencialidade também se altera. Poderemos ter professores externos compartilhando determinadas aulas, um professor de fora "entrando" com sua imagem e voz, na aula de outro professor. Haverá, assim, um intercâmbio maior de saberes, possibilitando que cada professor colabore, com seus conhecimentos específicos, no processo de construção do conhecimento, muitas vezes a distância.

O conceito de curso, de aula também muda. Hoje, ainda entendemos por aula um espaço e um tempo determinados. Mas, esse tempo e esse espaço, cada vez mais, serão flexíveis. O professor continuará "dando aula", e enriquecerá esse processo com as possibilidades que as tecnologias interativas proporcionam: para receber e responder mensagens dos alunos, criar listas de discussão e alimentar continuamente os debates e pesquisas com textos, páginas da Internet, até mesmo fora do horário específico da aula. Há uma possibilidade cada vez mais acentuada de estarmos todos presentes em muitos tempos e espaços diferentes. Assim, tanto professores quanto alunos estarão motivados, entendendo "aula" como pesquisa e intercâmbio. Nesse processo, o papel do professor vem sendo redimensionado e cada vez mais ele se torna um supervisor, um motivador, um incentivador dos alunos na instigante aventura do conhecimento.

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância, aqui proposto, incorpora as práticas de formação da UFPB e amplia a discussão das diretrizes curriculares aqui defendidas, ao considerar como pressupostos teóricos a necessidade de uma formação que garanta a integração entre conhecimento científico gerado nos campos de domínio das Ciências Biológicas e das Ciências Humanas e Sociais no campo da Educação; um modelo de unidade entre teoria e prática de modo a articular a formação acadêmico-científica e os espaços formais e não-formais de educação; e um processo formativo pautado no princípio do isomorfismo e da vivência participativa, ou seja, para que haja uma construção da identidade do professor-pesquisador, numa perspectiva de profissionalização docente, este

sujeito aprendente necessita experienciar e vivenciar com profundidade situações de ensino e aprendizagem científicas semelhantes àquelas que irá proporcionar aos seus alunos, de modo a resgatar a identidade do ser docente, que trabalha o processo de educação científica voltada para a cidadania.

## **2. Justificativa**

A chegada do novo milênio revela grandes expectativas da sociedade brasileira em relação à educação. O Brasil passa por momentos de rápidas transformações econômicas e tecnológicas, e essas transformações e avanços devem ser buscados também no campo da educação.

Para que o país possa crescer com justiça social, faz-se necessário a oferta e o acesso a uma educação de qualidade, que garanta a formação de cidadãos competentes. A construção de uma educação básica voltada para a cidadania, como prática efetiva, implica na necessidade, não só da garantia da oferta de vagas, mas da oferta de um ensino de qualidade, sob a responsabilidade de professores portadores de conhecimentos nas diferentes áreas e atentos às dinâmicas sociais. O desafio de formação de indivíduos numa sociedade de cultura e economia globalizadas vem se traduzindo na concepção de novos paradigmas para a educação, levando a uma nova forma de ver a função social da escola e o processo de ensino e aprendizagem.

Os cursos de formação de professores para a Educação Básica, em particular as licenciaturas, têm passado, nestes últimos anos, por grandes debates. Uma série de importantes discussões está sendo levantada, dentre as quais se destaca a questão da eficiência em preparar professores para atuarem com qualidade e mais competência no atual contexto da sociedade.

Em consonância com as demandas atuais da sociedade, a Universidade Federal da Paraíba - UFPB, na perspectiva de contribuir para a superação de desafios envolvendo a qualificação de professores da rede pública, vem desenvolvendo Programas e projetos voltados para formação continuada de professores do Ensino Fundamental do 3º e 4º ciclos e do Ensino Médio, atendendo a uma demanda bastante significativa. Entende-se que as relações da universidade com a sociedade são avaliadas em função das competências atribuídas à educação superior no sentido de desenvolver o

ensino, a pesquisa e a extensão, tendo em vista responder desafios colocados por esta mesma sociedade.

A UFPB, partindo das experiências de seus professores que atuam com ensino, pesquisa e extensão e de um amplo debate instaurado com dirigentes municipais de educação, acerca do atual modelo educacional adotado na rede de ensino do Estado, apresenta este projeto de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância. A proposta representa um redimensionamento do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas já em funcionamento e do novo Projeto Político Pedagógico que foi aprovado este ano e entrará em vigor no período 2008.1.

O projeto fundamenta-se nas atuais exigências colocadas pela política educacional, expressas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio e em suas Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental e Médio, à luz da nova LDB; nas Diretrizes Curriculares para o Curso de Ciências Biológicas e na legislação que rege o Ensino à Distância - EAD.

Com a oferta deste curso semipresencial, a UFPB amplia ainda mais seu esforço em melhorar a formação de professores do ensino básico, fortalecendo a vertente Educação de Qualidade no Ensino Fundamental e Médio na Paraíba e em Estados vizinhos, na busca de favorecer a criação de melhores condições pedagógicas para um desenvolvimento que elege a cidadania como eixo central da educação escolar.

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 terem os principais biomas brasileiros: floresta amazônica, cerrado, pantanal, mata atlântica e caatinga. Historicamente, tal deficiência tem apresentado, portanto, conseqüências desastrosas sobre as relações homem-natureza.

Os Estados das regiões acima citadas, em que o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas é ofertado, possuem uma grande demanda por professores, além de professores leigos em atuação. Isso tem comprometido o desenvolvimento social, econômico, científico e tecnológico dessas regiões do país, bem como dificultado a utilização racional dos recursos naturais.

O curso ora proposto, em caráter semipresencial, será ofertado para a região Nordeste, mais especificamente para os municípios-pólos aprovados neste segundo Edital da UAB nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, de modo a interiorizar e a descentralizar o ensino superior. Essa estratégia é muito importante, pois o estudante que se locomove para um grande centro a fim de cursar uma faculdade raramente retorna à cidade de origem. Assim, torna-se crônica a falta de professores no interior do país. A educação à distância permite que os alunos sejam formados sem ausentar-se de suas regiões.

### **3. O Projeto Pedagógico**

#### **3.1 Informações gerais sobre o curso**

##### **3.1.1 Curso proposto:**

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância

##### **3.1.2 Entidade executora**

A Universidade Federal da Paraíba - UFPB será a executora do curso, competindo-lhe apreciar e emitir parecer sobre o Projeto do Curso; deliberar acerca de seu funcionamento, através de órgãos colegiados competentes; executar o processo de ingresso no curso, mediante vestibular ou seleção; proceder aos registros acadêmicos e expedir os diplomas, após a aprovação de suas instâncias competentes.

##### **3.1.3 Número de vagas**

Serão oferecidas 400 vagas, distribuídas entre os pólos municipais de apoio presencial, selecionados e aprovados pelo MEC.

##### **3.1.4 Processo de seleção**

O ingresso dos alunos no curso será via vestibular presencial específico e único para todos os pólos, sendo realizado na mesma data e hora. O referido vestibular será elaborado pela equipe de professores da COPERVE/UFPB, observando os fatores sócio-econômicos e culturais da clientela.

### 3.1.5 Integralização curricular

Os componentes curriculares do curso estão organizados em conteúdos básicos profissionais e conteúdos complementares, totalizando 3.300h, correspondentes a 220 créditos, com duração mínima de quatro anos, divididos em 8 (oito) semestres e organizado no sistema de créditos semestrais.

### 3.1.6 Coordenação do Curso – Coordenação Acadêmico – Pedagógica (CAP)

A CAP será responsável pelas seguintes atividades, em conexão com a Coordenação Geral da UFPB Virtual:

- a) coordenação das atividades das equipes de professores (autores e pesquisadores), revisores, editores, validadores e *web designers*, voltadas à produção de conteúdos em materiais impressos, *web*, CD e vídeo, para os conteúdos curriculares do curso, bem como das atividades interativas durante a oferta do curso;
- b) seleção, coordenação e supervisão das atividades da equipe de tutores,
- c) organização, implementação e avaliação dos momentos presenciais;
- d) acompanhamento da vida acadêmica dos alunos; e
- e) validação dos dados acadêmicos extraídos do sistema informatizado, para envio aos setores de registro acadêmico da UFPB e à SEED.

### 3.1.7 Equipe Multidisciplinar

Professores autores	54
Professor pesquisador	01
Tutores à distância	216
Tutores presenciais	16
Webdesigner	02
Ilustrador Gráfico	02
Webmaster	02
Designer Instrucional	02

---

Produtor de Vídeo	01
Editor de Vídeo	01
Digitador	01

### **3.1.8 Equipe Técnico/administrativa**

Secretária(o)	01
Auxiliar Administrativo	01
Técnico de suporte tecnológico	01

### **3.1.9 Colegiado do Curso:**

Será composto pelo coordenador Acadêmico - Pedagógico, um representante dos professores autores, um representante dos tutores presenciais, um representante dos alunos e um membro da Secretaria de Educação do Município onde está localizado o pólo. As reuniões serão realizadas via tele-conferência.

### **3.1.10 Capacitação dos profissionais participantes do curso**

Os profissionais das equipes Multidisciplinar, Técnico/administrativa (secretaria), coordenadores, professores autores farão o curso de especialização em tutoria, com base no Curso de Pós-Graduação *Latu Sensu* em Tutoria para as Licenciaturas Diversas à Distância. Este curso é semipresencial, compreende 360 horas/aula e deverá ser concluído em 3 (três) meses. Dessa forma, o curso em Tutoria será concluído antes do início do primeiro semestre letivo.

## **3.2 Projeto do Curso**

### **3.2.1 Fundamentos Filosóficos**

O paradigma da qualidade na formação do professor é o princípio maior que norteia este projeto, sedimentado, sobretudo, nas inovações que vêm acontecendo no âmbito da política educacional do país, que exigem um maior investimento na qualificação de professores, capacitando-os para que possam oferecer um ensino mais relevante e significativo para seus alunos.

Enfrentar o desafio da formação inicial de professores, através do método semipresencial e com uma dinâmica pedagógica, que difere do convencional, por responder necessidades atuais do professor, em exercício na rede de ensino fundamental e médio, significa oferecer instrumentos ao professor para que melhor articule teoria e prática, manifestando a capacidade de melhor trabalhar a interdisciplinaridade dos conteúdos exigidos, tendo em vista a permanência e o sucesso dos alunos na escola.

Destacam-se como fundamentos filosóficos importantes da presente proposta:

- a) O princípio da formação para o exercício da cidadania, fornecendo meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores;
- b) O resgate do sentido público da prática social da educação;
- c) A formação do magistério, integrada a uma formação em serviço, buscando a construção de uma educação cuja qualidade seja para todos. (Art. 61, I, LDB)
- d) Uma formação acadêmica que responda às efetivas exigências dos sistemas de ensino;
- e) Uma formação que incentive os professores a adotarem uma prática mais interdisciplinar, mais condizente com o contexto sócio-econômico e voltada para a realidade local;
- f) Uma formação que capacite para um agir com ética profissional.

### 3.2.2 Fundamentos Legais

Em atendimento ao Edital de seleção UAB nº 01/2006 – SEED/MEC 2006/2006, a proposta do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância, para atender necessidades de qualificação de professores em exercício na rede de ensino, apresenta uma organização estrutural e curricular diferente dos cursos regulares de graduação, tendo como fundamentação legal a nova LDB, no seu artigo 81, que afirma ser "*permitida a organização de cursos ou instituições de ensino experimentais, desde que obedecidas as disposições desta lei.*"

A nova Lei propicia, assim, que se faça um redimensionamento na formação dos profissionais da educação, ao fixar a meta de que todos os docentes para qualquer nível de ensino devam ter formação superior, conforme explicitado no Art. 87 Parágrafo 4º: "*Até o fim da Década da Educação somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço*".

A proposta obedece ainda, os princípios que norteiam a Educação à Distância estabelecida pela legislação do SEED/MEC/UAB/UFPB. Os documentos legais que subsidiaram a construção deste projeto são citados abaixo:

Lei nº. 6.684/79 - **que regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico e que cria o Conselho Federal de Biologia, Regional de Biologia e Regional de Biomedicina;**

Lei nº. 9.394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);**

Parecer CNE/CP 009/2001 - **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;**

Parecer CNE/CP 027/2001 – **Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001;**

Parecer CNE/CES 1.301/2001 – **aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas;**

Resolução CNE/CP 1/2002 – **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;**

Resolução CNE/CP 2/2002 – **Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior;**

Resolução CNE/CES 7/2002 – **Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas;**

Resolução nº. 2/2002 Conselho Federal de Biologia – **Aprova o Código de Ética do Profissional Biólogo;**

Resolução CF-Bio 10/2003 – **Dispõe sobre Atividades, áreas e subáreas do Conhecimento do Biólogo;**

Parecer CNE/CES nº. 329/2004 – **Estabelece a carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;**

Resolução nº. 52/2003 CONSEPE/UFPB – **Aprova a criação do Bloco de Componentes Curriculares Flexíveis, sua inclusão no Projeto Político Pedagógico dos Cursos de Graduação da UFPB, e dá outras providências;**

Resolução nº. 04/2004 CONSEPE/UFPB - **Estabelece a Base Curricular, para a Formação Pedagógica dos Cursos de Licenciatura;**

Resolução nº. 34 / 2004 CONSEPE/UFPB - **Aprova a sistemática de elaboração e de reformulação do Projeto Político Pedagógico dos Cursos de Graduação da UFPB, revoga a Resolução nº. 39/99, deste Conselho, e dá outras providências;**

Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 da Presidência da República – **Regulamenta o Art. 80 da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro;**

Portaria do MEC nº 873 de 7 de abril de 2007 **que autoriza a oferta de cursos superiores a distância;**

Decreto nº 5.800 de 8 de junho de 2006 – **Dispõe sobre o sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB;**

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância ficará vinculado ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba.

### **3.2.3 Fundamentos metodológicos**

Considerando que a organização dos cursos de licenciatura, tradicionalmente, tem sido marcada pela linearidade e pela segmentação de conteúdos, a proposta deste curso, no que diz respeito à organização curricular, apresenta cinco áreas curriculares: Biologia Celular, Molecular e Evolução, Diversidade Biológica, Ecologia, Fundamentos de Ciências Exatas e da Terra e Fundamentos Filosóficos e Sociais. A matriz curricular considera quatro blocos de conteúdos: Conteúdos Básicos Profissionais, Conteúdos Complementares Obrigatórios, Conteúdos Complementares Optativos e Conteúdos Complementares Flexíveis. Nos Conteúdos Básicos Profissionais além das áreas curriculares supracitadas, são incluídas a Prática Curricular e o Estágio Supervisionado de Ensino que compreendem as Componentes Curriculares diretamente relacionadas com a formação didático – pedagógica.

A Prática Educacional, neste curso, será dividida em duas etapas:

Etapa a distância: Com aulas através da internet (ou computador), sendo todo material elaborado pelos professores autores.

Etapa presencial: Compreendida por uma ação de orientação, intervenção e acompanhamento do docente-aluno, sob a responsabilidade de professores tutores, formados e orientados pelos professores autores.

O objetivo maior desta Prática Educacional é buscar uma maior integração entre a formação acadêmica e a formação em serviço, ou seja, entre a teoria e a prática pedagógica dos docentes-alunos.

A Prática Educacional envolverá também encontros entre professores autores, professores tutores e docentes-alunos, visando o acompanhamento, a avaliação e a orientação das atividades desenvolvidas pelo docente-aluno. Estes momentos serão realizados nos pólos municipais.

O pólo municipal é a sala de aula do docente-aluno. Na sua sala de aula o docente-aluno manifesta o conhecimento adquirido. As observações, reflexões, discussões e objetivos, pautados durante as mediações, afloram como de suma importância para a consolidação de competências e habilidades no exercício do magistério.

Em resumo, a Prática Educacional (presencial e semipresencial) estabelecerá situações em que se poderá dialogar, ouvir, pedir ajuda, aproveitar críticas, onde ação/reflexão/ação possam ocorrer de forma contínua e interdisciplinar.

Compondo também o quadro de inovações, o curso ministrado, principalmente, através do computador e de mídias eletrônicas, permitirá ao professor-aluno um contato com uma ferramenta muito utilizada nos dias atuais, a internet, que será de muito valia para a melhoria da qualidade das aulas atualmente ministradas pelos professores-alunos.

A inclusão digital, muito divulgada atualmente e de grande valor na integração social, será outro ganho dos professores-alunos, visto que a maioria deles não têm acesso a este recurso.

Levando-se em consideração a natureza experimental das Ciências Biológicas, estão previstas atividades de campo e de laboratório, devidamente planejadas e orientadas por professores autores e por tutores.

### 3.2.4 Objetivos do curso

Os biólogos executam atividades técnico-científicas de grau superior e de grande complexidade, que envolvem: Ensino, Planejamento, Supervisão, Coordenação e Execução de trabalhos relacionados com Estudos, Pesquisas, Projetos, Consultorias, Emissão de laudos e pareceres técnicos e assessoramento técnico - científico nas áreas de Ciências Biológicas. Para tanto é necessário o desenvolvimento dos conteúdos específicos paralelamente ao estímulo à curiosidade, à inquietação, ao questionamento, à percepção das possibilidades e limites das teorias científicas existentes, à reflexão crítica, ao desenvolvimento do raciocínio, à melhoria da capacidade de análise e síntese, à discriminação de problemas relevantes, à localização de questões que mobilizem à pesquisa, à busca contínua do conhecimento e de sua construção, à instrumentalização para pensar e ter autonomia, ao preparo para o trabalho multidisciplinar, à capacidade de contribuir em trabalhos de equipe, à percepção da realidade, ao comprometimento com a sociedade em que se vive, à adaptação a mudança contínua. Para o trabalho na área de Biologia é importante que se desenvolva ainda aptidões intelectuais, como exatidão, atenção concentrada, memória apurada, habilidade numérica, capacidade de observação, raciocínio abstrato, raciocínio verbal, assim como alguns traços de personalidade que vão influir no exercício profissional futuro, como meticulosidade, iniciativa, perseverança, dinamismo, seriedade e sociabilidade.

#### **São objetivos do curso:**

- a) Graduar professores de Ciências e de Biologia em consonância com a nova LDB, com a legislação de EAD e com as tendências atuais de ensino para a educação científica;
- b) Proporcionar um processo de formação inicial de professores de Ciências e de Biologia numa perspectiva da tendência Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), de modo a articular as dimensões da teoria e da prática do conhecimento científico e escolar;
- c) Desenvolver a capacidade de observação, análise e síntese, como instrumental de pesquisa e produção de conhecimentos.
- d) Desenvolver competências e habilidades que possibilitem uma significação da educação em Ciências na perspectiva de uma prática integradora e interdisciplinar.

### 3.2.5 Perfil dos formandos

O Biólogo é o profissional que estuda a vida em suas diferentes formas de expressão. Ele tem uma área de atuação quase ilimitada: estuda a origem, estrutura, evolução e funções dos seres vivos, classifica as diferentes espécies animais e vegetais e estabelece sua relação com o meio ambiente. Biólogos podem, dependendo de sua formação, atuar nas mais diferentes áreas. Mesmo assim, muitas vezes os Biólogos têm dificuldades de ingressar no mercado trabalhando nessas áreas, pois muitas delas não são exclusivas da profissão. Isso se deve ao fato de que a profissão de Biólogo, bem como a de Biomédico, foi regulamentada no Brasil pela Lei número 6.684 de 03 de setembro de 1979, ou seja, é uma profissão que existe, formalmente, há relativamente pouco tempo, e cujas atribuições pertenciam antes a agrônomos, médicos e farmacêuticos.

O profissional graduado em Ciências Biológicas possui uma formação básica e ampla, com fundamentação teórico-prática envolvendo o conhecimento da diversidade dos seres vivos, sua organização em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o ambiente em que vivem.

O Licenciado em Ciências Biológicas pode atuar em pesquisa básica e aplicada, podendo ainda desempenhar atividades de análises, experimentação, assessoria, consultoria nas diversas áreas da Biologia e também se dedicar ao exercício do magistério no nível fundamental e/ou médio nas disciplinas Ciências e Biologia, respectivamente. Pode também lecionar no ensino superior em qualquer área das Ciências Biológicas. Ao terminar o curso de graduação, o Biólogo inicia um curso de pós-graduação em qualquer área de pesquisa básica e aplicada e em pesquisa na área de ensino.

### 3.2.6 Competências e Habilidades do Licenciado

(de acordo com a Resolução CNE/CP 1/2002)

**Art. 3º** A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica deverá observar princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso;

II - a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista:

- a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera;
- b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais;
- c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências;
- d) a avaliação como parte integrante do processo de formação que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias.

III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.

**Art. 6º § 3º** A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

- I - cultura geral e profissional;
- II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;
- III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;
- IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;
- V - conhecimento pedagógico;
- VI - conhecimento advindo da experiência.

No Parecer CNE/CP 009/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, destaca-se como dificuldades encontradas para a melhoria da Educação, o preparo inadequado dos professores cuja formação de modo geral, manteve predominantemente um formato tradicional, que não contempla muitas das características consideradas, na atualidade, como inerentes à atividade docente, entre as quais se destacam:

- Orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos;
- Comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos;
- Assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos;
- Incentivar atividades de enriquecimento cultural;
- Desenvolver práticas investigativas;
- Elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares;
- Utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio;
- Desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe.

Esse cenário apresenta enormes desafios educacionais que, nas últimas décadas, têm motivado a mobilização da sociedade civil, a realização de estudos e pesquisas e a implementação, por estados e municípios, de políticas educacionais orientadas por esse debate social e acadêmico visando à melhoria da educação básica.

Estas dificuldades são observadas no cotidiano e ao trabalhar com o objetivo de melhoria na formação profissional do Licenciado, visa-se dirimir estas dificuldades, transformando estes problemas em soluções, mudando a visão do Curso e tentando alcançar estes objetivos. Desta forma o Curso de Ciências Biológicas da UFPB pretende formar o Biólogo para que colabore com uma nova sociedade, que possa efetivamente contribuir com a educação científica de nossa nação e de nosso povo.

Assim, espera-se que o Biólogo/Licenciado/Bacharelado desenvolva as competências, habilidades e atitudes necessárias e desejáveis para exercer a sua função de professor/educador/pesquisador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental tais como as de:

- Dominar a área de conhecimento a ser ensinada em todas as suas dimensões, de modo a contemplar modelos explicativos atuais, questões relacionadas a história e epistemologia da ciência, os obstáculos epistemológicos na história da construção do conhecimento científico atual, e as interações Ciência/Tecnologia/Sociedade/Ambiente associadas a ele;
- Adquirir uma teoria e visão educacional que oriente sua prática pedagógica, mobilizando os conhecimentos sobre desenvolvimento humano e cognição nas diferentes faixas etárias, levando-se em conta os diferentes grupos sócio-culturais dos estudantes, conhecimentos sobre a dimensão cultural, social e política da educação, e

o legado científico acerca das diferentes teorias do conhecimento e sua relação com o currículo escolar;

- Participar da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação, do projeto político pedagógico da escola, de maneira coletiva com os diversos atores da comunidade escolar;
- Conceber, realizar e avaliar situações de ensino e aprendizagem, pautando-se por princípios éticos (respeito a alteridade, dignidade humana, responsabilidade, diálogo e solidariedade), e orientando-se por pressupostos epistemológicos coerentes;
- Desenvolver-se profissionalmente, adotando uma atitude de reflexão permanente de sua prática pedagógica, de disponibilidade para atualização e intercâmbio com outros profissionais, e de flexibilidade para mudanças;
- Produzir conhecimento pedagógico, tomando sua prática como objeto de pesquisa e estudo, interagindo com a comunidade acadêmica, na busca de alternativas para educação, e empenhando-se na publicação dos resultados de sua pesquisa.

### **3.2.7. Estrutura curricular**

#### **3.2.7.1. Objetivos do Currículo**

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (Resolução CNE/CES 7/2002) a estrutura do curso deve ter por base os seguintes princípios norteadores:

- Contemplar as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais e prospectivas da sociedade, assim como da legislação vigente;
- Garantir uma sólida formação básica inter e multidisciplinar;
- Incentivar atividades de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica;
- Favorecer a flexibilização curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos estudantes;
- Explicitar o tratamento metodológico no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores;
- Garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

- Proporcionar a formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o estudante a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; identificar problemas relevantes, realizar experimentos e projetos de pesquisa;
- Considerar a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos processos biológicos;
- Estimular atividades que socializem o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente;
- Estimular atividades curriculares e extracurriculares de formação, como, por exemplo, iniciação científica, monografia, monitoria, atividades extensionistas, estágios, disciplinas optativas, programas especiais, atividades associativas e de representação e outras julgadas pertinentes;
- Considerar a implantação do currículo como experimental, devendo ser permanentemente avaliado, a fim de que possam ser feitas, no devido tempo, as correções que se mostrarem necessárias.

### 3.2.7.2 Áreas curriculares

As áreas curriculares que irão compor o Currículo das modalidades Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas são definidas pelo Parecer CNE/CES 1.301/2001:

#### **BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO.**

Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, a níveis moleculares, celulares e evolutivos.

#### **DIVERSIDADE BIOLÓGICA**

Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfofuncionais dos seres vivos.

**ECOLOGIA**

Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.

**FUNDAMENTOS DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**

Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.

**FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS**

Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos.

**3.2.7.3 Estrutura Curricular**

A Estrutura Curricular será composta por:

- a) Conteúdos Básicos Profissionais (CBP) – componentes curriculares que fazem parte da formação básica do Licenciado em Biologia;
- b) Conteúdos Complementares Obrigatórios (CCOB) – componentes curriculares obrigatórios específicos para esta modalidade, a Licenciatura.
- c) Conteúdos Complementares Optativos (CCOP) – componentes curriculares constituídos por áreas de aprofundamento relacionadas com a formação e profissionalização docente;
- d) Conteúdos Complementares Flexíveis (CCF) – componentes curriculares livres, tais como seminários, congressos, colóquios, oficinas, tópicos especiais, projetos de ensino, pesquisa e extensão ou componentes curriculares disponíveis na Resolução nº. 52/2003/CONSEPE/UFPB). Trata-se, portanto, de componentes de livre escolha pelo estudante e ofertadas na Universidade, mas que não constam na integralização curricular do curso, constituindo-se em atividades de enriquecimento da formação acadêmica, cultural e profissional dos estudantes em qualquer uma das modalidades escolhida.
- e) Nos Conteúdos Básicos Profissionais da Modalidade Licenciatura ou Bacharelado em Ciências Biológicas, estão incluídos componentes da Prática Curricular e Estágio

Supervisionado de Ensino (Resoluções nº. 34/2004 e nº. 04/2004 CONSEPE/UFPB). Os componentes curriculares referentes à Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada e ao Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) aparecem como Componentes Complementares Obrigatórios (Resolução nº. 34/2004 CONSEPE/UFPB).

Os estágios supervisionados nas escolas constituem a oportunidade de inserção dos futuros Licenciados na realidade escolar, participando de várias etapas do processo de ensino-aprendizagem. Os estágios terão uma carga horária total de 420 horas, serão desenvolvidos em escolas públicas de Educação Básica da Rede Municipal e Estadual de Ensino do Município de João Pessoa, sob a orientação e acompanhamento de Professores das Práticas de Ensino, segundo as Normas a serem estabelecidas pelo Colegiado da Coordenação do Curso. O Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso – deverá ter relação direta com os estágios supervisionados onde o aluno deverá elaborar um trabalho original a partir das experiências vivenciadas e articuladas nas componentes curriculares, de acordo com Normas estabelecidas pela Coordenação do Curso.

Sugere-se que durante os estágios os estudantes sejam levados a analisar a estrutura político-pedagógico-administrativa e o Projeto Político Pedagógico da escola. Nesse sentido, e para que os objetivos sejam satisfatoriamente atendidos, os estudantes deverão desenvolver um projeto de ensino a ser realizado ao longo do semestre e que englobará o planejamento, estratégias de integração da comunidade da escola, observação das aulas e Regência.

No 5º e 6º semestres os futuros Licenciados irão desenvolver os estágios supervisionados de ensino fundamental, no 3º e 4º ciclos, com carga horária de 105 horas em cada semestre, direcionados para o ensino de Ciências Naturais da 5ª a 8ª séries. Nos semestres 7º e 8º serão desenvolvidos os estágios supervisionados em escolas nas séries do ensino médio com a mesma carga horária, direcionados para o ensino de Biologia.

Para receber o título de Licenciado em Ciências Biológicas o estudante deverá integralizar um total de 3300 horas/aula distribuídas nas várias categorias, a saber: Nas componentes curriculares referentes aos conteúdos básicos profissionais, 2535 horas/aula e 765 horas/aula correspondentes aos conteúdos complementares, assim distribuídos: 39 créditos equivalentes aos conteúdos complementares obrigatórios, 08 créditos relativos aos conteúdos complementares optativos e 04 créditos aos conteúdos complementares flexíveis. Nos conteúdos básicos profissionais estão incluídos a Prática Curricular e o Estágio

Supervisionado de Ensino, conforme prescreve a Resolução nº. 34/2004 do CONSEPE/UFPB. O Licenciando que já estiver no exercício de Magistério, poderá ser dispensado de até 200 horas de Estágio Supervisionado de Docência, conforme Normas estabelecidas pelo Colegiado de Coordenação de Curso e Resolução 04/2004 CONSEPE/UFPB.

**Conteúdos curriculares****3.2.7.4.1. Conteúdos Básicos Profissionais (167 créditos – 2505 h/a)****a) Biologia Celular, Molecular e Evolução**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Biologia e Fisiologia Celular	Não há	04
Bioquímica Estrutural	Não há	04
Bioquímica Metabólica	Bioquímica Estrutural	04
Biofísica dos Sistemas Biológicos	Não há	04
Genética Molecular	Biologia e Fisiologia Celular	04
Princípios de Análise Genética	Biologia e Fisiologia Celular	04
Imunologia III	Bioquímica Metabólica	04
Evolução Biológica	Não há	04
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>

**b) Diversidade Biológica**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	Não há	04
Biologia do Desenvolvimento Humano	Biologia e Fisiologia Celular	04
Anatomia Humana	Biologia e Fisiologia Celular	04
Biologia de Microrganismos	Biologia e Fisiologia Celular e Bioquímica Metabólica	04
Parasitologia II	Não há	03
Biologia e Sistemática de Fungos, Algas e Briófitas	Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	04
Biologia e Sistemática de Plantas Vasculares	Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	04
Fisiologia Vegetal	Bioquímica Metabólica e Anatomia Vegetal	04
Invertebrados I	Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	04
Invertebrados II	Invertebrados I	04
Vertebrados	Invertebrados II	04
Fisiologia Humana e Animal Comparada	Vertebrados	04
Biologia do Desenvolvimento Animal Comparado	Biologia e Fisiologia Celular	04
<b>TOTAL</b>		<b>51</b>

**c) Ecologia**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Ecologia Básica	Não há	04
Tópicos Atuais em Ecologia	Ecologia Básica	04
Ecologia de Populações e Comunidades	Ecologia Básica	04
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>

d) **Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Física para Ciências Biológicas	Não há	04
Química para Ciências Biológicas	Não há	04
Fundamentos de Geologia	Não há	04
Estatística Vital		04
		16

e) **Fundamentos Filosóficos e Sociais**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
História e Filosofia das Ciências Naturais	Não há	04
Bioética e Legislação Profissional	Não há	02
		06

f) **Prática Curricular**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Fundamentos Antropo – Filosóficos da Educação	Não há	04
Fundamentos Sócio – Históricos da Educação	Não há	04
Fundamentos Psicológicos da Educação	Não há	04
Política e Gestão da Educação	Não há	04
Didática	Não há	04
Educação e Inclusão Social	Não há	02
		22

g) **Estágio Supervisionado de Ensino**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Estágio Supervisionado I – Ensino de Ciências Naturais na Escola de Ensino Fundamental	Não há	07
Estágio Supervisionado II – Prática de Ensino de Ciências Naturais na Escola de Ensino Fundamental	Didática e Estágio Supervisionado I	07
Estágio Supervisionado III – Ensino de Biologia na Escola de Ensino Médio	Didática e Estágio Supervisionado II	07
Estágio Supervisionado IV – Prática de Ensino de Biologia na Escola de Ensino Médio	Didática e Estágio Supervisionado IV	07
TOTAL		28

**3.2.7.4.2. Conteúdos Complementares (53 créditos – 795 h/a)****a) Obrigatórios**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada	Não há	04
Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso Licenciatura	Co-requisito: Estágio Supervisionado IV	03
Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências Naturais	Didática	04
Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia	Didática	04
Pesquisa em Ensino de Ciências e de Biologia	Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada	04
Projetos e Experimentação no Ensino de Ciências e de Biologia	Didática	04
Educação, Meio Ambiente e Saúde nas Escolas	Não há	04
Bases de Educação Ambiental	Não há	04
Introdução ao Ensino à Distância	Não há	04
Anatomia Vegetal	Não há	02
Iniciação à Computação	Não há	04
TOTAL		41

**b) Optativos (08 créditos a serem escolhidos entre os relacionados a seguir)**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Informática Aplicada ao Ensino de Ciências e de Biologia	Não há	02
Biologia de Campo Aplicada ao Ensino	Não há	02
Alfabetização de Jovens e Adultos: processos e métodos	Não há	04
Introdução aos Recursos Audiovisuais em Educação	Não há	04

**c) Flexíveis (04 créditos – 60 h/a)**

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS	CRÉDITOS
Tópicos Especiais em Ensino de Ciências e de Biologia	Não há	04

**3.2.7.5 Ofertas semestralizadas**

(Nat.: T - Teórica, P- prática; Créd.: nº. de créditos; C.H.: carga horária)

**1º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	Não há	T	04	60
Bioquímica Estrutural	Não há	T/P	04	60
Biologia e Fisiologia Celular	Não há	T/P	04	60
Química para Ciências Biológicas	Não há	T/P	04	60
Introdução ao Ensino à Distância	Não há	T/P	04	60
História e Filosofia das Ciências Naturais	Não há	T/P	04	60
Fundamentos de Geologia	Não há	T/P	04	60
Iniciação à Computação	Não há	T/P	04	60
<b>Total</b>			<b>32</b>	<b>480</b>

**Total Acumulado: 32 créditos e 480 horas/aula****2º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Invertebrados I	Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	T/P	04	60
Bioquímica Metabólica	Bioquímica Estrutural	T/P	04	60
Física para Ciências Biológicas	Não há	T/P	04	60
Biologia do Desenvolvimento Humano	Biologia e Fisiologia Celular	T/P	04	60
Biologia e Sistemática de Fungos, Algas e Briófitas	Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	T/P	04	60
Fundamentos Antropo-Filosóficos da Educação	Não há	T	04	60
Estatística Vital	Não há	T/P	04	60
Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada	Não há	T/P	04	60
<b>Total</b>			<b>32</b>	<b>480</b>

**Total Acumulado: 64 créditos e 960 horas/aula**

**3º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Invertebrados II	Invertebrados I	T/P	04	60
Anatomia Humana	Biologia e Fisiologia Celular	T/P	04	60
Biologia e Sistemática de Plantas Vasculares	Fundamentos de Sistemática e Biogeografia	T/P	04	60
Ecologia Básica	Não há	T	04	60
Biofísica dos Sistemas Biológicos	Não há	T/P	04	60
Fundamentos Sócio-Históricos da Educação	Não há	T/P	04	60
Fundamentos Psicológicos da Educação	Não há	T/P	04	60
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>420</b>

**Total Acumulado: 92 créditos e 1380 horas/aula**

**4º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Vertebrados	Invertebrados II	T/P	04	60
Anatomia Vegetal	Não há	T/P	02	30
Genética Molecular	Biologia e Fisiologia Celular	T/P	04	60
Ecologia de Populações e Comunidades	Ecologia Básica	T/P	04	60
Biologia do Desenvolvimento Animal Comparado	Biologia e Fisiologia Celular	T/P	04	60
Biologia de Microorganismos	Biologia e Fisiologia Celular; Bioquímica Metabólica.	T/P	04	60
Parasitologia II	Não há	T/P	03	45
Didática	Não há	T/P	04	60
Bioética e Legislação Profissional	Não há	T/P	02	30
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>465</b>

**Total Acumulado: 123 créditos e 1845 horas/aula**

**5º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Fisiologia Humana e Animal Comparada	Vertebrados	T/P	04	60
Fisiologia Vegetal	Bioquímica Metabólica; Anatomia Vegetal.	T/P	04	60
Princípios de Análise Genética	Biologia e Fisiologia Celular	T/P	04	60
Imunologia III	Bioquímica Metabólica	T/P	04	60
Tópicos Atuais em Ecologia	Ecologia Básica	T	04	60
Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências Naturais	Didática	T/P	04	60
Estágio Supervisionado I – Ensino de Ciências Naturais na Escola de Ensino Fundamental	Não há	T/P	07	105
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>465</b>

**Total Acumulado: 154 créditos e 2310 horas/aula**

**6º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Evolução Biológica	Não há	T/P	04	60
Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia	Didática	T/P	04	60
Educação, Meio Ambiente e Saúde nas Escolas	Não há	T/P	04	60
Pesquisa em Ensino de Ciências e de Biologia	Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada	T/P	04	60
Política e Gestão da Educação	Não há	T/P	04	60
Estágio Supervisionado II – Prática de Ensino de Ciências Naturais na Escola de Ensino Fundamental	Didática; Estágio Supervisionado I	T/P	07	105
<b>Total</b>			<b>27</b>	<b>405</b>

**Total Acumulado: 181 créditos e 2715 horas/aula**

**7º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Bases de Educação Ambiental	Não há	T/P	04	60
Projetos e Experimentação no Ensino de Ciências e de Biologia	Didática	T/P	04	60
Conteúdo Complementar Optativo	Dependerá do Componente Escolhido	T/P	04	60
Conteúdo Complementar Optativo	Dependerá do Componente Escolhido	T/P	04	60
Estágio Supervisionado III – Ensino de Biologia na Escola de Ensino Médio	Didática; Estágio Supervisionado II	T/P	07	105
<b>Total</b>			<b>23</b>	<b>345</b>

**Total acumulado: 204 créditos e 3060 horas/aula**

**8º SEMESTRE**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>Nat.</b>	<b>Créd.</b>	<b>C.H.</b>
Educação e Inclusão Social	Não há	T/P	02	30
Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso	Co-requisito: Estágio Supervisionado IV.	T/P	03	45
Conteúdo complementar Flexível	Não há	T/P	04	60
Estágio Supervisionado IV – Prática de Ensino de Biologia na Escola de Ensino Médio	Didática; Estágio Supervisionado III	T/P	07	105
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>240</b>

**Total Acumulado: 220 créditos e 3300 horas/aula**

### 3.2.7.6 Ementário

A seguir são apresentadas as ementas das disciplinas que compõe o currículo da Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância distribuídas nas seguintes conteúdos: Conteúdos Básicos Profissionais, Conteúdos Complementares Obrigatórios, Conteúdos Complementares Optativos e Conteúdos Complementares Flexíveis.

#### A. Conteúdos Básicos Profissionais – CBP

##### **FUNDAMENTOS DE SISTEMÁTICA E BIOGEOGRAFIA**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Biodiversidade, Sistemática, Classificação e Biologia Comparada. O desenvolvimento histórico da Biologia Sistemática. Sistemática Evolucionista, Taxonomia Numérica e Sistemática Filogenética. Teorias e métodos em Biologia Sistemática. Nomenclatura e coleções biológicas. Tectônica de placas; padrões e processos biogeográficos; distribuição geográfica de espécies; biomas terrestres; zonas biogeográficas.

##### **BIOLOGIA E SISTEMÁTICA DE FUNGOS, ALGAS E BRIÓFITAS**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Fundamentos de Sistemática e Biogeografia

Ementa: Morfologia, Reprodução, Ciclo de vida, Classificação, Importância ecológica e econômica dos Fungos, Algas e Briófitas, com ênfase em representantes da flora brasileira.

##### **ECOLOGIA BÁSICA**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Histórico da Ecologia. Importância da Ecologia. Relação com outras ciências. Os organismos e o ambiente físico. Noção de ecossistema. Estrutura e funcionamento dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Tipos de ecossistemas. O homem e os ecossistemas.

##### **INVERTEBRADOS I**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Fundamentos de Sistemática e Biogeografia

Ementa: Os grandes grupos dos seres vivos: quantos reinos existem? Origem e evolução dos Archaea, Eubactéria, linhagens de protistas e metazoários não-celomados, em uma abordagem comparativa, elucidando os padrões estruturais estabelecidos e a diversidade resultante.

**TÓPICOS ATUAIS EM ECOLOGIA**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Ecologia Básica

Ementa: Conteúdo específico de temas atuais em ecologia que não foram abordados nas disciplinas do curso será ministrado por professores do Departamento, dos Centros e professores convidados.

**BIOLOGIA E SISTEMÁTICA DE PLANTAS VASCULARES**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisito: Fundamentos de Sistemática e Biogeografia

Ementa: Morfologia, reprodução, ciclo de vida e classificação de Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, com ênfase em representantes da flora brasileira.

**ECOLOGIA DE POPULAÇÕES E COMUNIDADES**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Ecologia Básica

Ementa: Populações: reprodução, ciclos de vida, parâmetros demográficos, modelos de crescimento, interações intra e interespecíficas na regulação populacional. Dispersão e fragmentos de habitats na dinâmica de metapopulações e modelo de conservação. Comunidades: estrutura e dinâmica espaço-temporal, competição interespecíficas e seu papel na estrutura das comunidades (pressão evolutiva na diversificação biológica). Manejo de populações e comunidades.

**INVERTEBRADOS II**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Invertebrados I

Ementa: O surgimento do celoma e suas conseqüências na diversidade estrutural dos metazoários. Evolução das linhagens celomadas.

**FISIOLOGIA VEGETAL**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Bioquímica Metabólica; Anatomia Vegetal.

Ementa: Absorção e transporte de água. Absorção iônica e nutrição mineral de plantas. Metabolismo de nitrogênio. Fotossíntese e fotorrespiração. Crescimento e desenvolvimento. Reguladores de crescimento.

**VERTEBRADOS**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Invertebrados II

Ementa: A evolução dos metazoários deuterostomados: padrões estruturais e diversidade resultante.

**EVOLUÇÃO BIOLÓGICA**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: A evolução biológica. A natureza e a origem da vida. A teoria da evolução e seu desenvolvimento. A adaptação. Fatores da evolução. Sistema natural. Sistemas genéticos e evolução. Mecanismos de isolamento e conceito de espécies. Hibridações e seus efeitos.

**FISIOLOGIA HUMANA E ANIMAL COMPARADA**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Vertebrados

Ementa: Estudo dos mecanismos fisiológicos e de sua participação nos processos adaptativos dos metazoários (incluindo a espécie humana) a situações ambientais diversas, através de abordagens comparativa e evolutiva, enfatizando a ligação entre a biologia molecular e o animal total.

**HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS NATURAIS**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: O que é uma teoria científica.

A distinção entre saber científico e outros saberes (filosófico, artístico, religioso, senso comum). História e evolução das Ciências Naturais. Epistemologia das Ciências Naturais. Obstáculos epistemológicos e a construção do conhecimento científico. Ciência e método. A idéia de progresso científico. Ciência e ideologia. As aplicações funcionais. Mecanismo e organicismo.

**BIOQUÍMICA ESTRUTURAL**

Créditos: 04

Horas: 60 horas

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Bioelementos e Biomoléculas. Laboratório de Bioquímica. Água, pH e Sistema Tampão. Estrutura e Importância Biológica de Aminoácidos, Peptídeos, Proteínas, Porfirinas, Carboidratos, Vitaminas, Enzimas, Lipídeos e Hormônios. Energética Bioquímica.

**BIOLOGIA E FISIOLOGIA CELULAR**

Créditos: 04

Horas: 60 horas

Pré-requisitos: Não há

Ementa: A evolução da célula. Estrutura, forma e informação macromolecular. Métodos de estudos das células. Organização celular: Membrana citoplasmática e organelas celulares. Núcleo celular, cromatina e cromossomos. Divisão, diferenciação e interação celular.

**BIOFÍSICA DOS SISTEMAS BIOLÓGICOS**

Créditos: 04

Horas: 60 horas.

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Bases físicas da Fisiologia: Grandezas e unidades; termodinâmica e fluidos; eletricidade. Bioeletrogênese. Excitação e resposta celulares. Comunicação Celular. Biofísica das funções vitais: Circulação, respiração, digestão e função renal

**BIOQUÍMICA METABÓLICA**

Créditos: 04

Horas: 60 horas

Pré-requisito: Bioquímica Estrutural

Ementa: Introdução ao Metabolismo. Digestão e absorção das biomoléculas da dieta. Metabolismo dos carboidratos, lipídeos e compostos nitrogenados. Ciclo do Ácido Cítrico. Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa. Fotossíntese e Ciclo de Calvin. Metabolismo das porfirinas. Integração e regulação do metabolismo.

**GENÉTICA MOLECULAR**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Biologia e Fisiologia Celular

Ementa: A natureza molecular e a organização do material genético. O metabolismo do DNA: Replicação, mutação e recombinação. O fluxo da informação genética: Transcrição, código genético e tradução. Regulação da síntese protéica. Tópicos da genética moderna

**BIOLOGIA DE MICROORGANISMOS**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Biologia e Fisiologia Celular e Bioquímica Metabólica.

Ementa: Morfologia e fisiologia de bactérias, vírus e fungos. Diversidade metabólica de microorganismos. Genética microbiana: recombinação, transformação, transdução e conjugação. Fundamentos de controle microbiano por agentes físicos, químicos e quimioterápicos. Ecologia microbiana. Microorganismos em biotecnologia. Métodos e técnicas de isolamento, cultivo, identificação, quantificação e controle de microorganismos.

**PRINCÍPIOS DE ANÁLISE GENÉTICA**

Créditos 04

Horas: 60 horas

Pré-requisitos: Biologia e Fisiologia Celular

Ementa: Princípios de Análise genética. Transmissão, arranjo e destino do material genético em eucarionte. Padrões de herança.

**ESTATÍSTICA VITAL**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Análise de dados estatísticos; Coeficientes vitais; probabilidades; Distribuição de probabilidades; Teoria elementar da amostragem; Teste de Hipótese e intervalos de Confiança; Regressão; Análise de Variância.

### **EDUCAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL**

Créditos: 02

Horas: 30

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Impactos dos processos de inclusão nas práticas escolares. O (a) Professor (a) pesquisador (a), a noção de inclusão social e direitos humanos. A Educação Inclusiva e Políticas Públicas. Desigualdade Social e Diversidade.

### **FÍSICA PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: **Movimento retilíneo.** Deslocamento, tempo, velocidade média, velocidade instantânea, aceleração, movimento retilíneo uniforme, movimento uniformemente acelerado, queda dos corpos. **Energia.** Introdução, trabalho, potência, energia cinética, forças conservativas, energia potencial, conservação da energia, energia térmica, energia química e biológica, transformação de energia na biosfera. **Fluidos.** Hidrostática, gás ideal, gás real, efeitos fisiológicos da variação de pressão de fluidos. Hidrodinâmica, fluidos ideais e reais, tensão superficial, capilaridade, difusão, osmose, aplicações biológicas. **Fenômenos elétricos na célula.** Carga elétrica, campo elétrico, força elétrica, potencial elétrico, potencial de uma membrana, corrente elétrica, equilíbrio de Donnan, potencial de ação, propagação do potencial de ação através do axônio. **Ótica.** Refração e reflexão da luz, lentes convergente, lentes divergentes, lentes e o olho humano, microscópio ótico, espectro de luz, espectroscopia.

### **PARASITOLOGIA II**

Créditos: 03

Horas: 45

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Biologia de parasitos. Estudo dos principais grupos de protistas, helmintos e artrópodes transmissores e causadores de doenças ao homem. Coleta e preparação de material.

### **IMUNOLOGIA III**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Bioquímica Metabólica

Ementa: Noções gerais sobre antígenos, anticorpos, complemento, órgãos e células do sistema imunológico; reações Ag-Ac “in vitro”; hipersensibilidade. A reação imune. Doenças: sintomas e diagnóstico laboratorial de doenças relacionadas ao sistema imune. Ativação de LB; Ativação LT, Maturação de LB; Maturação de LT.

**BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Biologia e Fisiologia Celular

Ementa: Sistema reprodutor e gametogênese humana. Fecundação e períodos do desenvolvimento humano. Anexos embrionários, formação de gêmeos e temas atuais de embriologia humana. Estrutura histológica, classificação e histologia dos tecidos: Epitelial, Conjuntivo, Muscular e Nervoso.

**BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO ANIMAL COMPARADO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Biologia e Fisiologia Celular

Ementa: A ontogenia dos animais a partir de uma visão comparativa e histórica. Tipos de ovos, fertilização e clivagem, tipos de gastrulação, neurulação e organogênese. Origem e diversidade da formação mesodérmica e celoma. Embriologia comparada de anelídeos e equinodermos. Estágios iniciais do desenvolvimento evolutivo dos peixes, anfíbios, répteis e aves.

**ANATOMIA HUMANA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Biologia e Fisiologia Celular

Ementa: Introdução ao estudo de anatomia. Estudo anátomo-funcional dos sistemas Esquelético, Muscular, Nervoso, Circulatório, Respiratório, Digestório, Urinário e Reprodutor.

**QUÍMICA PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: **Estrutura Atômica:** Modelo Quântico do Átomo, Números Quânticos, Distribuição Eletrônica; Tabela Periódica: A Periodicidade nas Configurações Eletrônicas, Classificação e Propriedades dos Elementos Metálicos e Não-Metálicos, A Periodicidade nas Propriedades Atômicas; **Ligação Química:** Ligações Iônicas e Propriedades dos Compostos Iônicos. Ligação Covalente – Hibridizações de Orbitais, Formulas Eletrônicas e Estruturais. A Polaridade nas Ligações e nas Moléculas, Forças Intermoleculares, Propriedades dos Compostos Covalentes; **Funções Orgânicas:** Hidrocarbonetos, haletos, álcoois, éteres, ácidos carboxílicos e derivados, amins, aldeídos e cetonas, noções de estereoquímica; **Funções Inorgânicas:** ácidos, bases, sais e óxidos. Força relativa dos ácidos e bases, conceitos de pH e p OH; **Cálculos Químicos:** unidade unificada de massas, Mol, Massa Molar, Cálculo de Formulas: centesimal, mínima e molecular; cálculo estequiométrico: Reagente Limitante, Grau de Pureza e Rendimento; **Soluções:** Conceitos e Classificação; natureza e terminologia das soluções, unidades de concentração, solubilidade e fatores que afetam a solubilidade; Propriedades Coligativas das Soluções; Noções Básicas de Laboratório: Normas de Segurança e equipamentos básicos de laboratório, medidas de massa e volume, estudos das reações químicas, calculo de rendimento, preparação de soluções e titulação Ácida-Base.

**POLÍTICA E GESTÃO DA EDUCAÇÃO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: O campo de estudo da disciplina e seu significado na formação do educador. A política, a legislação e as tendências para a Educação Básica, no contexto das mudanças estruturais e conjunturais da sociedade brasileira. Políticas para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio no Brasil e, particularmente, na Paraíba, a partir da nova LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96). Modelos organizacionais de escola e formas de gestão. Princípios e características da gestão escola participativa. Práticas organizacionais e administrativas na escola. Gestão educacional e desafios do cotidiano escolar. Profissionais da educação: formação, carreira e organização política.

**FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: não há

Ementa: Origem e movimentos da Terra. Minerais e Rochas. Tectônica Global. Dinâmica Externa.

**FUNDAMENTOS ANTROPO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Estudo dos saberes teóricos, do surgimento das idéias, do pensamento e das linguagens que dão suporte a ações substanciais que orientam processos de ensino-aprendizagem.

**FUNDAMENTOS SÓCIO-HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Estudo da contribuição das Ciências Sociais e Humanas para a compreensão do fenômeno educativo e sua aplicação no processo de formação do educador. A interdisciplinaridade do pensamento pedagógico. Multiculturalismo e políticas educacionais de ação afirmativa.

**FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Estudo dos saberes teóricos sobre o desenvolvimento psicológico e a aprendizagem humana aplicados ao processo de ensino-aprendizagem. Teorias do Ensino e Aprendizagem mais utilizadas nas Ciências Naturais e na Biologia: conceitos, categorias, características e aplicações.

**BIOÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL**

Créditos: 02

Horas: 30

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Estudo e análise da legislação da profissão de Biólogo. Código de Ética Profissional. Prática profissional de biólogo na realidade brasileira. Entidade de classe: importância e atribuições. O campo de atuação profissional do biólogo. Ética e Biossegurança.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO I – ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL**

Créditos: 07

Horas: 105

Pré-requisito: Não há

Ementa: Inserção do aluno-estagiário na escola de Ensino Fundamental, 3º e 4º ciclos (5ª a 8ª séries). Desenvolvimento de estágio de observação. Planejamento de projeto de ensino na escola campo de estágio: organização do espaço e tempos escolares no Ensino Fundamental (estrutura administrativa, curricular, pedagógica e profissional). Processo de planejamento pedagógico da escola e, em particular, do ensino de Ciências Naturais. Levantamento de elementos para elaboração do projeto de ação pedagógica.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO II – PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL**

Créditos: 07

Horas: 105

Pré-requisito: Didática e Estágio Supervisionado I

Ementa: Inserção do aluno-estagiário na escola de Ensino Fundamental, 3º e 4º ciclo (5ª a 8ª séries). Desenvolvimento de estágio de regência. Execução e Avaliação de projeto de ensino na escola campo de estágio.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO III – ENSINO DE BIOLOGIA NA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO**

Créditos: 07

Horas: 105

Pré-requisito: Didática e Estágio Supervisionado II

Ementa: : Inserção do aluno-estagiário na escola de Ensino Médio. Desenvolvimento de estágio de observação. Planejamento de projeto de ensino na escola campo de estágio: organização do espaço e tempos escolares no Ensino Médio (estrutura administrativa, curricular, pedagógica e profissional). Processo de planejamento pedagógico da escola e, em particular, do ensino de Biologia. Levantamento de elementos para elaboração do projeto de ação pedagógica.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV – PRÁTICA DE ENSINO DE BIOLOGIA NA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO**

Créditos: 07

Horas: 105

Pré-requisito: Didática e Estágio Supervisionado III

Ementa: Inserção do aluno-estagiário na escola de Ensino Médio. Desenvolvimento de estágio de regência. Execução e Avaliação de projeto de ensino na escola campo de estágio.

**DIDÁTICA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: A didática e suas dimensões político-social, técnica humana e as implicações no desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem; O objeto da didática; Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da didática; Tendências pedagógicas e a didática; Planejamento de ensino; O ato educativo e a relação professor-aluno.

**B. Conteúdos Complementares – CC****B.1. Conteúdos Complementares Obrigatórios – CCOB****ANATOMIA VEGETAL**

Créditos: 02

Carga horária: 30

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Célula vegetal, meristemas, tecidos de revestimento, parênquimas, tecidos de sustentação e tecidos de condução. Estruturação dos órgãos vegetativos e reprodutivos das plantas vasculares.

**BASES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: A evolução histórica e teórica da educação ambiental. Complexidade ambiental. Princípios e estratégias de educação ambiental. A educação ambiental como eixo do desenvolvimento sustentável. Características, funções e objetivos da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. Linhas de atuação: Cultura e valores ambientais.

**EDUCAÇÃO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE NAS ESCOLAS.**

Créditos: 04

Carga horária: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Representações de meio ambiente/natureza e saúde produzidas pela escola, pelos diferentes sistemas de conhecimento (tradições culturais) e pela mídia (documentários, cinemas, revistas, TV) e nos livros didáticos e paradidáticos. Problematização e análise da visão antropocêntrica de natureza nos textos e discursos veiculados e produzidos nos espaços formais e não-formais de educação. Visão reducionista/mecanicista de saúde humana. Programas de saúde nas escolas de educação básica.

**METODOLOGIA CIENTÍFICA E PESQUISA APLICADA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Não há

Ementa: A pesquisa como forma de saber. O pensamento e os objetivos da pesquisa. Metodologia da investigação. Modelos de projetos de pesquisa. Financiamentos e suas fontes. Pesquisa Aplicada e Modelos de Desenvolvimento Social. Normas Técnicas e Científicas. Modalidades de Trabalhos Científicos. Como construir um projeto de pesquisa. Como escrever um artigo científico. Publicações Científicas: difusão e divulgação da ciência.

**TRABALHO ACADÊMICO DE CONCLUSÃO DE CURSO – LICENCIATURA**

Créditos: 03

Horas: 45

Co-requisito: Estágio Supervisionado IV

Ementa: Elaboração de um trabalho original a partir das experiências vivenciadas nos Estágios Supervisionados, seguindo as normas da ABNT.

**METODOLOGIA E INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Didática

Ementa: Pressupostos teóricos sobre o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental. A formação do professor/educador e sua inserção no mercado de trabalho. A realidade educacional brasileira e paraibana do ensino de Ciências Naturais. Fundamentos da metodologia, instrumentação e avaliação trabalhados no ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental (3º e 4º ciclos).

**PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada

Ementa: A pesquisa na formação do educador. Matrizes epistemológicas que alicerçam a pesquisa em Educação. Abordagens teórico-metodológicas na pesquisa em Educação. Diretrizes para a construção de um projeto de pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia. Elaboração de Projeto.

**METODOLOGIA E INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Didática

Ementa: Gênese do conhecimento biológico – contextualização. Evolução histórica do Ensino de Biologia – alternativas metodológicas. Abordagens metodológicas e instrumentais e seus pressupostos teóricos no Ensino de Biologia. Objetivos do ensino de Biologia. O processo de planejamento no ensino de Biologia. Os laboratórios de ensino de Biologia.

**PROJETOS E EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisitos: Didática

Ementa: Pedagogia de Projetos: tendências atuais no ensino de ciências e de biologia. Como construir um projeto didático. Bases do uso da experimentação no ensino de Ciências e de Biologia. Planejamento, execução e avaliação de pequenos projetos de melhoria de Ensino de Ciências e de Biologia nas escolas de ensino fundamental e médio. Planejamento, execução e avaliação de experimentos voltados para o Ensino de Ciências e de Biologia nas escolas de ensino fundamental e médio. A tendência Ciência / Tecnologia / Sociedade / Ambiente e suas implicações no ensino de Ciências e de Biologia.

**INTRODUÇÃO AO ENSINO À DISTÂNCIA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré – requisitos: Não há

Ementa: O projeto político pedagógico do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas à distancia; fundamentos da EAD; Sistema de Gestão; O ato de estudar; Métodos e técnicas de trabalho científico; a leitura produtiva.

**INICIAÇÃO À COMPUTAÇÃO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré – requisitos: Não há

Ementa: Evolução dos Computadores, Organização básica de um computador, Estudo de uma linguagem de programação.

**B.2. Componentes Complementares Optativos – CCOP****BIOLOGIA DE CAMPO APLICADA AO ENSINO**

Créditos: 02

Horas: 30

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Atividades de campo direcionadas à aplicação do conteúdo de Ciências e Biologia para o futuro docente de Ensino Fundamental e Médio.

**INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA**

Créditos: 02

Horas: 30

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Realidade e Fundamentos da Informática Educativa. Utilização da Informática na Escola e Projeto Pedagógico. Softwares Educativos para o ensino de Ciências e de Biologia. Ambientes de Aprendizagem Informatizados.

### **ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: PROCESSOS E MÉTODOS**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisito: Não há

Ementa: A concepção de analfabetismo e de alfabetização; a alfabetização: implicações teórico-metodológicas e políticas; leitura e escrita no processo de alfabetização e pós-alfabetização; movimentos de alfabetização de jovens e adultos na sociedade brasileira.

### **INTRODUÇÃO AOS RECURSOS AUDIOVISUAIS EM EDUCAÇÃO**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré-requisito: Não há

Ementa: Abordagem de um processo de comunicação educacional: o audiovisual (imagem fixa e ou seqüência, combinada com fala ou música e/ou efeitos sonoros) desde sua perspectiva técnica (suporte físico) a aspectos de criação de imagem, de seqüenciação, de montagem da estrutura da mensagem e características de seu uso.

## **B.3. Conteúdos Complementares Flexíveis**

### **TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA**

Créditos: 04

Horas: 60

Pré – requisito: Não há

Ementa: Componentes livres tais como a participação em seminários, oficinas, congressos, colóquios, tópicos especiais, projetos de ensino, pesquisa e extensão.

## **3.3 Organização do curso na modalidade à distância**

Nesta estrutura de curso estarão interagindo os seguintes elementos:

- O **aprendente**: aluno do curso que irá aprender a distância;
- Os **Orientadores Acadêmicos (professores autores)**: responsáveis pela produção do material didático e pelos conteúdos das disciplinas do curso ou de determinada área de conhecimento. Atuarão, também, como orientadores dos tutores;
- A **Coordenação Institucional de Educação a Distância - CIAD**: responsável pela equipe de profissionais que trabalhará na transposição dos materiais didáticos para a linguagem EAD. Esta equipe terá à sua disposição, toda a infra-estrutura do Pólo Multimídia do campus da Universidade Federal da Paraíba, em João Pessoa;

- Os **Tutores**: professores selecionados pela UFPB, com a função de acompanhar e apoiar os aprendentes durante o curso;
- O **material didático**: o elo de diálogo do estudante com o autor, com o tutor, com suas experiências, com sua vida, com a função de mediar seu processo de aprendizagem; o qual será produzido pela equipe multidisciplinar e será distribuído aos pólos e entregue ao pessoal responsável, isto bem antes do início de cada módulo para que os tutores tomem conhecimento antecipado do material a ser trabalhado. Esta distribuição será feita sob a supervisão do coordenador geral conforme está especificado nas atribuições do coordenador.
- A **Coordenação Acadêmico – Pedagógica (CAP)** do curso: responsável pelas questões acadêmicas do curso tais como: projeto pedagógico, oferta das disciplinas e elaboração e avaliação do material didático, e o processo de aprendizado dos alunos.
- Os **Pólos Municipais de Apoio Presencial – PMAP**, responsáveis pelo atendimento e o acompanhamento (presencial e à distância) do aprendente em seu processo. O detalhamento da estrutura de funcionamento dos pólos encontra-se descrito no Item 3.5.

### 3.3.1 Infra-Estrutura e Processo de Gestão Acadêmico-Administrativa

#### Planejamento para os momentos presenciais

Durante a disciplina, ocorrerão em cada Pólo dois encontros presenciais (etapas) entre os aprendentes e os professores autores de cada disciplina com o objetivo de apoiar o aluno em seu percurso de aprendizagem na modalidade EAD. No ensejo, o professor incentivará a formação de hábitos disciplinares quanto à temporalidade e técnicas de estudo individual.

Assim, através de constante motivação e esforço diário o aluno superará possíveis dificuldades e obterá pleno êxito no processo de autodidatismo. A motivação para aprender, bem como o estudo diário possibilitará que a informação recebida seja gradualmente estruturada e transformada em conhecimento, graças a um processo que, por sua natureza, é progressivo e não imediato nem momentâneo.

## 1ª Etapa

Explicação do uso dos materiais de estudo: módulos instrucionais; cadernos de atividades programadas e experimentos associados. Multimídias de caráter educativo - instrucional: *Websites*, vídeos-conferência, *hipertextos*, *link* e janelas abertas que permitem a existência de salas de aula conectadas com o mundo virtual.

- Estratégias de apoio à aprendizagem

A organização do trabalho pedagógico centrar-se-á na perspectiva sistêmica e no paradigma aluno-sujeito construtor do próprio saber. Portanto, todo material instrucional corresponderá ao elo dialógico entre aprendentes e ensinante, com suas experiências, com sua vida profissional, com a função de mediar o processo de autodidatismo.

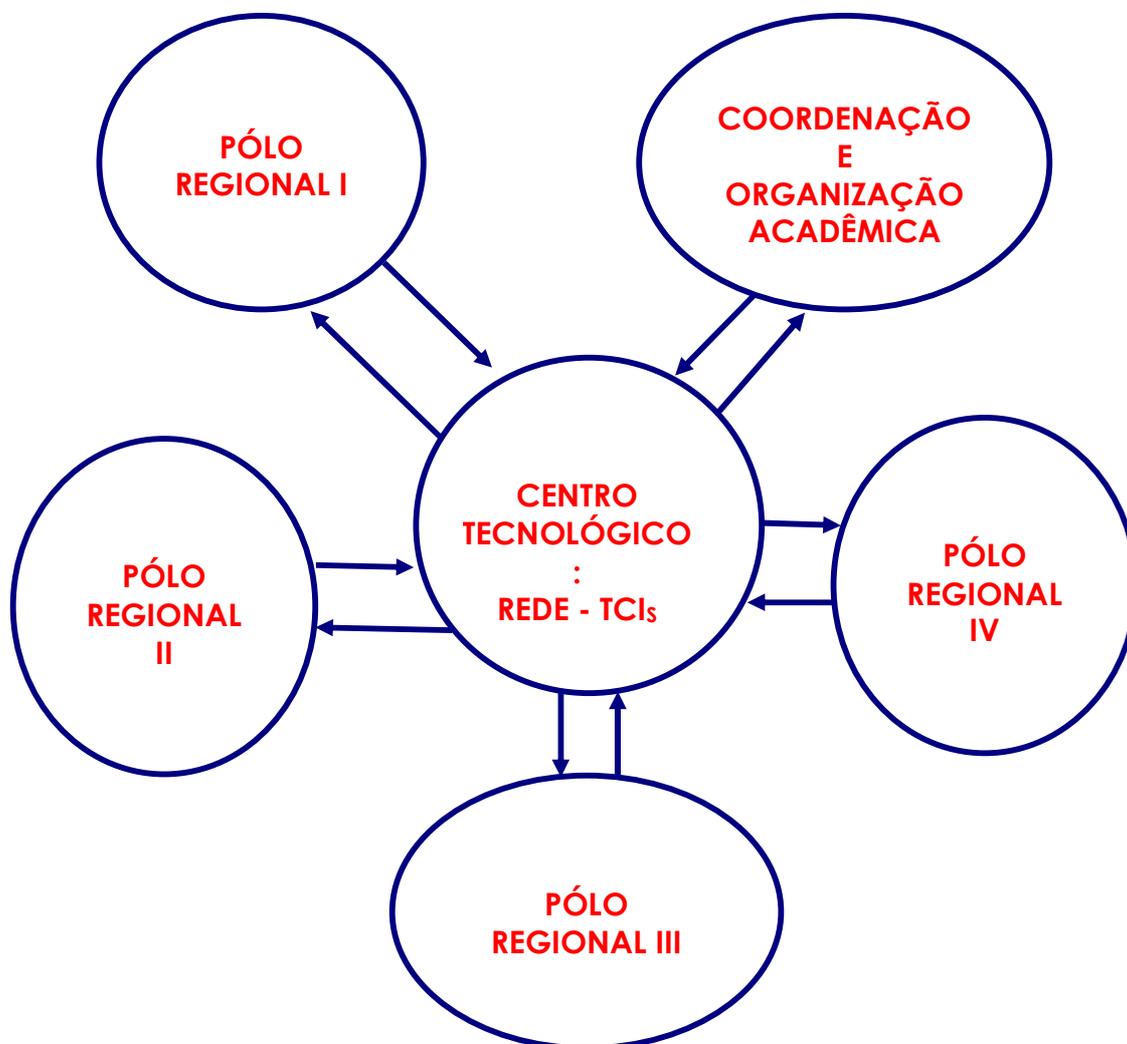
Os recursos tecnológicos para utilização de multimídias serão operacionalizados através de rede comunicacional que possibilite a ligação dos Pólos Regionais, onde se realizarão os cursos, com o NTI/UFPB, de forma que seja garantida:

- Organização de sistema comunicacional entre Pólos e NTI/UFPB;
- Instalação e manutenção dos Pólos, que dêem suporte à rede comunicacional adequada ao Curso;
- Designação de coordenadores que se responsabilizarão pelo acompanhamento acadêmico do Curso em cada Pólo;
- Implementação e organização de videoteca e *softwares* educativos.

## 2ª Etapa

Momento de socialização da aprendizagem individualizada. *Feed-back* do processo ensinar-aprender e otimização do ato educativo. Atividade centrada no processo de comunicação bidirecional entre docente e discente. Avaliação da aprendizagem se processará através de conversação didática sobre: os materiais de estudo; aplicabilidade prática do conhecimento no cotidiano profissional (processual, planejada, científica, sistemática e globalizadora); análise da capacitação para o trabalho e possível melhoria do nível cultural de cada aluno. Aplicação de provas e de testes criativos centrados no Ensino Inovador e de Qualidade

O fluxo de comunicação entre as diferentes instâncias do sistema EAD, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância pode ser resumido através do gráfico que se encontra na próxima página.



Entende-se que a criação do Centro Tecnológico permitirá acesso à rede de comunicação e informação entre os participantes da ação educativa e facilitará o processo de interlocução entre ensinantes e aprendentes.

### **Estratégias de controle da produção e distribuição do material didático**

Para fortalecer as linhas de ensino, pesquisa e extensão quanto à compreensão histórico-cultural, às exigências e demandas da sociedade globalizada, os procedimentos metodológicos serão orientados na perspectiva crítico-reflexivo-criativa. Ou seja, centrados na ação-reflexão-ação que possibilite ultrapassar a clássica dicotomia teoria prática, bem como o paradigma aluno-objeto.

Nessa perspectiva, as novas ferramentas pedagógicas combinação de texto, imagem e som, produção de material didático instrucional (módulos de ensino) possibilitarão o crescimento do processo de auto-aprendizagem, auto-estima e metacognição dos aprendentes.

Portanto, durante os quatro anos do curso trabalhar-se-ão novas estratégias de ensino-aprendizagem através da produção e uso de manuais de auto-estudo, material didático impresso, cadernos de atividades programadas, experimentos associados, e diferentes usos de multimídias de caráter educativo-instrucional.

A produção, distribuição e uso desses materiais didáticos além de outros recursos tecnológicos compatíveis à EAD serão construídos obedecendo a seguinte ordem:

- i) cronograma especificando o tempo global para execução de cada etapa desde a elaboração até a aplicação;
- ii) validação do material produzido por meio de procedimentos pedagógicos compatíveis e bem definidos;
- iii) correções e reajustes sempre que se fizer necessário.

Em paralelo serão produzidos os instrumentos de avaliação dos alunos concernentes aos objetivos esperados (provas escritas, testes e provas criativas, produção textual, seminários, debates, que ocorrerão nos momentos presenciais).

Antes da produção final dos materiais e seleção dos meios operacionais: impressão, gravação, filmagem, montagem, criação de *software*, etc. os especialistas em planejamento educacional de EAD processarão a possível validação dos referidos materiais.

## Descrição da avaliação da aprendizagem à distância

O processo avaliativo ocorrerá nos momentos presenciais quanto aos seguintes aspectos:

- Capacidade de reflexão crítica dos aprendentes frente às próprias experiências profissionais;
- Inovação da prática docente a partir dos referenciais teóricos trabalhados no curso;
- Análise da auto-aprendizagem nos seguintes campos: *cognitivo* (abordagens teóricas propostas no material didático impresso, indagações e questionamentos em fóruns de discussões presenciais); *metacognitivo* (superação de dificuldade nos processos de auto-estudo e auto-aprendizagem, pesquisa bibliográfica, dialogicidade inter e intragrupal); *didático-pedagógico* (aplicação prática do saber no cotidiano profissional, criatividade de estratégias didáticas inovadoras, investigação-ação dos resultados e qualidade do processo ensinar-aprender); *político-social* (ações educativas no âmbito escolar-comunitário quanto à aplicabilidade prática do saber); *afetivo-emocional* (autoconfiança, auto-estima, interatividade professor-aprendentes).

### 3.4 – A Tutoria

Como uma das etapas preparatórias à oferta do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância, a UFPB se encarregará de capacitar os professores autores. Trata-se de Curso de Especialização (*Latu Sensu*), com 360 h, semi-presencial e com duração de 3 meses, que deverá estar concluído antes do início das atividades da 1ª. turma de ingressantes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância. (Ver 3.1.1)

Os tutores presenciais serão selecionados, pela UFPB adotando-se como requisitos mínimos para seleção: ter graduação em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências - habilitação em Biologia e profissionais graduados em áreas afins, residir preferencialmente no município - pólo, ter experiência docente, experiência no uso de computador e conhecimento de navegação na Internet. Os tutores à distância serão selecionados pelos professores de cada disciplina.

A Tutoria Presencial será realizada nos pólos, todos os dias da semana, inclusive

aos sábados e visará, sobretudo, a orientação de estudos e o acompanhamento do aluno na sua adaptação à modalidade de ensino. Terá o papel de auxiliar os alunos com todas as mídias disponibilizadas pelo Pólo Multimídia da UFPB.

O acompanhamento dos tutores presenciais e à distância será feita pelo Coordenador Acadêmico - Pedagógico, de forma presencial ou à distância (tele-conferência) onde se terá informações sobre o andamento do módulo que está sendo trabalhado.

A comunicação da tutoria à distância com os alunos será feita via telefones 0800, um fax específico e ambiente colaborativo, se possível na própria plataforma e via e-mail.

### **3.5 – O Pólo de Produção Multimídia da UFPB**

Em 1999, a Universidade Federal da Paraíba criou a Coordenação Institucional de Educação a Distância (CEAD), um órgão que tem como finalidade desenvolver atividades de coordenação e supervisão de ações voltadas à adoção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Desde a sua criação, a CEAD conta com uma estrutura organizacional dinâmica, composta pela Coordenação Geral, Coordenação Geral Adjunta, Sub-Coordenação de Pedagogia, Sub-Coordenação de Tecnologia, Sub-Coordenação de Comunicação e Laboratório de Desenvolvimento de Material Instrucional (LDMI), a qual vem atuando de forma integrada junto às Pró-Reitorias acadêmicas, Centros e Departamentos.

Buscando implementar a multidisciplinaridade nas suas ações relacionadas ao ensino presencial e a distância, a CEAD vem apoiando iniciativas voltadas à disseminação do uso das TICs no ambiente acadêmico da UFPB, através do incremento, entre outros, das seguintes atividades:

- melhoria da infra-estrutura de rede, ambiente multimídia e implementação de laboratórios
- supervisão de investimentos institucionais em rede e ambientes multimídia
- apoio à consolidação de equipes multidisciplinares, constituída por professores, pesquisadores e alunos de Programas de Pós-Graduação, Departamento de Informática, Núcleos de Pesquisa e Organizações Não-Governamentais
- aquisição e disponibilização de softwares educacionais aos departamentos acadêmicos

- seleção de bolsistas para atuarem nos diversos projetos no LDMI
- desenvolvimento de produtos multimídia no LDMI para dar suporte às atividades acadêmicas

Mais recentemente, em 2005, as atividades da CEAD foram incorporadas ao Pólo de Produção Multimídia na UFPB, em cuja instalação está concentrada as atividades de produção das seguintes mídias: material impresso, CD, DVD, web, vídeo, videoconferência, TV Universitária, TV digital e a Rádio Universitária, com toda a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento destas mídias. As instalações do Pólo de Multimídia da UFPB poderão ser utilizadas pela equipe multidisciplinar do curso.

### **3.6 Os Pólos Municipais de Apoio Presencial**

Cada pólo será instalado em município com infra-estrutura e organização de serviços que permitam o desenvolvimento de atividades de cunho administrativo e acadêmico exigido em um curso universitário à distância.

#### **3.6.1 Descrição das necessidades para atendimento nos pólos**

Em cada pólo de apoio presencial deverão estar disponíveis os seguintes recursos, conforme detalhamento especificado em [www.uab.mec.gov.br](http://www.uab.mec.gov.br):

- 01 sala para Secretaria Acadêmica (com telefone e fax); Coordenação do Pólo e Reuniões;
- 02 salas para atendimento feito pelos Tutores Presenciais;
- 01 sala de Leitura;
- 01 sala de Aula Presencial com vídeo conferência;
- 01 Laboratório de Informática;
- Biblioteca com, ao menos, 03 exemplares de cada livro que vier a ser recomendado pelos professores formadores, por disciplina;
- Laboratório Pedagógico multifuncional para atividades práticas em Biologia, Física e Química;

- Recursos humanos referentes a equipe técnica, administrativa e docentes (tutores presenciais e coordenador do pólo).

Os materiais didáticos (impresso, CD, DVD e vídeo) serão produzidos pela equipe multidisciplinar, a partir de textos que abordem os conteúdos curriculares do curso, previamente elaborados pelos professores da UFPB (autores) – e sob a supervisão destes. Os materiais, após passarem pelo processo de revisão, edição e validação, serão reproduzidos em número pouco superior (reserva técnica) ao necessário, em função do número de alunos do curso, serão distribuídos às equipes coordenadoras dos pólos e estas, por sua vez, farão a entrega dos materiais a cada um dos alunos matriculados nos respectivos pólos, em momento presencial. Cada pólo conterà, na biblioteca a ser ali instalada, alguns exemplares de tais materiais, para consulta local dos alunos interessados. Os materiais em mídia digital (*web*, CD, DVD e vídeo) poderão, também, ser acessados pelos alunos via plataforma de EAD a ser disponibilizada ao curso.

### **3.7 - O Processo de Avaliação**

A avaliação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância pressupõe não só análises e reflexões relativas a dimensões estruturais e organizacionais do curso, numa abordagem didático-pedagógica, como, também, a dimensões relativas aos aspectos políticos do processo de formação de educadores para as etapas da educação básica.

O processo de avaliação institucional, com base no SINAES, deverá obedecer aos mesmos critérios e padrões estabelecidos para os cursos presenciais da universidade, observadas as peculiaridades da educação à distância. Tal processo deverá contemplar as dimensões interna e externa, entendendo a avaliação interna como um amplo processo de auto-avaliação envolvendo seus diferentes atores: professores, tutores, aprendentes e pessoal técnico-administrativo, visando a afirmação da qualidade como parâmetro único e irrecusável para a educação, seja qual for o seu nível ou grau. Avaliação como o ato de dar valor, valorizar, valorar um determinado projeto (proposta), processo educacional ou produto dele resultante, cuja valorização se desmembra em atos de:

- Acompanhamento;
- Redirecionamento;

- Estímulo aos trabalhos;
- Correção de rumos;
- Colocação de novos desafios;
- Cobrança de coerência com os objetivos;
- Comparação evolutiva;
- Registro reflexivo sobre as práticas;
- Ocasão de aprendizagem, ela mesma, dos atores envolvidos;
- Mensuração de resultados;
- Prestação de contas.

Uma das principais dimensões estratégicas dessa avaliação diz respeito à integração da educação à distância no Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade, para cujo acompanhamento e avaliação o princípio-mestre é o de que não se trata apenas de tecnologia ou de informação: como no ensino presencial, o fundamento é a educação da pessoa para a vida e o mundo do trabalho, razão pela qual no processo avaliativo institucional da Universidade, deverão ser levados em consideração os seguintes itens básicos:

- a) Compromisso dos gestores;
- b) Desenho do projeto;
- c) Equipe profissional multidisciplinar;
- d) Comunicação/interação entre os agentes;
- e) Recursos educacionais;
- f) Infra-estrutura de apoio;
- g) Avaliação contínua e abrangente;
- h) Convênios e parcerias;
- i) Transparência nas informações;
- j) Sustentabilidade financeira.

Na dimensão externa da avaliação institucional, Comissão Externa de Avaliação, constituída pela SESu/MEC, examinará as informações e documentos pertinentes tais como:.

**Gerais:**

1. O perfil do corpo docente do curso;
2. As condições das instalações físicas;
3. A organização didático-pedagógica;
4. O desempenho dos estudantes do curso no ENADE;
5. Os dados de questionário socioeconômico preenchido pelos estudantes, disponíveis no momento da avaliação;
6. Os dados atualizados do Censo da Educação Superior e do Cadastro Geral das Instituições e Cursos.

**Específicos:**

1. A qualidade do conteúdo na sua pertinência em atingir os objetivos propostos;
2. A infra-estrutura da tutoria nos pólos e sua eficácia de apoio ao aluno;
3. A qualidade da arquitetura pedagógica para cursos EAD;
4. A capacidade de armazenamento e distribuição;
5. O suporte tecnológico e capacidade de criativo desenvolvimento tecnológico para o atendimento das necessidades dos pólos e/ou dos alunos;
6. A capacidade de registro e acompanhamento da produção de conhecimento dos alunos e do corpo docente;
7. A geração e publicação de pesquisas em EAD para a universidade e para a sociedade;
8. A inserção do programa e do curso a distância na cultura e no seu compromisso com as questões sociais.

**3.7.1 Avaliação do material didático**

Deverão ser verificados, tanto na avaliação interna quanto na externa, os seguintes itens:

1. Se as mídias utilizadas são aquelas especificadas na construção da proposta pedagógica do curso;

2. Se a convergência dos equipamentos e a integração entre materiais impressos e de informática, acrescida da mediação dos professores e tutores - em momentos presenciais ou virtuais - criam ambientes de aprendizagem ricos e flexíveis;
3. Considerando que a educação a distância pode levar a uma centralização na disseminação do conhecimento e, portanto, na elaboração do material educacional, verificar a abertura de espaço para que o estudante reflita sobre sua própria realidade, possibilitando contribuições de qualidade educacional, cultural e prática ao aluno;
4. A associação dos materiais educacionais entre si e com módulos de estudos, indicando como o conjunto desses materiais se inter-relaciona, de modo a promover a interdisciplinaridade e a evitar uma proposta fragmentada e descontextualizada do programa;
5. A existência, no material educacional, de um guia – impresso e/ou disponível na rede – que:
  - a) Oriente o aluno quanto às características da educação à distância e quanto a direitos, deveres e atitudes de estudo a serem adotadas;
  - b) Informe sobre o curso escolhido e a caracterização dos equipamentos necessários ao desenvolvimento do curso;
  - c) Esclareça como se dará a comunicação com professores, colegas, pessoal de apoio tecnológico e administrativo;
  - d) Apresente cronograma, períodos/locais de presença obrigatória, o sistema de acompanhamento e avaliação, bem como todas as orientações que lhe darão segurança durante o processo educacional.
6. Existência de informação, de maneira clara e precisa, em relação a que meios de comunicação e informação serão colocados à disposição do aluno (livros-textos, cadernos de atividades, leituras complementares, roteiros, obras de referência, *Web-sites*, vídeos, ou seja, um conjunto - impresso e/ou disponível na rede - que se articula com outros meios de comunicação e informação para garantir flexibilidade e diversidade);

7. Existência de detalhamento, nos materiais educacionais, de quais competências cognitivas, habilidades e atitudes o aluno deverá alcançar ao fim de cada unidade, módulo, disciplina, oferecendo-lhe oportunidades sistemáticas de auto-avaliação;
8. Se a plataforma de aprendizagem utilizada favorece trabalhos colaborativos, unindo alunos fisicamente distantes;
9. Existência de critérios de avaliação de qualidade dos materiais;
10. Previsão do tempo que o correio leva para entregar o material educacional e considerar esse prazo para evitar que o aluno se atrase ou fique impedido de estudar, comprometendo sua aprendizagem;
11. Disposição de esquemas alternativos mais velozes para casos eventuais;
12. Existência de cuidados e respeito, na preparação de material, a aspectos relativos à questão de direitos autorais, da ética, da estética, da relação forma-conteúdo;

### **3.7.2 Avaliação da infra-estrutura de suporte tecnológico e científico do curso**

Deverão ser verificados, tanto na avaliação interna quanto na externa, os seguintes itens:

1. Quantidade de equipamentos, bem como conectividade, quando for o caso, necessários para instrumentalizar o processo pedagógico e a relação proporcional aluno/meios de comunicação;
2. Acervo disponível atualizado, amplo e representativo de livros e periódicos, acervo de imagens, áudio, vídeos, *sites* na Internet, à disposição de alunos, tutores e professores;
3. Política de reposição, manutenção, modernização e segurança dos equipamentos da sede e dos pólos descentralizados;
4. Procedimentos que garantam o atendimento a cada aluno, independente do local onde ele esteja (por exemplo: confeccionar embalagens especiais para entrega e devolução segura dos livros, periódicos e materiais didáticos);
5. Locais onde serão feitas as atividades práticas em laboratórios e os estágios supervisionados, inclusive para alunos fora da localidade, sempre que necessário;



## RELAÇÃO DOS DOCENTES

Amelia laeca Kanagawa – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Antonio José Creão-Duarte – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Carlos Alberto Beltrão de Miranda – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Celso Feitosa Martins – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
George Emmanuel Cavalcanti de Miranda – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Gilson Ferreira de Moura – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Irecê Maria de Lucena Rosa – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Juraci Alves de Melo – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Maria Cristina Basílio Crispim – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Rafael Angel Torquemada Guerra – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Ricardo de Souza Rosa – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Rita Baltazar de Lima – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Rivete Silva de Lima – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Tarcísio Alves Cordeiro – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Zoraida Maria de M. Gouveia – Departamento de Sistemática e Ecologia/CCEN  
Maria Cecília de Oliveira Campos – Departamento de Biologia Celular/CCEN  
José Antônio Novaes da Silva - Departamento de Biologia Molecular/CCEN  
Hilzeth de Luna Freire Pessoa – Departamento de Biologia Molecular/CCEN  
Creusioni Figueredo dos Santos – Departamento de Biologia Molecular/CCEN  
Tatiane Santi Gadelha - Departamento de Biologia Molecular/CCEN  
Ideltônio José Feitosa Barbosa - Departamento de Biologia Molecular/CCEN  
Mário Luiz Araújo de Almeida – Departamento de Química/CCEN  
Magno Erasto de Araújo – Departamento de Geociências/CCEN  
Pedro Luiz Christiano – Departamento de Física/CCEN  
Roberto Quirino do Nascimento – Departamento de Estatística/CCEN  
José Antonio Gomes de Lima – Departamento de Informática/CCEN  
Hamilton Soares da Silva – Departamento de Informática/CCEN  
Hugo Enrique Méndez Garcia – Departamento de Morfologia/CCS  
Wilson Honorato Aragão – Departamento de Habilitações Pedagógicas/CE  
Ricardo de Figueiredo Lucena – Departamento de Fundamentação da Educação/CE  
Carmén Lúcia Ferreira Queiroz – Departamento de Metodologia da Educação/CE  
Vera Lúcia Araújo de Lucena - Departamento de Fundamentação da Educação/CE  
Maria Bernadete da Nóbrega - Departamento de Habilitações Pedagógicas/CE  
Isolda Viana Ramos - Departamento de Metodologia da Educação/CE  
Laura Maria de Farias Brito - Departamento de Metodologia da Educação/CE  
José Barbosa da Silva - Departamento de Metodologia da Educação/CE  
Marsílio Gonçalves Pereira - Departamento de Metodologia da Educação/CE