

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Instituto de Biologia

Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado e
Licenciatura



Trabalho Acadêmico

AVALIAÇÃO DA GRADE CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (PP 2001) E DOS CONTEÚDOS MINISTRADOS NAS SUAS DISCIPLINAS A PARTIR DO REFERENCIAL ORIUNDO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS PELO PROFISSIONAL BIÓLOGO NO NURFS-CETAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS.

Rocele Vitoria D'Ávila

Pelotas, 2007

ROCELE VITORIA D'ÁVILA

**AVALIAÇÃO DA GRADE CURRICULAR
DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (PP 2001) E DOS
CONTEÚDOS MINISTRADOS NAS SUAS DISCIPLINAS A PARTIR
DO REFERENCIAL ORIUNDO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS PELO
PROFISSIONAL BIÓLOGO NO NURFS-CETAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PELOTAS.**

Monografia apresentada como pré-requisito ao grau de Bacharel em Ciências Biológicas, área de concentração em Meio Ambiente do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS.

Orientador: Prof. Dr. LUÍZ FERNANDO MINELLO

Pelotas
Estado do Rio Grande do Sul - Brasil
Agosto de 2007

Banca examinadora:

Prof. Dr. LUÍZ FERNANDO MINELLO

Prof. Msc. JOÃO NELCI BRANDALISE

Biól. MARCO ANTÔNIO AFONSO COIMBRA

Agradecimentos

- Ao meu pai Tirone Roberto, por todo o apoio, carinho, diálogo e confiança recebida nestes anos de convivência;
- A minha mãe Santa Narli, por todo o apoio, zelo e carinho incondicional, me auxiliando durante as enfermidades, e constantemente presente ao meu lado, em todos os momentos;
- A Universidade Federal de Pelotas e ao Curso de Ciências Biológicas, por me possibilitarem a oportunidade de formação nesse curso, em cuja profissão sempre batalhei para atuar;
- Ao NURFS-CETAS/UFPEL, por oportunizar a realização de um sonho, e também por assistir tantos animais silvestres, que estariam desamparados sem este local de importância fundamental para a sociedade e para o revigoramento populacional da fauna;
- Ao Minello, pelo grande apoio, paciência, e também pela sua constante luta em busca do desenvolvimento do NURFS-CETAS/UFPEL;
- A Ana Luísa Schifino Valente, pela coragem, apoio, dedicação, por ter me aceitado junto ao grupo de estagiários e por ter oportunizado a muitos a chance de trabalhar em prol da fauna;
- Ao Marco Antônio Afonso Coimbra, pela profunda amizade, confiança, pelos conselhos e por todo o apoio dado nos bons e nos maus momentos;
- A Ana Paula Neuschrack Albano, pela amizade, confiança, apoio e dedicação ao NURFS;
- Ao Sérgio Jorge, excelente profissional, grande amigo e companheiro pra todas as horas;
- Ao João Nelci Brandalise, pelo auxílio, paciência e por todas as aulas e explicações sobre Legislação Ambiental e Profissão Biólogo;
- A Beatriz Helena Gomes Rocha e a Gládis Aver Ribeiro, por todo o auxílio, amizade, compreensão e paciência;
- A Gertrud, João Guilherme, Bretanha, Jerônimo, Ana Paula, Leila, Dornelles e demais professores do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado e Licenciatura;
- Ao Biotério Central e seus funcionários, por todo o auxílio prestado ao NURFS;
- Aos meus parentes e amigos, por todo o apoio, paciência e compreensão nos meus momentos difíceis;
- Aos meus colegas de aula, de estágio e de Curso, dos quais guardo boas recordações e muita saudade;
- A Cibele Indruziak, pelo auxílio no NURFS, e em algumas informações necessárias para a elaboração deste trabalho;
- A Adriana Bocchigliari e ao Marcelo Lima Reis (IBAMA/ COFAU-DP), pelo fornecimento de dados importantes para a elaboração deste trabalho;
- Ao 1º Batalhão Ambiental da Brigada Militar, pelo grande apoio, companheirismo, dedicação e por todos os serviços prestados ao NURFS.

"Não devemos deixar que uma floresta cheia de árvores nos engane, fazendo-nos pensar que tudo ali está bem. Várias dessas florestas são 'mortas vivas' (Janzen, 1988), e embora imagens de satélite registrem-nas como florestas, elas estão vazias de grande parte de sua riqueza faunística. Uma floresta vazia é uma floresta condenada."

REDFORD, K. H. 1997.

RESUMO

CETAS oriundos de parcerias do IBAMA com Instituições Educacionais e de Pesquisa são projetados com o objetivo de assistência aos animais silvestres provenientes de distintas situações de conflito com o ser humano. Um CETAS tem como função receber, identificar, tratar, manter e triar animais, fazendo um grande trabalho de revigoramento populacional no Meio Ambiente. Nesse contexto, em 1999, a UFPEL assinou um termo permitindo a criação de um NURFS em suas instalações, no Instituto de Biologia, juntamente ao curso de Ciências Biológicas – Bacharelado e Licenciatura, possibilitando aos estudantes do Curso a oportunidade de estagiar em um local de aprendizagens e experiências, onde se trabalharia diariamente com o que foi aprendido em sala de aula. O curso de Ciências Biológicas foi criado em 1994 através de uma proposta elaborada por uma comissão designada para esta finalidade, tendo o curso ênfases na Biotecnologia, Botânica e Meio Ambiente. O presente trabalho tem a finalidade de avaliar o currículo do curso de Ciências Biológicas – Bacharelado e Licenciatura, na modalidade Meio Ambiente, correlacionando com o projeto pedagógico do curso, conteúdos administrados e vivências, e discutir se os profissionais formados na UFPEL possuem a capacidade de atuar em um NURFS-CETAS, tendo como base para a elaboração deste trabalho experiências concretas de atuação dentro do NURFS. A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho consta de estágio realizado durante as disciplinas de Estágio Supervisionado I e II, juntamente com a elaboração de relatórios para as mesmas, e levantamento bibliográfico. Ao final do trabalho conclui-se que algumas disciplinas mostraram-se deficientes no que diz respeito ao conteúdo e formação acadêmica de profissionais, e que o projeto pedagógico precisa ser melhorado, abrangendo temas como Gestão Ambiental no seu contexto. Acima disto, o colegiado do Curso precisa receber apoio de profissionais capacitados para a realização das reformas pertinentes na grade curricular do Curso, que possam permitir no futuro a formação de profissionais aptos a atuarem em um CETAS.

Lista de Tabelas

- Tabela 1 Síntese das disciplinas obrigatórias, carga horária, créditos, ementas e Departamentos responsáveis pelo respectivo ensino ao Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura da UFPEL - PP 2001.
- Tabela 2 Síntese das disciplinas optativas cursadas, carga horária, créditos, ementas e Departamentos responsáveis pelo respectivo ensino ao Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura da UFPEL – período de 2001 a 2006.
- Tabela 3 Síntese das disciplinas optativas, carga horária, créditos, ementas e Departamentos responsáveis pelo respectivo ensino ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFPEL - PP 2006.
- Tabela 4 Avaliação das disciplinas, ementas do PP 2001 do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura frente ao estudo de caso oriundo do estágio supervisionado realizado no NURFS-CETAS/UFPEL.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDB - Convenção da Diversidade Biológica
CETAS - Centro de Triagem de Animais Silvestres
CNUCED - Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ou Rio-92 ou Eco-92
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRAM – Centro de Recuperação de Animais Marinhos

FURG – Fundação Universidade Federal do Rio Grande
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IUCN - The World Conservation Union

MMA - Ministério do Meio Ambiente
NURFS - Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre
NURFS-CETAS/UFPEL - Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre e Centro de Triagem de Animais Silvestres da Universidade Federal de Pelotas

1º BABM - 1ª Batalhão Ambiental da Brigada Militar da 3º Companhia

SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente
SEMAM - Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
SINIMA - Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente
SUDHEVEA - Superintendência da Borracha
SUDEPE - Superintendência da Pesca

UCPEL - Universidade Católica de Pelotas
UFPEL - Universidade Federal de Pelotas
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNB - Universidades de Brasília
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

Resumo	06
Lista de Tabelas	07
Lista de Abreviaturas e Siglas	08
1. Introdução	12
2. Objetivo geral	25
2.1. Objetivos específicos	25
3. Metodologia	26
4. Cronograma Físico	27
5. Desenvolvimento	28
6. Centros de Triagem de Animais Silvestres	27
6.1. A importância dos Centros de Triagem	30
6.1.1. Recebimento de animais	30
6.1.2. Controle de zoonoses	30
6.1.3. Capacitação Técnica e desenvolvimento de pesquisa	31
6.1.4. Educação Ambiental	32
6.2. Tipos de CETAS	32
6.3. Dinâmica do manejo dos animais silvestres nos CETAS	33
6.4. Animais confiscados	34
7. NURFS-CETAS/UFPEL	35
7.1. Histórico	35
7.2. Justificativas apresentadas para criação do NURFS-CETAS/UFPEL no ano 1998	36
7.3. Objetivos	37
7.4. Papel do Biólogo no NURFS-CETAS	38
8. Formação do Biólogo e suas Habilitações	39
8.1. Regulamentação Legal	40
8.2. Habilitação Profissional	40
8.3. Locais de Atuação Profissional do Biólogo	41
8.4. Descrição Sintética das Atribuições Profissionais	41
8.5. Descrição Analítica das Atribuições Profissionais	42
8.6. Juramento Oficial do Biólogo	45
8.7. Perfil do Profissional	45
8.8. Competências e Habilidades	45
8.9. Atividades Profissionais do Biólogo na Prestação de Serviços	46

8.10. Áreas e Subáreas de Conhecimento do Biólogo	47
9. Projeto Pedagógico da UFPEL	47
9.1. Princípios gerais	47
9.2. Objetivos do ensino de graduação	48
9.3. Perfil dos cursos de graduação da UFPEL	48
10. Instituto de Biologia	49
11. O Curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	49
12. Grade Curricular Básica Nacional	50
13. Disciplinas Obrigatórias do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPEL (Ano 2001)	51
14. Objetivos do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFPEL (2001)	62
14.1. Organização Curricular (ano 2001)	63
14.2. O Profissional proposto pela UFPEL (2001)	63
15. A divisão do Curso de Ciências Biológicas	64
16. Curso de Ciências Biológicas modalidade Bacharelado (2006)	64
16.1. Objetivos (2006)	65
16.2. Perfil do Profissional Pretendido	65
16.3. Disciplinas eletivas para o Curso de Ciências Biológicas Bacharelado (2006)	66
17. Currículo Cursado (Base para o Estágio Supervisionado)	69
18. Estudo de caso referencial	68
19. Alguns exemplos e produtos de atividades desenvolvidas	69
19.1. Ficha dos cardeais para controle interno e para educação ambiental	70
19.2. Produções técnico-científicas	70
19.3. Elaboração e estudo de dietas para animais em cativeiro cujo processo nutricional nestas condições não apresenta relatos na literatura	71
20. Avaliação dos conhecimentos disponibilizados no processo de formação do profissional Biólogo Bacharel no Projeto Pedagógico de 2001 frente à realidade encontrada no estudo de caso considerado	72
21. Conclusões preliminares	81
Referências Bibliográficas	84

ANEXOS

Biomass do Brasil	90
Instrumentos Federais Infraconstitucionais	91
Proposições Legislativas Federais	94
Ementas da Legislação	95
Áreas de Atividades do Profissional Biólogo	100
Fichas dos Cardeais	105

1. INTRODUÇÃO

As alterações ambientais decorrentes da expansão demográfica humana e do capitalismo como filosofia de crescimento econômico levaram a disseminação de uma série de habitats e ainda colocaram em risco os ecossistemas terrestres. A destruição do meio ambiente, no ritmo acelerado em que ocorre, é a principal causa do declínio de populações de animais silvestres, comprometendo a existência de várias espécies (OLIVEIRA & CASSARO, 1999), dentre as quais, duzentas e dezoito (218) espécies da fauna brasileira atualmente ameaçadas e sete (07) consideradas extintas (AMBIENTE BRASIL, 2007; IBAMA, 2007). A exploração desordenada do território brasileiro é uma das principais causas de extinção de espécies. O desmatamento e a degradação dos ambientes naturais, o avanço da fronteira agrícola, a caça de subsistência e a caça predatória, a venda de produtos e animais procedentes da caça, apanha ou captura ilegais (tráfico) na natureza e a introdução de espécies exóticas em território nacional são fatores que participam de forma efetiva do processo de extinção. Este processo vem crescendo nas últimas duas décadas a medida que a população cresce e os índices de pobreza aumentam (IBAMA, 2007).

Como consequência destas ações, muitas preocupações foram trazidas à espécie humana, como os efeitos da poluição industrial e das grandes aglomerações humanas, os riscos de alterações mutagênicas, o efeito estufa, o aquecimento global, entre outros. Neste sentido, as Nações Unidas passaram a desenvolver políticas de cunho internacional para a preservação dos distintos biomas e outras alterações dos ecossistemas através de convenções internacionais e estímulo às políticas de preservação de cada país membro.

O Bioma corresponde a um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria (IBGE, 2006), portanto, são regiões da biosfera que, devido a um tipo de clima, contêm vegetação característica e determinado tipo de vida animal. Os biomas estão sujeitos aos efeitos das condições climáticas onde estão inseridos. Neste sentido é necessário ressaltar que, dentre os fatores que mais influem nas condições climáticas, estão a temperatura e o regime de chuvas (FONSECA, 1998).

Os biomas terrestres no mundo possuem características bem distintas e são denominados da seguinte maneira: Tundra, Taiga, Florestas Temperadas Decíduas, Florestas Tropicais, Campos, Desertos, Florestas de Coníferas, Ártico e Antártida. A título de exemplo, o bioma das Florestas Tropicais tem como principal representante a floresta amazônica que ocupa quase 40% do território brasileiro. Neste bioma específico a temperatura é elevada, os solos são úmidos e há grande biodiversidade. Outro exemplo é o do bioma dos Campos onde predominam as gramíneas e arbustos, apresentando baixa pluviosidade e recebendo denominação

diferenciada conforme a sua região de ocorrência, ou seja, Pradarias (nos EUA e Canadá), Pampas (RS - Brasil e Argentina), Estepes (na Rússia) e Savanas (na África) (AMABIS & MARTHO, 1997).

O Brasil é dono de uma das biodiversidades mais ricas do mundo, possui as maiores reservas de água doce e um terço das florestas tropicais que ainda restam. Estima-se que aqui está uma em cada 10 espécies de plantas ou animais existentes. Nele estão representados os seguintes biomas, apresentados em um mapa em anexo: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal, Campos Sulinos, Zona Costeira e Zona de Transição (WWF, 2007).

O bioma continental brasileiro de maior extensão, a Amazônia, e o de menor extensão, o Pantanal, ocupam juntos mais da metade do Brasil. A Amazônia é a maior reserva de diversidade biológica do mundo, (IBGE, 2006). Possui vegetação muito densa (AMABIS; MARTHO, 1997), com três tipos diferentes de mata: de igarapé, de várzea e de terra firme (LUZ; SANTOS, 2002).

Na Amazônia vivem e se reproduzem mais de um terço das espécies existentes no planeta. Porém, apesar dessa riqueza, o ecossistema local é frágil. A floresta abriga 2.500 espécies de árvores (um terço da madeira tropical do planeta) e 30 mil das 100 mil espécies de plantas que existem em toda a América Latina. É o local de ocorrência da maior bacia hidrográfica do mundo com 1.100 afluentes: a Bacia Amazônica. Seu principal rio, o Amazonas, corta a região para desaguar no Oceano Atlântico, lançando no mar, a cada segundo, cerca de 175 milhões de litros de água. A Amazônia é, de fato, uma região vasta e rica em recursos naturais: tem grandes estoques de madeira, borracha, castanha, peixe, minérios e outros, com baixa densidade demográfica (dois habitantes por km²) e crescente urbanização (WWF, 2007).

Outro importante bioma brasileiro é o da caatinga, que lança referência direta ao ser citada ao nordeste do Brasil. Este bioma apresenta um papel crucial na subsistência da população do nordeste, estando fortemente referenciado nos seus hábitos e na própria cultura onde, por exemplo, o rei do Cangaço Brasileiro, Lampião pode representar esta relação citada.

Ocupando quase 10% do território nacional, a Caatinga é uma região rica em recursos genéticos, dada a sua alta biodiversidade, possui clima semi-árido e solo raso e pedregoso, embora relativamente fértil. O aspecto agressivo da vegetação sem folhas que predomina durante a época de seca contrasta com o colorido diversificado das flores emergentes no período das chuvas, cujo índice pluviométrico varia entre 300 e 800 milímetros anualmente. A Caatinga apresenta três estratos: arbóreo (8 a 12 metros), arbustivo (2 a 5 metros) e o herbáceo (abaixo de 2 metros). Algumas plantas armazenam água, como os cactos, outras se caracterizam por terem raízes praticamente na superfície do solo para absorver o máximo da chuva. Estudos recentes mostram que cerca de 327 espécies animais são endêmicas (exclusivas) da Caatinga. São típicos da área 13 espécies de mamíferos, 23 de lagartos, 20 de peixes e 15 de aves. Entre as plantas há 323 espécies endêmicas (WWF, 2007).

A região central do Brasil foi urbanizada e efetivamente povoada a partir da construção da cidade de Brasília como capital Federal. Nesta região ocorre uma flora e fauna exuberantes associadas a um clima com, pelo menos, duas estações

regulares, a das chuvas (primavera/verão) e a das secas (outono/inverno), o que modela a paisagem local.

O Cerrado é uma extensa região central no Brasil, composta por um mosaico de tipos de vegetação, solo, clima e topografia bastante heterogêneos. É uma savana tropical na qual a vegetação herbácea coexiste com mais de 420 espécies de árvores e arbustos esparsos. O solo, antigo e profundo, ácido e de baixa fertilidade, tem altos níveis de ferro e alumínio. Este bioma também se caracteriza por suas diferentes paisagens, que vão desde o cerradão (com árvores altas, densidade maior e composição distinta), passando pelo cerrado mais comum no Brasil central (com árvores baixas e esparsas), até o campo cerrado, campo sujo e campo limpo (com progressiva redução da densidade arbórea). Ao longo dos rios há fisionomias florestais, conhecidas como florestas de galeria ou matas ciliares. Essa heterogeneidade abrange muitas comunidades de mamíferos e de invertebrados, além de uma importante diversidade de microrganismos, tais como fungos associados às plantas da região. O Cerrado tem a seu favor o fato de ser cortado por três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Tocantins, São Francisco e Prata), favorecendo a manutenção de uma biodiversidade surpreendente. Estima-se que a flora da região possua 10 mil espécies de plantas diferentes (muitas usadas na produção de cortiça, fibras, óleos, artesanato, além do uso medicinal e alimentício). Isso sem contar que das 837 espécies de aves registradas no Cerrado, 759 se reproduzem na região e o restante são aves migratórias, além de 180 espécies de répteis, 195 de mamíferos, sendo 30 tipos de morcegos catalogados na área. O número de insetos é surpreendente: apenas na área do Distrito Federal há 90 espécies de cupins, mil espécies de borboletas e 500 tipos diferentes de abelhas e vespas. O Cerrado é uma região peculiar: associa uma rica biodiversidade a uma aparência árida decorrente dos solos pobres e ácidos e de contar com apenas duas estações climáticas - seca e chuvosa. Apesar de ser um bioma pouco estudado, sabe-se que o Cerrado é uma das regiões de maior diversidade do planeta, com um grau de endemismo significativo (WWF, 2007).

A Mata Atlântica é outro bioma brasileiro com muitas peculiaridades e que foi praticamente extinto em muitas áreas do Brasil. Sua depredação começou ainda no período colonial com a extração do pau Brasil e assim se manteve, sob o prisma do extrativismo até a delimitação de áreas de preservação. Hoje, ainda é vitimada, de forma ilegal, através da exploração do palmito e de espécies vegetais ornamentais, entre outras.

O Bioma Mata Atlântica é definido pela vegetação florestal predominante e relevo diversificado (IBGE, 2006). É uma floresta tropical um pouco menos úmida que a Amazônia, com clima quente e chuvas abundantes o ano todo (LUZ; SANTOS, 2002). A exploração predatória a que foi submetida destruiu mais de 93% deste bioma. A Mata Atlântica abrange as bacias dos rios Paraná, Uruguai, Paraíba do Sul, Doce, Jequitinhonha e São Francisco. Na diversidade da Mata Atlântica são encontradas matas de altitude, como a Serra do Mar (1.100 metros) e Itatiaia (1.600 metros), onde a neblina é constante. Paralelamente à riqueza vegetal, a fauna é o que mais impressiona na região. A maior parte das espécies de animais brasileiros ameaçados de extinção são originários da Mata Atlântica. Apesar da devastação sofrida, a riqueza das espécies animais e vegetais que ainda se abrigam na Mata Atlântica é espantosa. Em alguns trechos remanescentes de floresta os níveis de biodiversidade são considerados os maiores do planeta. Em 1993, um estudo realizado por técnicos do Jardim Botânico de Nova Iorque identificou, na região da Reserva Biológica de Una, no sul da

Bahia, a maior diversidade de árvores do mundo, com 450 espécies diferentes num só hectare de floresta (WWF, 2007).

Considerado um dos cartões postais brasileiros para o turismo ecológico e também como área de criação extensiva de gado, com a presença marcante do pantaneiro, o Pantanal mato-grossense merece estes atributos em função das suas riquezas florísticas e faunísticas.

Pantanal é um dos mais valiosos patrimônios naturais do Brasil. Maior área úmida continental do planeta, o bioma do Pantanal foi reconhecido em 2000 como Reserva da Biosfera. Essas reservas, declaradas pela Unesco, são instrumentos de gestão e manejo sustentáveis integrados que permanecem sob a jurisdição dos países nos quais estão localizadas. As chuvas fortes são comuns nesse bioma. Os terrenos, quase sempre planos, são alagados periodicamente por inúmeros corixos e vazantes entremeados de lagoas e leques aluviais. Na época das cheias estes corpos comunicam-se e mesclam-se com as águas do Rio Paraguai, renovando e fertilizando a região. O equilíbrio desse ecossistema depende, basicamente, do fluxo de entrada e saída de enchentes que, por sua vez, está diretamente ligado à pluviosidade regional. As cheias anuais dos rios da região atingem cerca de 80% do Pantanal e transformam a região em um impressionante lençol d'água. Peixes pequenos servem de alimento a espécies maiores ou a aves e animais. O Pantanal apresenta grande diversidade de espécies de plantas superiores, como árvores e arbustos (1.647 espécies) e alta diversidade de fauna: 263 espécies de peixes, 122 espécies de mamíferos, 93 espécies de répteis, 1.132 espécies de borboletas e 656 espécies de aves. Existem mais espécies de aves no Pantanal (656 espécies) do que na América do Norte (cerca de 500) e mais espécies de peixes do que na Europa (263 no Pantanal contra aproximadamente 200 em rios europeus) (WWF, 2007).

Fortemente correlacionado à cultura gaúcha no sul do Brasil, Argentina e Uruguai, o Pampa brasileiro, ou a Pampa para nossos vizinhos do Mercosul, é um bioma que determinou o modelo de colonização baseando a economia e seu desenvolvimento na pecuária. Cenário de inúmeros conflitos que determinaram a delimitação das fronteiras brasileiras este bioma apresenta suas marcas incorporadas na cultura dos povos que nele se estabeleceram.

No Brasil o Pampa só existe no Rio Grande do Sul e ocupa 63% do território do Estado, definindo-se por um conjunto de vegetação de campo em relevo de planície (IBGE, 2006). Atualmente se reconhece que resguarda espécies raras de fauna e flora, animais endêmicos e outras tantas espécies desconhecidas pela ciência. O Pampa é composto basicamente de gramíneas, herbáceas e algumas árvores. Em 2004 foi considerado pelo Ministério do Meio Ambiente como um Bioma, o Bioma Pampa (ONG Defesa Bio Gaúcha, 2006). A vegetação é composta por campos limpos, os quais são destituídos de árvores, com uma composição bastante uniforme e com arbustos espalhados e dispersos. O solo é revestido de gramíneas, subarbustos e ervas. A vegetação herbácea dos campos varia entre 10 e 50 cm de altura, com tufos de capim que atingem até um metro de altura. Descendo ao litoral do Rio Grande do Sul, a paisagem é marcada pelos banhados, isto é, ecossistemas alagados com densa vegetação de juncos, gravatás e aguapés que criam um habitat ideal para uma grande variedade de animais. O banhado do Taim é o mais importante, devido à riqueza do solo. Mesmo assim, a ação de caçadores e o bombeamento das águas pelos fazendeiros das redondezas continuam a ameaçar o local. A região coberta pelos campos sulinos apresenta clima

subtropical, com temperaturas amenas e chuvas regulares, sem grande alteração durante o ano (WWF, 2007).

O litoral brasileiro na sua vasta extensão apresenta uma vegetação e fauna exuberante com peculiaridades regionais que não deixam a desejar quer seja no aspecto da beleza, como também no da diversidade de sua flora e fauna. Soma-se a estas características a beleza das paisagens e os hábitos culturais dos moradores destas regiões consideradas em essência, na sua maioria, como turísticas.

A Zona Costeira brasileira é extensa e variada. O Brasil possui 7.367 km de linha costeira, sem levar em conta os recortes litorâneos (baías, reentrâncias, golfões etc.), que ampliam significativamente essa extensão, elevando-a para mais de 8,5 mil km, uma das maiores linhas contínuas de costa do mundo. Ao longo dessa faixa litorânea é possível identificar uma grande diversidade de paisagens como dunas, ilhas, recifes, costões rochosos, baías, estuários, brejos e falésias. Dependendo da região, o aspecto é totalmente diferente do encontrado a poucos quilômetros de distância. Mesmo os ecossistemas que se repetem ao longo do litoral, como praias, restingas, lagunas e manguezais, apresentam diferentes espécies animais e vegetais. No litoral nordestino vivem tartarugas e o peixe-boi marinho, ambos ameaçados de extinção. Jacarés, guarás e muitas espécies de aves e crustáceos são alguns dos animais que vivem no litoral amazônico. No litoral sudeste é possível encontrar espécies como a preguiça-de-coleira e o mico-sauá, dois animais ameaçados de extinção. No litoral sul o ecossistema é riquíssimo em aves, mas há também outras espécies: ratão-do-banhado, lontras, capivaras etc. Somente na costa do Rio Grande do Sul - conhecida como um centro de aves migratórias - já foi registrado a presença de aproximadamente 570 espécies de aves diferentes. Também existem as Zonas de Transição, com características específicas, existentes entre os principais biomas brasileiros, as quais foram identificadas e separadas para facilitar as tarefas e esforços de conservação. Uma delas ocorre entre o Cerrado e a Amazônia, a maior zona de transição, envolvendo as florestas secas de Mato Grosso. As florestas de babaçu do Maranhão também foram separadas, na zona de transição Amazônia-Caatinga. Finalmente, também foi classificada separadamente a zona encontrada entre a Caatinga e o Cerrado (WWF, 2007).

Aclamado como o país de maior diversidade biológica do mundo, o Brasil tem sua riqueza natural sob constante ameaça. A Legislação Ambiental brasileira é considerada uma das mais modernas legislações ambientais do mundo, mas, por si só, não tem sido suficiente para bloquear a exploração e o comércio ilegal que determinam sua devastação. Os problemas mais graves são a insuficiência de pessoal dedicado à fiscalização, as dificuldades em monitorar extensas áreas de difícil acesso, a fraca administração das áreas protegidas e a falta de envolvimento das populações locais. Solucionar essa situação depende da forma pela qual os fatores político, econômico, social e ambiental serão articulados.

Segundo a WWF (2007), as ameaças aos biomas brasileiros têm sido um problema constante.

Um exemplo dessa situação é o desmatamento anual da Amazônia, que cresceu 34% de 1992 a 1994. A atividade agrícola de forma não-sustentável e a extração madeireira continuam sendo os maiores problemas. Nas últimas décadas, enfrenta também ameaças de queimadas, conversão de terras para a agricultura, com novos

assentamentos sendo feitos em áreas ainda preservadas, além de obras viárias e outras de grande porte, como barragens e usinas. Segundo estimativas oficiais, até 2020 a Amazônia terá perdido 25% de sua cobertura nativa. Na Caatinga, a irrigação incentivada sem o uso de técnica apropriada resultou na salinização do solo. Outro problema é a contaminação das águas por agrotóxicos. Nos últimos 15 anos, aproximadamente 40 mil km² de Caatinga se transformaram em deserto devido à interferência do homem sobre o meio ambiente da região. Cerca de metade da paisagem da Caatinga já foi deteriorada pela ação do homem. De 15% a 20% do bioma estão em alto grau de degradação (com risco de desertificação). A Mata Atlântica é uma das florestas tropicais mais ameaçadas do mundo. De fato, é o ecossistema brasileiro que mais sofreu os impactos ambientais dos ciclos econômicos da história do país, quando ocorreram a extração predatória do pau-brasil, o ciclo da cana-de-açúcar, as jazidas de ouro, desmatamentos para a implantação de agricultura, pecuária e café. E, então, chegou a vez da extração da madeira. Para se ter uma idéia da situação de risco em que se encontra, basta saber que à época do descobrimento do Brasil ela tinha uma área equivalente a um terço da Amazônia, ou 12% do território nacional, estendendo-se do Ceará ao Rio Grande do Sul. Do período colonial aos dias de hoje, as florestas da Mata Atlântica estão reduzidas a 7% de sua cobertura original (WWF, 2007).

O Cerrado brasileiro, depois da Mata Atlântica, é o ecossistema brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Um dos impactos ambientais mais graves na região foi causado por garimpos, que contaminaram os rios com mercúrio e provocaram o assoreamento dos cursos de água. Nos últimos anos, contudo, a expansão da agricultura e da pecuária representa o maior fator de risco para o Cerrado. As duas principais ameaças à biodiversidade do Cerrado estão relacionadas a duas atividades econômicas: a monocultura intensiva de grãos e a pecuária extensiva de baixa tecnologia.

O problema do Cerrado não se resume apenas ao reduzido número de áreas de conservação ou à caça ilegal, a questão maior tem raízes nas políticas agrícola e de mineração impróprias e no crescimento da população. A destruição e a fragmentação de habitats consistem, atualmente, na maior ameaça à integridade desse bioma: cerca de 80% do Cerrado já foi modificado pelo homem por causa da expansão agropecuária, urbana e construção de estradas. No Pantanal, muitas ameaças surgem em decorrência do interesse econômico que existe sobre essa área. O avanço das populações e o crescimento das cidades são uma ameaça constante. A ocupação desordenada das regiões mais altas, onde nasce a maioria dos rios, é o risco mais grave. A agricultura indiscriminada está provocando a erosão do solo, além de contaminá-lo com o uso excessivo de agrotóxicos. O resultado da destruição do solo é o assoreamento dos rios, fenômeno que tem mudado a vida na região. Também causaram grande impacto, nos últimos anos, o garimpo, a construção de hidrelétricas, o turismo desorganizado, a caça, a degradação das matas ciliares, barrancos, meandros e leito do rio Paraguai, introdução de pastagens artificiais e exploração das áreas de mata.

As áreas de cultivo nos campos do sul sofreram uma grande expansão em função da riqueza do solo, sendo que, esta expansão não foi acompanhada por um sistema adequado de preparo do solo, o que resultou em um processo erosivo e

outros problemas que se agravam progressivamente, incluindo a desertificação de áreas na fronteira oeste do Estado do RS.

Atualmente os campos, que já representaram 2,4% da cobertura vegetal do país, são amplamente utilizados para a produção de arroz, milho, trigo e soja, às vezes em associação com a criação de gado. A desatenção com o solo, entretanto, leva à desertificação, registrada em diferentes áreas do RS e à degradação do solo. Antes das plantações feitas pelos colonos, ocorreram sérios desmatamentos, quando árvores gigantescas e centenárias foram derrubadas e queimadas para dar lugar ao cultivo de milho, trigo e videira, principalmente.

A Zona Costeira, no Município de Pelotas e região, apresenta uma influência significativa nos hábitos e costumes das populações residentes. Esta zona serve como um importante meio de lazer além de ser utilizada para a cultura de grãos, em especial a do arroz irrigado. Fruto das políticas aplicadas no setor e do desenvolvimento de novas tecnologias, esta monocultura deixou muitos agricultores em situações de endividamento o que também resulta numa série de deficiências nos cuidados à natureza na área de plantio.

Na Zona Costeira, os principais rios nacionais convergem carregados de resíduos de agrotóxicos, adubos e efluentes das indústrias, fazendo dela uma região muito vulnerável aos impactos ambientais. O aterro dos manguezais, por exemplo, colocam em perigo espécies animais e vegetais, além de destruir um importante "filtro" das impurezas lançadas na água. Outra ação danosa é o lançamento de esgoto no mar, sem qualquer tratamento, e as operações de terminais marítimos que vêm provocando o derramamento de petróleo, entre outros problemas graves. Grande parte da zona costeira brasileira está ameaçada pela superpopulação e por atividades agrícolas e industriais. A ocupação predatória vem ocasionando a devastação das vegetações nativas, o que leva, entre outras coisas, à movimentação de dunas e até ao desabamento de morros. Já as ameaças às zonas de transição são semelhantes às observadas nos biomas contíguos a essas áreas. Em particular, a fronteira Cerrado-Amazônia vem sofrendo pressão por causa da expansão agropecuária (WWF, 2007).

Considerando todos os aspectos referidos sobre os Biomas brasileiros, até o ano de 1967 o Brasil carecia de uma legislação de proteção. Devido aos problemas apresentados e a necessidade de preservação destes biomas e sua biodiversidade, as autoridades brasileiras desenvolveram uma série de estudos e discussões sobre o tema, levando a elaboração de uma rígida e bem estruturada Legislação Ambiental.

No território brasileiro, são encontradas cerca de 10% de todas as espécies existentes no mundo, sendo 55,3% das aves residentes na América do Sul e 35% dos primatas e répteis do mundo (PROJETO CETAS BRASIL, 2005).

Neste contexto é importante incorporar a história da construção desta Legislação considerada uma das mais modernas e completas do mundo. O primeiro registro encontrado sobre esta regulamentação é do ano de 1945 quando foi emitida a Portaria nº 123, da Divisão de Caça e Pesca do Departamento Nacional da Produção Animal do Ministério da Agricultura que autorizava a captura para a

manutenção em cativeiro de diversas espécies de aves e alguns mamíferos (Diário Oficial de 02 de abril de 1945) (PROJETO CETAS BRASIL, 2005).

Posteriormente, na década de 60, o Governo brasileiro assumiu o compromisso de conservar e preservar o meio ambiente, ações que foram efetivadas, por diversos meios, entre os quais, a sua participação em convenções e reuniões internacionais, como por exemplo, a Conferência Internacional promovida pela UNESCO, em 1968, sobre a Utilização Racional e a Conservação dos Recursos da Biosfera (IBAMA, 2006).

Nesta perspectiva foi publicada a Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, determinando que os animais silvestres deixassem de ser *res nullius* (de ninguém) e passassem a constituir propriedade do Estado, a quem compete autorizar o uso (PROJETO CETAS BRASIL, 2005). Essa Lei dispõe sobre a proteção à fauna, e determina no seu artigo primeiro (1º) que os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora de cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedade do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha (WOLFF, 2000). A partir de então, a manutenção em cativeiro de qualquer animal da fauna silvestre brasileira, sem permissão, passou a ser contravenção (PROJETO CETAS BRASIL, 2005).

A década de 70 foi marcada pelo agravamento dos problemas ambientais, e, conseqüentemente, pela maior conscientização desses problemas em todo o mundo. No entanto, somente após a participação da delegação brasileira na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, Suécia, é que medidas efetivas foram tomadas com relação ao meio ambiente no Brasil (IBAMA, 2006), pois, foi um marco decisivo e repercutiu de forma notável sobre a legislação ambiental brasileira (CEBDS, 2005).

A primeira Conferência Mundial para o Meio Ambiente realizada em 1972 (IBGE, 2005), junto com o relatório "nosso futuro comum" das Nações Unidas, lançaram o conceito de desenvolvimento sustentável em 1987, e estruturaram as bases para a Eco-92 (FOLHA, 2005). Desse evento, saiu um documento intitulado "Declaração sobre o Ambiente Humano". A Declaração reconhece a importância da Educação Ambiental como o elemento crítico para o combate à crise ambiental no mundo, enfatizando a importância de o homem reordenar suas prioridades. Ao final, foi proclamada, como forma ideal de planejamento ambiental, aquela que associasse a prudência ecológica às ações pró-desenvolvimento, isto é, o eco desenvolvimento.

No decorrer da década de 70, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, pelo Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973, que se propôs a discutir junto à opinião pública a questão ambiental, fazendo com que as pessoas se preocupassem mais com o meio ambiente e evitassem atitudes predatórias. No entanto, a SEMA não contava com nenhum poder policial para atuar na defesa do meio ambiente. O Governo Federal, por intermédio dela, instituiu em 1981 a Política Nacional do Meio Ambiente, pela qual foi criado o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, e instituído o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental. Por esse Cadastro foram definidos os

instrumentos para a implementação da Política Nacional, dentre os quais o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente - SINIMA. Foi criado, também, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que tem poderes regulamentadores e estabelece padrões de meio ambiente. A SEMA propôs o que seria de fato a primeira lei ambiental, no País, destinada à proteção da natureza: a Lei nº 6.902, de 1981, ano-chave em relação ao meio ambiente brasileiro. A Constituição de 5 de outubro de 1988 foi um passo decisivo para a formulação da nossa política ambiental. Pela primeira vez na história de uma nação, uma constituição dedicou um capítulo inteiro ao meio ambiente, dividindo entre o governo e a sociedade a responsabilidade pela sua preservação e conservação. A partir daí, foi criado o programa Nossa Natureza, que estabeleceu diretrizes para a execução de uma política ampla de proteção ambiental (IBAMA, 2006).

No ano de 1988, a Lei nº 7.653 alterou a redação dos artigos da Lei nº 5.197/67 que tipificavam a infração, alterando-a para crime (PROJETO CETAS BRASIL, 2005), inclusive classificando como crime inafiançável a caça não autorizada de animais silvestres (WOLFF, 2000). A partir da promulgação da Constituição Federal, a fauna silvestre passou a ser patrimônio nacional. A Lei de Crimes Ambientais, de 1998, mantém a tipificação da infração como crime (PROJETO CETAS BRASIL, 2005).

O IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, foi criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, que dispõe sobre a extinção da SEMA e da Superintendência da Pesca, SUDEPE (IBAMA, 2006), sendo que a SEMA foi substituída pelo IBAMA através da Lei nº 7.804 de 18/07/1989. O IBAMA foi formado pela fusão de quatro entidades brasileiras que trabalhavam na área ambiental: SUDEPE; SEMA; Superintendência da Borracha - SUDHEVEA e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF. Em 1990, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República - SEMAM, ligada à Presidência da República, que tinha no IBAMA seu órgão gerenciador da questão ambiental, responsável por formular, coordenar, executar e fazer executar a Política Nacional do Meio Ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais renováveis (IBAMA, 2006). O IBAMA desenvolve diversos projetos de proteção, que contam com o apoio da CITES "Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e da Flora Silvestre", da qual o Brasil é signatário (IBAMA, 2007).

No Rio de Janeiro, no período de 3 a 14 de junho de 1992 foi realizada a Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUCED (IBAMA, 2006; FOLHA, 2005; UNB, 2006), mais conhecida como Rio-92, ou Eco-92, para buscar mecanismos que rompessem o abismo norte-sul preservando os recursos naturais da terra. Algumas das questões tratadas foram (IBGE, 2005; FOLHA, 2005): produção da agenda 21, documento com 2500 recomendações para implantar a sustentabilidade; biodiversidade; biopirataria e estratégia global para biodiversidade, elaborado pelo World Resources Institute. Durante a Eco-92 cerca de 175 países, incluindo o Brasil, assinaram a Convenção da Diversidade Biológica - CDB, que foi ratificada em 1994, pelo Brasil. A partir daí foram traçados planos de estratégia para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, de modo a atender suas exigências.

Ao assinar a CDB, o Brasil assumiu responsabilidades com relação às diretrizes e ao conteúdo dos artigos que a norteiam. Tais artigos, do sexto (6º) ao décimo nono (19º), abordam temáticas abrangentes sobre a diversidade, balizadas por três objetivos fundamentais: conservação da diversidade biológica, uso sustentável dos recursos naturais e repartição justa e eqüitativa de seus benefícios. A diversidade biológica foi definida pela CDB, por ocasião da CNUCED, como:

“A variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte: compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”. Para que os esforços nacionais de implementação da CDB no Brasil sejam consistentes é necessário que a Legislação Brasileira, nos aspectos ligados à biodiversidade, atenda e esteja em harmonia com as demais ações governamentais. Marcadas de início por ‘zelo extremo’ em relação ao meio ambiente, as negociações duraram quatro anos, e tiveram um desfecho essencialmente ‘transacional’, concepção essa que prevalecerá na versão final do instrumento internacional (WOLFF, 2000).

Contudo, a sociedade estava preocupada com a repercussão internacional das teses discutidas na Eco-92, determinando, em 16 de outubro de 1992, a criação do Ministério do Meio Ambiente - MMA, órgão de hierarquia superior, com o objetivo de estruturar a política do meio ambiente no Brasil (IBAMA, 2006).

O Brasil vem desenvolvendo uma política de preservação através da criação de órgãos federais e uma vasta legislação considerada de vanguarda no mundo inteiro. Em distintos governos foram criados mecanismos para o controle e preservação dos recursos naturais brasileiros visando a preservação de sua biodiversidade (IBAMA, 2006). A Legislação Ambiental Brasileira é o conjunto de normas jurídicas que se destinam a disciplinar a atividade humana, para torná-la compatível com a proteção do Meio Ambiente. As leis voltadas para a conservação ambiental começaram a ser votadas a partir de 1981, com a lei que criou a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (PLANALTO, 2005) e assegurada, sete anos mais tarde, pela Constituição de 1988 (VESTIBULAR1, 2006; CEBDS, 2006).

A Política Nacional do Meio Ambiente, cujos objetivos são a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visa assegurar no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses de segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos alguns princípios, como por exemplo, no que respeita à promoção da conservação e uso sustentável da diversidade biológica: “planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais e incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais” (art.2º, incisos III e VI). Torna-se relevante citar aqui a definição do vocábulo Meio Ambiente explicitada nessa Lei: “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, bem como da expressão Recursos Ambientais, definida como “a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora” (WOLFF, 2000).

Posteriormente, novas leis foram promulgadas, vindo a formar um sistema bastante completo de proteção ambiental. Para atingir seus objetivos de preservação, foram criados direitos e deveres para o cidadão, instrumentos de conservação do meio ambiente, normas de uso dos diversos ecossistemas, normas para disciplinar as atividades relacionadas à ecologia e ainda diversos tipos de unidades de conservação (VESTIBULAR1, 2006).

Em 1998, a Lei de Crimes Ambientais, Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, fez do Brasil um dos poucos países do mundo a dar caráter criminal ao dano ambiental, estendendo as sanções penais às pessoas jurídicas, dispondo sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (CEBDS, 2006; WOLFF, 2000). Esta Lei foi regulamentada pelo Decreto nº. 3.179 de 21 de setembro de 1999 que viabilizou a sistematização das penalidades pecuniárias, com valores definidos para cada uma das infrações (FILHO, 1999), especificando as sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (WOLFF, 2000).

Dentre os elementos disciplinadores das condutas em relação à proteção e uso do Meio Ambiente, podem ser citados os seguintes elementos:

- 1) Decreto Lei nº. 24.645, de julho de 1934, define maus tratos contra animais (CETESB, 2005);
- 2) Decreto Legislativo nº 3/48, de 13 de fevereiro de 1948, aprova a Convenção para a proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil, a 27 de dezembro de 1940;
- 3) Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, dispõe sobre o Estatuto da Terra;
- 4) Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975, regulamenta a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção – CITES (WOLFF, 2000);
- 5) Lei Federal nº 7.584, de 6 de janeiro de 1987, acrescenta parágrafo ao artigo 33 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna (CETESB, 2005);
- 6) Lei 7.797, de 10/07/1989, cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente (SILEX, 2005);
- 7) Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989, dispõe sobre a regulamentação do art. 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- 8) Decreto nº 97.633, de 10 de abril de 1989, dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna – CNPF; Portaria nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989 – IBAMA, publica a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção;
- 9) Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, dispõe sobre o Comitê do Fundo Nacional do Meio Ambiente;
- 10) Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981,
- 11) Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente;
- 12) Portaria nº 45-N, de 27 de abril de 1992, IBAMA, resolve incluir espécie na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção;

13) Decreto nº 1.354, de 29 de dezembro de 1994, institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, o Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO;

14) Portaria FGV nº 14, de 28 de setembro de 1995, cria o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, FUNBIO;

15) Decreto nº 2.120, de 13 de janeiro de 1997, regulamenta o Conselho Nacional de Meio Ambiente;

16) Portaria nº 62, de 17 de junho de 1997, IBAMA, resolve incluir espécies na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção;

17) Portaria nº 28, de 12 de março de 1998, IBAMA, resolve incluir espécies na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção;

18) Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 5 de junho de 1992;

19) Decreto nº 2.972, de 26 de fevereiro de 1999, aprova a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente;

20) Decreto nº 3.607/00, de 21 de setembro de 2000, dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção, CITES, e dá outras providências;

21) Lei nº 10.165 de 27 de dezembro de 2000 altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (WOLFF, 2000).

Existe ainda a proposição de novas normativas em discussão, podendo ser citados:

1) Proposições Legislativas Federais: a) Anteprojeto de Lei de Consolidação da Legislação Ambiental Brasileira, de 1997, que consolida a Legislação Ambiental Brasileira e dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente; B) o Projeto de Lei nº 4.751, de 1998 - apensado ao Projeto de Lei nº 4.579, de 1998, regulamenta o Inciso II dos parágrafos 1º e 4º do art. 225 da Constituição, os art. 1º, 8º, alínea j, 10, alínea c, e 15 da Convenção sobre Diversidade Biológica, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios derivados de sua utilização (WOLFF, 2000).

No que concerne ao manejo de animais silvestres existem três Portarias e uma Instrução Normativa - IN, do IBAMA, a saber:

Portaria 005-N, de 25 de abril de 1991, dispõe sobre o acasalamento de animais da fauna silvestre, mantidos em cativeiro, solteiros, constantes da Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção;

Portaria nº 16, de 4 de março de 1994, IBAMA, normatiza a manutenção e/ou criação em cativeiro da fauna silvestre brasileira com finalidade de subsidiar pesquisas científicas em universidades, centros de pesquisas e instituições oficiais ou oficializadas pelo poder público;

Portaria nº 98, de 14 de abril de 2000, dispõe sobre a manutenção e o manejo de mamíferos aquáticos em cativeiro, com as finalidades de reabilitação, pesquisa, educação e exposição à visitação pública;

E a IN em elaboração e discussão com a sociedade desde o ano de 2004 que considera entre outros aspectos: a necessidade de normalizar a destinação dos animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues voluntariamente ao IBAMA; a possibilidade de animais soltos fora de sua

área original de ocorrência acarretarem problemas ambientais e sanitários (IBAMA, 2007).

Correlacionando-se a estas Normativas e Portarias encontra-se o Processo Ibama nº 02001.006393/2004-12 onde no seu artigo primeiro define os procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues voluntariamente às autoridades competentes, cuja autorização da destinação é atribuição do Ibama. Esta Portaria e a IN, assim como outros elementos referentes à legislação, são apresentados na sua íntegra ou através de sua súmula nos anexos.

Dentre as atribuições do IBAMA, está a normatização reguladora da preservação do meio ambiente, como visto anteriormente e que é realizada através de Portarias, Normativas, etc. Atualmente, está ocorrendo uma discussão nacional para reestruturar todo o modelo vigente. Dentre estes atos, visando viabilizar parte do programa de atuação para a preservação do meio ambiente, espera-se a regularização dos Centros de Triagem de Animais Silvestres - CETAS, no Brasil. No momento não existe legislação sobre CETAS, assim como também não existe legislação que vincule Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre - NURFS e o CETAS.

Devido a crescente preocupação em relação à situação crítica de algumas espécies animais ameaçadas de extinção, o interesse pelo bem-estar da vida silvestre tem aumentado nas últimas décadas. Como reflexo disto, CETAS oriundos de parcerias e de convênios do Governo Federal, através do IBAMA, com Instituições de Ensino Superior - IES, e Prefeituras Municipais, vêm sendo planejados e instalados em vários estados brasileiros. Estas parcerias, em geral, seguem uma regulamentação específica (Regimental) onde, após a assinatura do Termo de Cooperação Técnica, o CETAS tem a finalidade receber, identificar, tratar, manter e destinar os animais silvestres apreendidos pela fiscalização em cumprimento à aplicação da legislação de fauna, ou encaminhados ao IBAMA através de ocorrências diversas. O objetivo básico destes Centros consiste na reabilitação de animais silvestres feridos ou órfãos (normalmente provenientes de apreensões), seguido de sua reintegração a seu ambiente natural. Alternativamente, animais que não podem mais ser devolvidos ao seu habitat são adaptados a esquemas de reprodução em cativeiro, exibição para fins de educação ambiental e/ou pesquisa e/ou comercialização legal.

Neste contexto a Universidade Federal de Pelotas - UFPEL assinou um Termo de Cooperação Técnica celebrado com o IBAMA visando a operacionalização de um CETAS no Campus Universitário do Capão do Leão. Este acordo técnico foi baseado no Artigo 116 da Lei nº 8.666/93 e inicialmente, foi assinado no ano de 1999, sendo o CETAS criado em parceria com a Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) e Prefeitura Municipal de Pelotas. Posteriormente, a UFPEL assumiu os encargos e as atividades deste CETAS e implantou junto a ele o Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre - NURFS, visando o atendimento desta demanda na região sul do estado do Rio Grande do Sul. Na fase inicial das atividades, o Instituto de Biologia - IB, conduziu o processo de implantação do NURFS-CETAS abrigando-o em suas instalações. Neste espaço gerado provisoriamente, junto ao prédio número vinte e cinco (25) do IB foi possível agregar uma equipe de trabalho sob a

coordenação da professora Msc Ana Luiza Schifino Valente, que reuniu docentes, técnicos e discentes de distintas Unidades da UFPEL, e, mesmo de fora dela, determinando o impulso inicial do trabalho que hoje está consolidado na Universidade.

Este grupo que foi estruturado não distou, naquele momento, da situação geral observada no país que, mesmo com toda sua legislação ambiental, apresentava raras Instituições que dispunham de profissionais capacitados na área de manejo e reabilitação de animais silvestres, o que pode ser atribuído à carência de formação nesta área na maioria das universidades do país. De forma pioneira o grupo foi consolidado e expandiu suas atividades, apresentando reflexos diretos na formação de profissionais Biólogos e Médicos Veterinários oriundos dos cursos de graduação da UFPEL. Atualmente, o grupo está consolidado e serve de referencial nesta área de atuação no Sul do Rio Grande do Sul e, mesmo, do Brasil.

A oportunidade gerada pelo espaço e atividades do NURFS-CETAS, em específico na área de Biologia, disponibilizou a abertura de estágios nessa área de formação e atuação do Biólogo. Dentro da concepção até aqui discutida, o presente trabalho tem a finalidade de analisar, avaliar e apresentar subsídios para uma discussão relacionada à formação do Biólogo na UFPEL. A discussão será baseada tendo por referência situações concretas de vivência junto ao NURFS-CETAS/UFPEL em correlação direta com o Projeto Pedagógico - PP - do Curso de Ciências Biológicas e a sua respectiva grade curricular. O enfoque será direcionado à formação de recursos humanos para atuação na linha relacionada ao meio ambiente (atualmente no PP em vigor, denominada de Ecologia), assim como às exigências apresentadas por esta área de atuação profissional através da experiência concretizada junto ao NURFS-CETAS/UFPEL via estágio supervisionado.

2. Objetivo Geral -

O objetivo geral deste trabalho será o de estabelecer a correlação entre a grade curricular prevista no PP do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas - Modalidade Meio Ambiente (cursada), os conteúdos, processos e saberes implicados nesta formação em contraposição às habilidades e conhecimentos que são necessários para o profissional biólogo atuar junto a um NURFS-CETAS.

2.1. Objetivos específicos -

São considerados objetivos específicos:

- 1) A elaboração de uma monografia como exigência legal para a obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas na área de Meio Ambiente;
- 2) A discussão dos saberes adquiridos no processo de graduação apontando seus pontos positivos e deficitários frente a um caso

- concreto de experiência vivenciada durante o estágio supervisionado;
- 3) O levantamento e análise dos dados disponíveis sobre a Legislação Ambiental Brasileira e a proteção ambiental;
 - 4) A definição do que são CETAS e NURFS e quais seus respectivos papéis, assim como sua importância social e reflexos ambientais;
 - 5) A caracterização dos aspectos de formação do profissional biólogo - pedagógicos e de sua atuação - profissionais, pela Instituição de Ensino Superior e pelos órgãos regulamentadores profissionais (CFBio e CRBio3), respectivamente;
 - 6) A apresentação nas considerações finais e conclusões de dados e/ou constatações que possam contribuir para a melhoria das atividades de ensino relacionadas aos saberes necessários a formação do bacharel em Ciências Biológicas.

3. Metodologia -

Na elaboração desta monografia foram observadas as seguintes etapas:

- 1) Realização no ano de 2004 dos Estágios Supervisionados I e II junto ao NURFS-CETAS sob orientação dos profissionais Biólogos e Médico Veterinários destes Órgãos vinculados ao IB da UFPEL;
- 2) Elaboração dos relatórios dos estágios supervisionados e apresentação ao Colegiado de Curso de Ciências Biológicas para a obtenção dos respectivos créditos;
- 3) Escolha do tema do trabalho de Conclusão de Curso e da orientação;
- 4) Reunião com a orientação para a elaboração das Metas e Ações que deveriam ser desenvolvidas, assim como do respectivo projeto;
- 5) Levantamento bibliográfico de dados a) referentes a Ecossistemas Terrestres com ênfase aos Biomas Brasileiros e, em especial do Rio Grande do Sul; b) relacionados a profissão Biólogo, exercício legais e demais temas atinentes; c) relacionados ao PP do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado em Meio Ambiente (atual Ecologia) e sobre CETAS e NURFS;
- 6) Estruturação do trabalho em: a) Introdução apresentando a contextualização do estudo de caso – “Atuação do profissional biólogo junto ao NURFS-CETAS/UFPEL, vivências do estágio supervisionado”, b) Objetivos, c) Metodologia, d) Cronograma Físico, e) Desenvolvimento - incluindo CETAS, Profissão Biólogo, PP, Estudo de caso específico, e) Discussões e Conclusões Finais, f) Referencial Teórico (Bibliografias) e g) Anexos;
- 7) Discussões com o orientador e elaboração de texto preliminar da monografia;

- 8) Estruturação da monografia de acordo com o Modelo aprovado pelo COCEPE e disponibilizado na página da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PRPPG);
- 9) Revisão da monografia e escolha da Banca Avaliadora;
- 10) Entrega da monografia a Banca Avaliadora;
- 11) Revisão dos dados indicados pela Banca Avaliadora e entrega de exemplar para a Biblioteca de Ciência e Tecnologia da UFPEL;
- 12) Obtenção do Conceito Final e Conclusão do Curso.

4. Cronograma Físico -

O presente trabalho foi desenvolvido durante os anos de 2004 (março a dezembro), 2005 (janeiro a dezembro), 2006 (janeiro a dezembro) e 2007 (primeiro semestre letivo). As atividades foram desempenhadas junto à sede do NURFS-CETAS/UFPEL situada no Campus Universitário do Capão do Leão, s/n junto ao Prédio 40, Município de Pelotas - RS.

5. Desenvolvimento -

O trabalho, para uma melhor compreensão foi apresentado na seguinte seqüência: 1) CETAS - NURFS, 2) O Profissional Biólogo, 3) o PP do Curso de Ciências Biológicas - Meio Ambiente da UFPEL, 4) Experiência concreta vivenciada no estágio supervisionado e 5) correlação entre a Grade Curricular e o Estudo de Caso considerado.

6. CENTROS DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES

São locais onde os animais silvestres ficam alojados, até serem destinados de acordo com seu estado físico e capacidades adquiridas (SOSFAUNA, 2005). Têm a finalidade de receber, identificar, triar, tratar, manter e destinar os animais silvestres resgatados ou apreendidos pelos órgãos fiscalizadores, assim como, eventualmente, receber animais silvestres de particulares que os estavam mantendo em cativeiro doméstico de forma irregular.

Os CETAS são apoiados e supervisionados pelo IBAMA por meio de Termos de Cooperação Técnica, e normalmente pertencem a Universidades, Instituições Científicas, Jardins Zoológicos, empresas privadas, Fundações e Secretarias Estaduais ou Municipais. Por tratar-se de empreendimento oneroso e que lida diretamente com vida, as suas atividades não podem ser interrompidas repentinamente por falta de recursos. Dessa forma, normalmente são vinculados a pessoas jurídicas ou a órgãos do governo. Para que funcione a contento, precisa dispor em seu quadro de pessoal, no mínimo, um biólogo, um médico-veterinário e tratadores, pois são atividades complexas e requerem bastante conhecimento de quem as desempenha (IBAMA, 2005).

Atualmente, existem 41 (quarenta e um) CETAS, situados em Unidades Regionais do IBAMA ou em Instituições vinculadas por meio de Acordo de Cooperação Técnica firmado com a representação do órgão do Estado Federativo. Estes CETAS e também os NURFS têm um papel importante devido, entre outros aspectos, a hábitos da espécie humana, como menciona o biólogo Edward O. Wilson (*cit apud* CETAS-BRASIL, 2005) que, o ser humano necessita laços com o ambiente natural e os animais tornam-se, por esta razão, uma necessidade atávica. Embora a Lei vigente proíba a manutenção de animais sem autorização, observa-se que este hábito citado permanece. Embora para um grande número de pessoas, essa necessidade possa ser satisfeita pelo contato com animais domésticos, existem indivíduos que preferem animais com hábitos bem incomuns e a satisfação dessa necessidade impulsiona o tráfico.

O fato anteriormente apresentado leva o IBAMA e aos Órgãos responsáveis pelo Policiamento Ambiental, pelas suas atribuições legais, ao cumprimento da Legislação vigente o que, diretamente implica no combate ao tráfico de animais e plantas da natureza. Esta ação, diretamente, determina a apreensão de animais que, em efeito cascata, por sua vez, geram a necessidade de locais apropriados para recepcioná-los. Nesta cadeia, os locais que recepcionam, tratam, recuperam (realizam os cuidados para o bem estar animal) e destinam estes animais, foram denominados de CETAS. A inexistência desta estrutura de apoio aos Órgãos de Fiscalização e Repressão (Polícias Federal, Estadual Civil e Militar - Batalhões Ambientais) ou mesmos seu funcionamento precário, tem conseqüências que podem culminar com a impossibilidade de manter um trabalho sério e contínuo de combate ao tráfico de animais silvestres, podendo inclusive, impedir o desenvolvimento das atividades de fiscalização e combate aos maus tratos.

A estruturação de um CETAS além do aspecto já discutido no caso de sua inexistência está atrelada a implicações legais, morais e educacionais.

Legais

A Constituição Federal prevê o direito da preservação ambiental assim como o dever de sua defesa e preservação.

Art. 225. "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

VII proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma de lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

A inexistência de CETAS impede a efetividade das ações fiscalizatórias, pois a proteção da fauna está estritamente relacionada a esta atividade, uma vez que, a coibição do tráfico se fosse possível ser realizada na sua plenitude, poderia restringir a retirada de animais da natureza. A ausência de fiscalização, a sua vez,

tem reflexos que podem culminar com o descumprimento da Legislação Vigente e ser enquadrado no disposto no Art. 319, do Código Penal, que define o ato de prevaricação.

“Retardar ou deixar de praticar, indevidamente, ato de ofício”...

De modo similar, a falta de estruturas adequadas para receber esses animais os expõe à situação de maus tratos, por não possuírem as mínimas condições para a recuperação adequada. Desde 1934, por meio do Decreto nº 24.645, maus tratos é considerado crime, ressaltado em 1941, pela Lei de Contravenções Penais (Decreto-Lei nº 3.688/41). Depois da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), qualquer abuso ou maus tratos aos animais, bem como o ato de feri-los ou mutilá-los é crime punível. Essa mudança não só acompanha a legislação de países mais adiantados, como adequa a legislação ordinária à Constituição Federal.

Com a implantação de novos CETAS, a inoperância dos agentes de fiscalização em apreender animais silvestres traficados ou mantidos de forma irregular poderá incorrer em omissão e:

“Toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente é considerada infração administrativa ambiental e será punida com as sanções do presente diploma legal...” (Decreto Lei no 3.179/99 regulamenta a Lei de Crimes Ambientais).

Morais

A obrigação de proteger o meio ambiente não é restrita ao Poder Público. Ampla-se a todo cidadão que, de forma simples ou organizada, cobra do Poder Público os seus deveres com relação à fauna. Sendo assim, qualquer atitude inapropriada do IBAMA estará sujeita à ação civil, cabendo ao Órgão o cumprimento do seu dever de zelar pela proteção da fauna, viabilizando estruturas para o recebimento e a recuperação dos animais apreendidos.

Educacionais

A Constituição brasileira também ressalta a obrigatoriedade de:

“Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (art. 225, VI).

Os CETAS, como agentes de contribuição à preservação da fauna, possuem a obrigação de divulgar as suas atividades, mostrando a importância de cada indivíduo no combate ao tráfico de animais silvestres e estimulando a preservação ambiental. Para isso, o processo de recebimento e recuperação dos animais deve ser digno de divulgação.

6.1. A IMPORTÂNCIA DOS CENTROS DE TRIAGEM

6.1.1. Recebimento de Animais

A existência dos CETAS justifica-se pela necessidade de implantação de estruturas capazes de reabilitar os animais apreendidos pelos órgãos de fiscalização. Essas estruturas devem, sempre que possível, estar localizadas estrategicamente, o mais próximo possível do local da apreensão. Além dos animais apreendidos, os CETAS recebem os espécimes recolhidos em meio urbano ou entregues por particulares. O resgate de animais silvestres representa um importante fator na manutenção da diversidade da fauna, no meio alterado pelo homem.

Animais feridos ou provenientes de conflito com a população podem ser encaminhados aos CETAS para recuperação e, depois de avaliada sua condição de adaptação à vida silvestre, se for o caso, poderão retornar à natureza.

6.1.2. Controle de Zoonoses -

O tráfico de animais silvestres é motivo de grande preocupação no que diz respeito às zoonoses. Os CETAS são considerados detentores de importantes informações acerca de patologias/zoonoses que podem estar acometendo animais silvestres e de patógenos, para os quais esses animais estão servindo de reservatórios, possuindo uma grande base de dados em relação aos animais tratados. Tal fato torna-se de grande importância, principalmente, no caso dos primatas que, por serem taxonomicamente mais próximos à espécie humana, podem ser fontes de introdução e disseminação de doenças. É sabido que os primatas estão envolvidos na epidemiologia de uma série de zoonoses, como a Febre Amarela, a Raiva, as Hepatites virais, a Herpes, a Doença de Chagas, entre outros.

Nesse sentido, o interesse pela estruturação de um sistema de monitoramento de dados sobre a ocorrência de doenças em primatas não-humanos, cativos e selvagens, insere-se em um contexto sócio-ambiental complexo, que não se restringe apenas à conservação de espécies ameaçadas de extinção, mas que inclui também o controle sobre epidemias em populações humanas.

Nos últimos 30 anos, o interesse sobre o conhecimento relativo às doenças em animais selvagens atingiu um patamar muito além do que o simples cuidado com a manutenção de exemplares em Zoológicos e Criadouros Científicos. Com a utilização de animais de cativeiro em programas de conservação de espécies ameaçadas, uma extensa base de informações foi gerada, relacionada aos mais variados aspectos da reintrodução de animais cativos em ambientes selvagens. Os exemplares em cativeiro de diversas espécies ameaçadas, mantidos em vários Zoológicos e Instituições Científicas, passaram a ser manejados como populações, com técnicas de elevado rigor científico. A análise genética e a análise demográfica tornaram-se instrumentos poderosos para o manejo populacional, da mesma forma que o manejo sanitário tornou-se peça chave na auto-sustentabilidade das populações cativas e na viabilidade do seu aproveitamento em programas de conservação de espécies.

O número total de zoonoses, doenças transmitidas entre homens e animais, ainda é desconhecido. Entretanto, sabe-se que cerca

de 60% dos patógenos encontrados em humanos têm origem zoonótica, com animais silvestres envolvidos na epidemiologia da maior parte dos casos (portadores ou não), servindo como reservatórios na transmissão desses agentes para animais domésticos e para o homem.

Vários fatores, principalmente os antrópicos, são responsáveis pela disseminação e ressurgimento de zoonoses: a expansão da população humana e o aumento do contato entre homens e animais silvestres, as mudanças nos ecossistemas de origem antrópica ou natural, com conseqüências climáticas e geográficas sobre patógenos e vetores, a movimentação de animais e de produtos de origem animal pelo homem ou por processos migratórios, a facilidade de deslocamento e transporte pelo mundo, as mudanças sofridas pelos microorganismos, tornando-os capazes de atravessar a barreira entre espécies, entre outros. Entretanto, a movimentação de patógenos, de vetores e de hospedeiros animais, seja de maneira natural ou não, seria um dos principais fatores de influência sobre a epidemiologia das zoonoses que possuem reservatórios silvestres. Assim, o transporte e a venda de animais, bem como a soltura no ambiente, muitas vezes realizados de maneira ilegal, podem representar um risco na disseminação das zoonoses (PROJETO CETAS BRASIL, 2005).

Outro exemplo de Zoonoses de extrema importância para atividades que envolvem o manejo de animais é a Psitacose. Durante o estágio vivenciado no NURFS-CETAS/UFPEL ocorreu um surto desta pneumonia atingindo a quase totalidade dos seus membros e que, embora não ocorresse a exigência legal, foi registrada junto aos Órgãos Competentes como surto epidêmico. Esta doença é caracterizada por uma pneumonia causada pela *Chlamydia psittaci*, uma bactéria encontrada principalmente em aves como papagaios, araras, periquitos, caturritas, pombos, galinhas, gansos, perus, entre outros animais, sendo as caturritas consideradas de grande importância devido a sua abundância no sul do Estado do RS. Normalmente, os indivíduos são infectados através da inalação da poeira da plumagem ou do excremento de aves contaminadas. É importante salientar que esta enfermidade encontra-se registrada na Portaria nº 1.339, de 18 de novembro de 1999:

O Ministro de Estado da Saúde, no uso de suas atribuições, e considerando o artigo 6º, parágrafo 3º inciso VII da Lei nº 8.080/90, delega ao Sistema Único de Saúde, SUS, a revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho (MSD-BRAZIL, 2006; SAUDE, 2007).

6.1.3. Capacitação Técnica e Desenvolvimento de Pesquisa

Por meio de convênios com universidades, os CETAS representam uma estrutura importante na capacitação de estudantes, para o futuro exercício da profissão. Além da capacitação técnica, programas técnico-científicos podem ser implantados, com o objetivo de gerar conhecimento nas diversas áreas participantes. Estagiários, pesquisadores e estudantes poderão contar com toda a infra-estrutura já disponível no CETAS e, como contrapartida, os resultados das pesquisas permitirão melhor manejo dos animais. Diversas linhas de pesquisa podem ser desenvolvidas nos CETAS (parasitologia, virologia, microbiologia, radiologia, anatomia, morfologia, etc.).

A título de exemplos podem ser citados os estudos nas áreas de comportamento animal, medicina veterinária, nutrição e genética, pois, englobam atividades multidisciplinares, permitindo a atuação de diversos profissionais (PROJETO CETAS BRASIL, 2005). Os profissionais Médicos Veterinários do NURFS-CETAS/UFPEL prestam assessorias a *Pet-shops* que trabalham com animais exóticos cujo comportamento e manejo é similar ao dos animais selvagens em cuidados intensivos nos Órgãos. Exemplo recente pode ser dado em relação à orientação dada a um Médico Veterinário de uma *Pet-shop* em que as tartarugas apresentavam o casco epidérmico flácido e baixo desenvolvimento. Biólogos e Veterinários do NURFS-CETAS/UFPEL orientaram no fornecimento de vitaminas e cuidados de manejo específicos que resultaram no bem estar destes animais, exercendo assim um *feed back* positivo à sociedade a partir das experiências vivenciadas na rotina de trabalho destes profissionais na UFPEL e nos anos de conhecimentos acumulados.

6.1.4. Educação Ambiental

Os CETAS podem participar ativamente dos programas de Educação Ambiental, atingindo um público diversificado, que poderá aprender sobre a importância da preservação das espécies, além da ecologia. Apesar de não ser um local apropriado para a visita pública, as atividades diárias de recebimento e recuperação dos animais apreendidos pode contribuir para geração de conhecimento sobre os aspectos legais da manutenção de animais silvestres em cativeiro (PROJETO CETAS BRASIL, 2005; AMBIENTE BRASIL, 2005).

6.2. TIPOS DE CETAS

Os CETAS foram classificados em três (3) níveis (A, B e C), de acordo com a demanda de chegada de animais na região onde será implantado, com a localização da cidade e a sua importância no tráfego, com a área física disponível e com a proximidade a universidades e aeroportos.

O CETAS nível A é considerado o maior e o mais bem estruturado (...), conseqüentemente, demandando maiores gastos para a sua implantação e manutenção. Com uma área total de 691,44 m², o Cetas nível A possui duas principais estruturas: uma quarentena, de 258,78 m², com 08 (oito) salas, sala de triagem e enfermaria e uma área de 437,66 m², com 16 (dezesesseis) viveiros e 07 (sete) estruturas de apoio. Para atender a essa estrutura, o Cetas nível A precisará de 02 (dois) técnicos trabalhando em tempo integral, 04 (quatro) tratadores e 01 (um) funcionário para a manutenção e a limpeza. Além da estrutura física, o projeto contempla a aquisição de diferentes módulos, para oferecer suporte aos técnicos do Centro de Triagem: (1) Módulo de apoio – materiais e equipamentos de uso diário; (2) Módulo tecnológico – aquisição de computadores e acessórios; (3) Módulo de captura e contenção – equipamentos específicos para o manejo dos animais; (4) Módulo de capacitação – treinamento da equipe técnica por profissionais habilitados; (5) Módulo bibliográfico – material para identificação e conhecimento das espécies; (6) Módulo transporte – aquisição de veículo para o resgate e transporte dos animais e, (7) Módulo quarentena – aquisição de viveiros e

gaiolas para as salas do quarentenário.

O CETAS nível B é bem estruturado e está associado tanto a uma menor demanda de animais na região quanto à indisponibilidade de área para a sua implantação. O Cetas nível B precisará de uma estrutura similar ao do nível A. Será necessário equipá-lo, de uma maneira que atenda às necessidades dos técnicos que trabalham no setor. A quarentena possui 04 (quatro) salas, sala de triagem e enfermaria, em uma área de 118,20 m². Além da quarentena, o Cetas possui 08 (oito) viveiros, idealizados para, da mesma maneira que o Cetas nível A, atender às diferentes demandas de um CETAS, além de 07 (sete) estruturas de apoio. A área total do Cetas nível B é 457,86 m². O número de funcionários também é reduzido. O Cetas terá a presença de 01 (um) médico-veterinário em tempo integral, 02 (dois) tratadores e 01 (um) funcionário para a manutenção e a limpeza.

Os Cetas nível C caracterizam-se por pequenas estruturas, capazes de receber e alojar, por um período curto de tempo, poucos animais apreendidos entregues ou recolhidos pelos órgãos de fiscalização. Nesse nível de Cetas, os animais permanecerão pelo tempo necessário até que sejam encaminhados para o Cetas nível A ou B mais próximo ou para a instituição apta a recebê-los. Estarão contemplados, nesse nível de Cetas, as gerências executivas e os escritórios regionais, que serão adaptados para esse fim. Em cada Unidade, uma sala, embora precária e com pouco espaço disponível, será equipada com gaiolas e viveiros suspensos ou, então, dependendo da disponibilidade da área, pequenos viveiros serão construídos. Da mesma maneira que os Cetas nível A e B, para o Cetas C, está prevista a aquisição de materiais para captura e contenção, material bibliográfico e suporte alimentar. Os recursos para esse nível de Cetas dependerão da estrutura da gerência e da disponibilidade de mão-de-obra (PROJETO CETAS BRASIL, 2005).

6.3. Dinâmica do Manejo dos Animais silvestres nos CETAS

Manejo de fauna em cativeiro é a intervenção humana de forma sistemática, visando manter e recuperar populações selvagens em cativeiro para diminuir a pressão de retirada de espécies da natureza, ofertando à sociedade animais com origem legal, dentro do princípio da sustentabilidade. Para todo manejo é obrigatório conhecimento, controle e monitoramento. Sem esses requisitos, que devem ser estabelecidos em regras e normas, não há manejo. A ética no manejo é fundamental para que ele seja bem sucedido (SOSFAUNA, 2005).

O trabalho de recepcionar, identificar e triar animais implica em registrar a entrada de cada indivíduo, identificando qual é a espécie e o sexo (quando possível), buscando o máximo de informações quanto ao local em que foi capturado e o tempo de cativeiro, verificando qual é o habitat da espécie, e alojando os animais em local adequado para receberem o devido tratamento (IBAMA, 2005).

De uma forma simples, quando os animais são recebidos, são separados para que sejam identificados e registrados. Em seguida, os mesmos passam por uma avaliação das condições físicas. Verifica-se a espécie, a dieta e área de ocorrência nos Biomas e Ecossistemas. Depois, são colocados nos recintos adequados para cada espécie. Nesses,

recebem alimentação igual ou semelhante a do animal na natureza e água fresca (SOSFAUNA, 2005).

Após serem examinados, os animais ficam sob quarentena (IBAMA, 2005), assim como os indivíduos doentes ou debilitados (SOSFAUNA, 2005), para receberem nutrição adequada e sob observação para identificar o aparecimento de possíveis doenças. Durante esse período, a equipe de técnicos do CETAS estuda o melhor destino para os animais (IBAMA, 2005). Dependendo do resultado da avaliação física, os animais podem ser encaminhados imediatamente para o local de destino escolhido, ou se necessário, continuarão na quarentena, local onde continuarão recebendo cuidados especiais e ficarão sob observação até a completa recuperação.

A quantidade de viveiros e recintos que um CETAS necessita ter é relativa à quantidade e variedade das espécies que os órgãos fiscalizadores costumam encontrar na região onde o Centro está instalado (IBAMA, 2005).

Após a recuperação, o animal é encaminhado para o destino determinado pela equipe técnica. Caso o animal venha a morrer, procura-se encaminhá-lo para Instituições Científicas que tenham projetos com fauna, diminuindo, assim um pouco do prejuízo com a perda do animal para a natureza (SOSFAUNA, 2005). O destino dos animais apreendidos, desde que não estejam na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção, é preferencialmente, Zoológicos, criadouros registrados no IBAMA e Centros de Pesquisa. Solturas são, sempre que possível, vinculadas a programas específicos de manejo para as diferentes espécies. Animais ameaçados de extinção são tratados de maneira especial, caso a caso, seguindo recomendações de comitês internacionais, quando existentes (IBAMA, 2005).

6.4. Animais Confiscados

Animais silvestres são apreendidos por autoridades locais, regionais e nacionais devido a vários motivos. Uma vez na posse destes animais, estas autoridades devem dispor deles de forma responsável, oportuna e eficiente. A legislação vigente, práticas culturais e condições econômicas influenciarão nas decisões sobre a disposição apropriada de animais confiscados. Dentro de um contexto conservacionista, há várias opções possíveis de destinos para os animais cativos:

1. Manter os animais em cativeiro pelo resto de suas vidas;
2. Devolver os animais à natureza;
3. Sacrificá-los (eutanásia).

As Diretrizes da IUCN, The World Conservation Union, para a Disposição de Animais Confiscados discutem os benefícios e riscos que envolvem cada uma destas opções.

Quando os animais selvagens são confiscados por autoridades governamentais, estas autoridades têm a responsabilidade de dispor deles de forma apropriada. Dentro de um contexto conservacionista, e de leis nacionais e internacionais, a decisão máxima sobre a disposição de animais confiscados devem atingir três pontos: 1) maximizar o valor

conservacionista dos animais sem qualquer prejuízo a sua saúde, comportamento e características genéticas, ou status de conservação de populações das espécies selvagens ou de cativeiro ou qualquer organismo selvagem vivo; 2) não incentivar o comércio ilegal ou irregular; 3) fornecer uma solução mesmo que envolva a manutenção de animais em cativeiro, a sua re-introdução à natureza ou o emprego da eutanásia (IUCN, 2000).

7. NURFS-CETAS/UFPEL

7.1. Histórico -

Desde 1998, por iniciativa da Médica Veterinária Ana Luiza Schifino Valente, a UFPEL, através do IB e Hospital de Clínicas Veterinárias - HCV, vem atendendo animais silvestres que são encontrados feridos ou órfãos na região sul do Estado do RS, em especial na área de atuação do primeiro Batalhão Ambiental da Brigada Militar - (1º BABM) e Terceira (3ª) Companhia, e IBAMA. No ano de 1999, o NURFS foi implantado no Campus Universitário da UFPEL junto ao Instituto de Biologia, IB, no Departamento de Microbiologia e Parasitologia - DEMP, em uma sala provisória, número quatorze (14), localizada no prédio número vinte e cinco (25), e também em um viveiro situado ao lado do prédio da Estação de Piscicultura, no Campus da UFPEL. As atividades iniciaram através de um compromisso firmado via Termo de Mútua Cooperação assinado entre o IBAMA, UFPEL, Universidade Católica de Pelotas (UCPEL) e Prefeitura Municipal de Pelotas, no ano de 1999, implicando na construção de um CETAS junto a Estação de Aqüicultura da UCPEL, sendo que o atendimento da área da Medicina Veterinária ficaria a cargo da UFPEL. O convênio assinado pelas entidades citadas não funcionou conforme planejado, e a UFPEL assumiu todos os encargos das áreas de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas, além de oferecer suas instalações, mesmo que provisórias, para viabilizar o funcionamento do NURFS. Um novo convênio, Termo de Cooperação Técnica, foi assinado entre a UFPEL, 1º BABM e IBAMA em 09 de dezembro de 2002, viabilizando o funcionamento do NURFS até o presente momento.

Neste período, funcionando de modo precário em instalações provisórias, muitas dificuldades foram evidenciadas, principalmente em relação à manutenção dos animais desde sua chegada até o momento de seu retorno a natureza. Nos primeiros três anos de trabalho a universidade recebeu apenas um pequeno apoio das outras instituições envolvidas e a construção do CETAS, local para onde os animais se destinariam após o atendimento na UFPEL, não saiu da fase de planejamento. Mesmo com as dificuldades acima citadas, nenhum animal silvestre necessitando de ajuda deixou de ser atendido, sendo que muitos foram atendidos e devolvidos a natureza.

A reabilitação de animais silvestres envolve o tratamento médico e o manejo em cativeiro de espécies nativas feridas ou órfãs, tendo como objetivo final retorná-los ao ambiente, uma vez que, estejam aptos a sobreviverem. Este tipo de trabalho obrigatoriamente deve contar com a participação de médicos veterinários e biólogos especializados, já que é na área de animais silvestres que assuntos distintos como Medicina Veterinária e Biologia se entrelaçam, pois além do domínio da área

médica, o veterinário necessita a atuação de outros profissionais que oportunizem dados e conhecimentos de taxonomia, etologia, meio ambiente, genética, anatomia comparada, fisiologia, patologia, nutrição, entre outros.

Com a implantação do NURFS foi preenchida uma lacuna em termos de conservação ambiental que, por sua característica multidisciplinar, permite a atuação conjunta de médicos veterinários, biólogos, ecólogos, ambientalistas, etc., em prol de um único objetivo: o bem estar animal. A proximidade dos animais tem sido uma excelente oportunidade de aprendizagem sobre a nossa fauna e com certeza será uma extrema contribuição à formação dos biólogos e médicos veterinários interessados em conservação da natureza. Com a experiência dos atendimentos, atualmente se tem um perfil da atividade na região, sua funcionalidade, incluindo a casualística por classe zoológica, espécies mais atendidas e as principais causas de morbidade e mortalidade.

Atualmente, o NURFS é administrado por dois (2) Biólogos e duas (2) Veterinárias, possui cinco (5) funcionários (tratadores), e conta com o apoio do HCV da UFPEL, do Biotério Central do IB, e do Centro de Recuperação de Animais Marinhos - CRAM da Fundação Universidade Federal do Rio Grande - FURG, podendo também contar com os seguintes diagnósticos complementares: Radiologia, Zoonoses, Parasitologia, Zoologia, Micologia, etc. A metodologia de trabalho consta de: Recepção, identificação, avaliação clínica, procedimentos médico-veterinários e de manejo, manutenção da espécie, destinação (doação sob autorização do IBAMA, soltura, eutanásia, óbito, sendo os dois últimos destinados a necropsopia).

7.2. Justificativas apresentadas para criação do NURFS-CETAS/UFPEL no ano 1998-

O NURFS-CETAS foi criado para preencher uma lacuna em relação ao atendimento dos animais, considerando vários objetivos a serem cumpridos, dentre os quais podem ser citados:

- Fornecer dados que possam suprir a carência de informações sobre as condições de saúde das populações de animais silvestres na região sul do RS;
- Apoiar as ações realizadas pelos Órgãos de Policiamento e Fiscalização Ambiental, em especial ao IBAMA e 1º BABM dando suporte técnico nas áreas de Biologia e Medicina Veterinária;
- Suprir a região sul com uma central de atendimento clínico e cirúrgico a animais silvestres em articulação harmônica com o CRAM da FURG;
- Atender ao incremento da demanda relacionada ao atendimento da fauna silvestre da região sul do estado do RS;

- Aproveitar a localização estratégica da cidade de Pelotas para servir como pólo de atenção à fauna silvestre brasileira no sul do RS e MERCOSUL;
- Racionalizar as ações aproveitando o potencial de recursos humanos existentes nos Cursos de Graduação em Ciências Biológicas e Medicina Veterinária da UFPEL;
- Oportunizar a inclusão no currículo dos cursos de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas da UFPEL disciplinas e conteúdos que aborde o manejo, clínica e cirurgia de animais silvestres e;
- Incrementar e usufruir a disponibilidade dos benefícios Técnicos do HCV da Faculdade de Medicina Veterinária da UFPEL.

7.3. Objetivos

Para atender a demanda relacionada aos animais pertencentes a fauna silvestre brasileira, os objetivos que justificaram a imediata criação do NURFS no ano de 1998 foram:

- Identificar e quantificar as principais causas de morbidade e mortalidade dos animais silvestres na região sul do estado do RS, assim como desenvolver técnicas médicas para o controle e tratamento das afecções;
- Conferir tratamento clínico e cirúrgico aos animais silvestres apreendidos pelo IBAMA e 1º BABM, assim como daqueles locados em mini-zoológicos municipais ou criadouros particulares na região sul do estado. Após a reabilitação, os animais oriundos da natureza serão liberados em áreas verdes previamente cadastradas;
- Subsidiar estudos para avaliação das condições de degradação dos habitats, através do conhecimento da procedência dos animais atendidos;
- Desenvolver uma conscientização ecológica na comunidade geral, pois o núcleo deverá promover campanhas, palestras, visitas monitoradas, produção de vídeos, venda de artigos com temas ecológicos, etc, que divulguem as atividades desenvolvidas e alertem o público sobre a necessidade de conservação e proteção das áreas naturais;
- Elaborar projetos sobre manejo e sanidade dos animais silvestres, realização de publicações sobre achados clínicos e tratamentos, descrição de patologias, parasitologia, hematologia, anatomia, fisiologia, reprodução, entre outros;
- Firmar convênios para intercâmbio de especialistas com outras instituições que desenvolvam atividades afins;

- Formar um banco de dados clínicos sobre espécies silvestres com suporte científico e incentivo a pesquisa direcionada a reabilitação de espécies ameaçadas de extinção, embasadas no desenvolvimento de uma consciência ecológica e de conservação aos recursos vivos no âmbito da medicina veterinária;
- Orientar estágios, monografias e teses de graduandos e pós-graduandos dos cursos de Ciências Biológicas, Medicina Veterinária e Ecologia, assim como subsidiar pesquisas científicas que não impliquem em danos aos animais tratados;
- Incluir disciplinas sobre manejo, clínica e cirurgia de animais silvestres no currículo do curso de Medicina Veterinária da UFPEL, as quais serão acompanhadas por plantões e estágios práticos, suprimindo desta forma a necessidade de formação do Médico Veterinário ao atendimento de animais silvestres;
- Emitir laudos técnicos periciais e pareceres relativos a apreensões de animais silvestres;
- Uma conscientização da comunidade sobre conservação ambiental em âmbito regional, esperado tanto do público geral quanto de crianças e profissionais envolvidos na área, o que deve ser verificado através da participação em eventos, campanhas e até mesmo pelo número de pessoas que procuram o NURFS;
- Interconexões e intercâmbios com outros órgãos e entidades que atuam na triagem e reabilitação de animais silvestres;
- Construção de área física própria para o NURFS-CETAS/UFPEL.

7.4. Papel do Biólogo no NURFS-CETAS -

O Biólogo no NURFS-CETAS/UFPEL exerce as funções previstas pelo IBAMA e pelo respectivo Conselho Profissional de Biologia que são, de acordo com Reis e Bocchigliari:

Identificação, registros, marcação, manejo, manejo genético e reprodutivo, cuidados, destinação, transporte, monitoramento, pesquisas, acompanhamento morfométrico, utilização de técnicas de captura, contenção e transporte, elaboração e manutenção dos recintos, enriquecimento ambiental, educação ambiental, planos de manejo, destinação dos animais (triagem), soltura, sacrifício, aproveitamento do material biológico, investigação (pesquisa) de conservação, supervisão do pessoal, convênios, divulgação dos trabalhos, etc. (informação verbal)¹.

¹ Informação em parte recebida por Adriana Bocchigliari: Bióloga, doutoranda em ecologia e por Marcelo Lima Reis: IBAMA/COFAU-DF, em mini-curso sobre manejo de fauna em cativeiro, realizado no I Congresso Sul-Americano de Mastozoologia, em 2006.

8. Formação do Biólogo e suas Habilitações

8.1. Regulamentação Legal

A regulamentação da Profissão de Biólogo, a prestação de serviços desses profissionais e a criação do Conselho Federal de Biologia, CFBIO, e dos Conselhos Regionais de Biologia, CRBIOS, que em conjunto constituem uma autarquia federal de fiscalização e de orientação do exercício profissional ético do Biólogo, efetivaram-se com a sanção da Lei nº 6.684, em 3 de setembro de 1979. Esta Lei foi alterada pela Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982, que determinou o desmembramento dos Conselhos Federal e Regionais de Biomedicina e de Biologia. Sua normatização ocorreu através do Decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983 (CFBIO, 2007) e pela Resolução nº 17, de 22 de outubro de 1993, do Conselho Federal de Biologia - CFBIO. Conforme o artigo 2º da Lei supracitada, o exercício da profissão de Biólogo é privativo dos portadores de Diploma em Bacharel ou Licenciado em Curso de História Natural ou Ciências Biológicas ou Licenciado em Ciências com habilitação em Biologia, expedido por Instituição estrangeira de Ensino Superior, regularizada na forma da Lei (CRBIO3, 1995).

Com a Resolução CFBIO nº 6, de três de setembro de 1979, foram criados os Conselhos Regionais de Biologia (CRBIO3, 2007). Em junho de 1987 foi atingido o número suficiente de biólogos registrados ocasionando a instalação da Terceira Região que engloba os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com sede no Rio Grande do Sul e delegacias em Santa Catarina e Paraná. No ano de 1995 o CRBIO3 contava com o registro de 1590 profissionais e 115 pessoas jurídicas.

O Conselho Federal de Biologia, sediado em Brasília-DF, tem jurisdição em todo Território Nacional e, juntamente com os respectivos Conselhos Regionais de Biologia, CRBIOS, em número de cinco, constituem uma Autarquia Federal, com personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, que tem como objetivos: disciplinar, orientar e fiscalizar o exercício profissional do Biólogo (CRBIO3, 1995).

No que diz respeito à regulamentação da profissão de Biólogo no Brasil, devem ser consideradas as seguintes legislações:

- 1) Lei nº 6.684, de 03 de setembro de 1979, regulamenta as Profissões de Biólogo e Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina;
- 2) Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982, dispõe sobre o desmembramento dos Conselhos Federal e Regionais de Biomedicina e de Biologia (crbio3, 2007);
- 3) Decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983, dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Biólogo, especificando as atribuições dos Conselhos Regionais, de

acordo com a Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979 e de conformidade com a alteração estabelecida pela Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982.

- 4) Resolução CFBIO nº 005, de 11 de março de 1985, discrimina as atividades profissionais do biólogo e dá outras providências;
- 5) Resolução nº 10, de 11 de maio de 1988, resolve que a capacidade técnica do Biólogo é decorrente de graduação acadêmica, representada pela obtenção do título universitário, considerando o currículo efetivamente realizado;
- 6) Resolução CFB nº 8, de 12 de junho de 1991, aprova o código de Ética Profissional do Biólogo;
- 7) Resolução nº 17, de 22 de outubro de 1993, dispõe sobre normas e procedimentos para a concessão do título de Especialista em áreas das Ciências Biológicas;
- 8) Resolução nº 5, de 2 de setembro de 1996, institui a Regulamentação para a concessão da Anotação de Responsabilidade técnica no âmbito de serviços inerentes à profissão de Biólogo;
- 9) Resolução CFBIO nº 3, de 3 de setembro de 1997, institui o juramento oficial do Biólogo;
- 10) Resolução CFBIO nº 2, de 5 de março de 2002, aprova o código de ética do profissional Biólogo;
- 11) Resolução CFBIO nº 10, de 05 de julho de 2003, dispõe sobre as atividades, áreas e subáreas do conhecimento do Biólogo;
- 12) Resolução CFBIO nº 11, de 05 de julho de 2003, dispõe sobre a regulamentação para “Anotação de Responsabilidade Técnica, ART” por atividade profissional no âmbito das atividades inerentes à Profissão de Biólogo.

8.2. Habilitação Profissional -

O exercício da profissão exige dupla habilitação: a Técnico-científica e a Legal.

A habilitação Técnico-científica é expressa através da comprovação da capacidade intelectual do indivíduo, pela posse do diploma fornecido pela Autoridade Educacional e pelo **currículo** efetivamente realizado. A Habilitação Legal cumpre-se com o registro profissional no Órgão competente para a fiscalização de seu exercício; no caso dos Biólogos, o Conselho Regional de Biologia de sua jurisdição.

Ao profissional devidamente habilitado, é determinado perante as Leis do País, três níveis de responsabilidade: Civil, Trabalhista e Ético-Profissional.

À Responsabilidade Civil, cabem as diversas instâncias da justiça comum; à Responsabilidade Trabalhista, os Sindicatos e à Responsabilidade Técnica, os Conselhos Regional e Federal de Biologia, para os profissionais regularmente registrados.

No serviço público de algumas Unidades Federativas, o Biólogo está enquadrado funcionalmente na categoria/cargo de Biólogo; em outras, ele recebe outras denominações: Biologista, Professor, Docente, Agente de Saúde, Sanitarista, Técnico, Laboratorista, Pesquisador, Analista e outros. Todas estas categorias têm como condições essenciais para o exercício profissional: ser portador de Diploma Superior na Área das Ciências Biológicas e estar devidamente inscrito no Conselho Regional de Biologia e em dia com suas obrigações perante o mesmo.

8.3. Locais de Atuação Profissional do Biólogo -

São considerados locais de atuação do profissional biólogo:

1- Instituições de Ensino Médio e Superior; 2- Institutos de Pesquisa; 3- Órgãos governamentais (Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, de Saúde, de Agricultura, de Ciência e Tecnologia, de Meio Ambiente e de Turismo ou similares); 4- Empresas Públicas e Privadas; 5- Indústrias (de Alimentos, de Bebidas, de Fertilizantes, de Biocidas, de Laticínios, de Produtos Farmacêuticos, etc.); 6- Hospitais; 7- Laboratórios (Clínicos, Anátomo-Patológicos, Biotecnológicos, de Fertilização Humana, etc.); 8- Museus e similares; 9- Jardins Zoológicos e Botânicos; 10- Parques e Reservas Naturais; 11- Estações Bio-Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental; 12- Empresas de Turismo Ecológico; 13- Imprensa (Assessoria Técnica para matérias científicas e do meio ambiente); 14- Herbários; 15- Biotérios; 16- Criadouros (Minhocário, Sericicultura, de animais silvestres, etc.); 17- Estações de cultivo (Piscicultura, Carcinicultura, Mtilicultura, Ostreicultura, etc.); 18- Autônomo (Consultorias, Perícias, Assessorias, etc.).

8.4. Descrição Sintética das Atribuições Profissionais

Os biólogos executam atividades técnicas e científicas de grau superior de grande complexidade, que envolvem ensino, planejamento, supervisão, coordenação e execução de trabalhos relacionados com estudos, pesquisas, projetos, consultorias, emissão de laudos, pareceres técnicos e assessoramento técnico-científico nas áreas das Ciências Biológicas, com vistas ao aprimoramento de:

a) Estudos e Pesquisas de Origem, Evolução, Estrutura morfo-anatômica, Fisiologia, Distribuição, Ecologia, Classificação, Filogenia e outros aspectos das diferentes formas de vida, para conhecer suas

características, comportamento e outros dados relevantes sobre os seres e o meio ambiente;

b) Estudos, Pesquisas e Análises Laboratoriais nas áreas de Bioquímica, Biofísica, Citologia, Parasitologia, Microbiologia e Imunologia, Hematologia, Histologia, Patologia, Anatomia, Genética, Embriologia, Fisiologia Humana e Produção de Fitoterápicos;

c) Estudos e Pesquisas relacionadas com a investigação científica ligada à Biologia Sanitária, Saúde Pública, Epidemiologia de doenças transmissíveis, Controle de vetores e Técnicas de saneamento básico;

d) Atividades complementares relacionadas à conservação, preservação, erradicação, manejo e melhoramento de organismos e do meio ambiente e à Educação Ambiental.

8.5. Descrição Analítica das Atribuições Profissionais

São consideradas atribuições do profissional biólogo:

- Ensinar nos Ensinos Fundamental, Médio, e Superior as disciplinas pertinentes à sua formação, no âmbito das Ciências Biológicas e de acordo com o currículo efetivamente realizado;

- Formular, elaborar, coordenar, supervisionar, orientar e executar projetos, trabalhos, análises, experimentações, ensaios, pesquisas científicas básicas e/ou aplicadas, nas mais variadas áreas da Biologia ou a ela ligadas, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes destes trabalhos;

- Orientar, dirigir, assessorar e prestar consultorias, dar assistência técnico-científica e aconselhamentos nas diversas áreas da Biologia, a empresas, instituições, sociedades e associações de classes e a entidades e autarquias públicas, privadas e mistas;

- Dirigir, gerenciar e administrar fundações, entidades autárquicas, institutos, empresas mistas e similares da administração pública federal, estadual e municipal, que atuam nos vários setores ligados direta ou indiretamente à Biologia;

- Realizar exames, vistorias, perícias, avaliações e arbitragens, assina pareceres e laudos técnicos relacionados com os seres vivos e os ambientes naturais, de acordo com o currículo efetivamente realizado;

- Produzir, multiplicar, padronizar, orçamentar e mensurar quali-quantitativamente, com inferência estatística, os recursos biológicos;

- Manejar, conservar ou erradicar organismos vetores de interesse médico, agrícola, edáfico e ambiental;

- Realizar, supervisionar e responsabiliza-se por exames laboratoriais de análises clínicas, analisando exsudatos e transudatos humanos e outros materiais biológicos, utilizando diversas técnicas específicas e equipamentos apropriados;

- Desenvolver pesquisas que resultam em biotecnologia;

- Participar, orientar e coordenar equipe técnica e de treinamento, realizando palestras, cursos, campanhas de cunho educativo ou técnico-científico no que diz respeito à saúde pública, biologia sanitária, à educação ambiental e outras áreas correlatas;

- Supervisionar o recebimento de materiais científicos, promove sua identificação, confere material destinado a exames diversos, com a finalidade de analisar, investigar ou executar outros procedimentos técnico-científicos;

- Orientar e executar, quando em atividades laboratoriais, técnicas de limpeza, lavagem, desinfecção e esterilização de materiais e vidrarias de uso constante;
- Apresentar relatórios técnicos periódicos e prepara trabalhos científicos para publicação e divulgação;
- Anotar em fichas e relatórios apropriados, dados sobre descobertas, análises e conclusões de trabalhos/pesquisas científicas, de caráter básico ou aplicado, para possibilitar sua atualização ou auxiliar futuras pesquisas similares;
- Executa outras tarefas correlatas e inerentes ao exercício profissional.

O profissional biólogo atua em diversas áreas, sendo que a título de exemplo serão citadas as áreas da Saúde, Ciência, Tecnologia do Ambiente e Agricultura com ênfase nos focos relacionados às atividades exercidas no CETAS e NURFS.

Na área da Saúde as atividades geralmente correspondem à especificidade de função nas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, em laboratórios e/ou hospitais privados e em instituições de ensino e pesquisa. A denominação varia nos Estados da Jurisdição e de acordo com as atividades desempenhadas: Biólogo, Biologista, Técnico, Laboratorista, Analista, Auxiliar de Patologia Clínica, Agente de Saúde, Sanitarista, Geneticista, Perito, entre outros.

Nesta área os Biólogos realizam e orientam a **coleta de material** de origens diversas; executam e interpretam **exames citológicos e de lâminas**; realizam registros de dados, observações, procedimentos e **ocorrências em prontuários**, relatórios e outros documentos de interesse aos serviços da entidade empregadora; participam de processos de produção de meios de cultura; planejam e executam pesquisas, estudos e projetos científicos, em sua área de competência, com vistas ao aprimoramento das técnicas de análises laboratoriais; realizam vistorias, perícias, avaliações e outros serviços técnicos especializados, para a elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito de suas atribuições; participam da definição e executam atividades relativas à capacitação, desenvolvimento e acompanhamento de pessoal técnico, na área das análises clínicas; elaboram relatórios e fornecem dados para estudos estatísticos e trabalhos científicos.

São doze as subáreas de saúde, nas quais os Biólogos atuam: Análises Clínicas (gerais), Parasitologia, Hematologia, Microbiologia e Imunologia, Patologia, Histologia, Bioquímica, Saúde pública, Genética, Biologia Geral e Especial, Bioética e Fitoterapia.

Na área da ciência, tecnologia e do ambiente as atribuições dos Biólogos incluem atividades que são desenvolvidas nas **Instituições de Ensino**, Secretarias Estaduais e Municipais de Ciência e Tecnologia, de Meio Ambiente, de Turismo e similares e em empresas e instituições de ensino, pesquisa e extensão, de direito público, privado ou misto, sendo enquadrados sob diferentes denominações: Professor, Docente, Biólogo, Biologista, Zoólogo, Botânico, Ecólogo, Biotecnólogo, Pesquisador, Técnico, Laboratorista, Perito, Consultor, Assessor, entre outros mais específicos.

Nesta área, os Biólogos elaboram, coordenam e executam projetos, trabalhos, análises e experimentações ou pesquisas científicas

nos variados ecossistemas, considerando seus componentes florísticos, faunísticos e seus aspectos ecológicos; estudam a origem, evolução, funcionamento, estrutura, distribuição, ecologia, taxonomia, filogenia e outros aspectos das diferentes formas de vida, para conhecer suas características, comportamento e outros dados relevantes sobre os seres vivos e o ambiente; efetuam produção especializada, manejo, multiplicação e controle quali-quantitativo dos seres vivos; efetuam manipulações genéticas nos seres vivos; desenvolvem pesquisas de biologia, comportamento e métodos de controle biológico de organismos vetores ou pragas; realizam experiências com a hidrobiologia e propõem soluções que visem o aumento da produtividade pesqueira e dos recursos aquáticos em geral; estudam e pesquisam dados que se relacionam com a preservação, saneamento e melhoramento do meio ambiente e dos seres vivos; assessoram órgãos e laboratórios que pratiquem análises de caráter bromatológico, biológico, microbiológico, fitoquímico e sanitário; formulam e elaboram estudos, projetos e pesquisas, além de emitirem laudos técnicos e pareceres sobre a composição faunística e florística dos diversos ambientes e sobre os efeitos dos agentes poluentes em geral, no equilíbrio do ambiente natural (CRBIO3, 1995). Nesta área estão localizadas a maior parte das atividades desenvolvidas nos CETAS e NURFS.

São treze as subáreas de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente: Zoologia, Botânica, Ecologia, Ecotoxicologia, Biologia Marinha, Limnologia, Educação Ambiental, Biologia Sanitária, Microbiologia e Imunologia, Genética, Geologia e Paleontologia, Bioquímica e Biofísica.

Na área da Agricultura as atividades são desenvolvidas pelos Biólogos nas Secretarias Estaduais e Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, em empresas de direito público, privado ou misto vinculadas à Agricultura, sendo denominados: Biólogo, Biologista, Zoólogo, Botânico, Geneticista, Biotecnólogo, Pesquisador, Técnico, Laboratorista, Assessor, Consultor, entre outros mais específicos.

Nesta área, os Biólogos estudam a composição, estrutura e funcionamento das comunidades biológicas relacionadas direta ou indiretamente ao meio agrícola; desenvolvem técnicas de pesquisas e investigações científicas de biologia, comportamento e métodos de controle biológico de animais vetores ou pragas de qualquer natureza; exercem pesquisas sobre florestamento, reflorestamento e manejo florestal; executam pesquisas sobre introdução, seleção, melhoria e multiplicação de matrizes e de conservação de sementes e frutos; efetuam pesquisas de floricultura e fruticultura; desenvolvem estudos e pesquisas sobre a agricultura biológica; executam pesquisas biotecnológicas para obtenção de raças resistentes e produtivas.

São cinco as subáreas de Agricultura: Zoologia, Botânica, Genética, Microbiologia e Imunologia e Bioquímica.

Todas estas atividades dependem de um currículo efetivamente realizado na área/subárea específica, traduzido pelo cumprimento de disciplinas na graduação e/ou pós-graduação; realização de monitorias, estágios e treinamentos; participação em cursos de extensão, aperfeiçoamento, especialização e outros; participação em congressos, seminários, simpósios e similares; desenvolvimento de pesquisas básicas ou aplicadas e/ou apresentação e publicação de trabalhos científicos em eventos e revistas científicas, respectivamente (CRBIO3, 1995).

8.6. Juramento Oficial do Biólogo

O Juramento oficial do profissional biólogo foi regulamentado pela Resolução nº 3 de 02 de setembro de 1997.

Art. 1º - Dar ao Juramento do Biólogo o seguinte enunciado: "JURO, PELA MINHA FÉ E PELA MINHA HONRA E DE ACORDO COM OS PRINCÍPIOS ÉTICOS DO BIÓLOGO, EXERCER AS MINHAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS COM HONESTIDADE, EM DEFESA DA VIDA, ESTIMULANDO O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO E HUMANÍSTICO COM JUSTIÇA E PAZ". (CFBIO, 2007).

8.7. Perfil do Profissional

O perfil do profissional biólogo é delineado pelo seu respectivo Conselho, enquanto que, a formação acadêmica é decorrente das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas e o Perfil dos Formandos foram regulamentadas pela Resolução nº 7, de 11 de março de 2002, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação e são:

- a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- d) comprometimento com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como pro referenciais éticos legais;
- e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável a dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- g) preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

8.8. Competências e Habilidades

São consideradas as seguintes competências e habilidades ao profissional biólogo:

- a) pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;

- b) reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- c) atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- d) portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;
- e) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- f) entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- g) estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- h) aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- i) utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- j) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
- k) orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;
- l) atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;
- m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
- n) comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecidas quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

8.9. Atividades Profissionais do Biólogo na Prestação de Serviços:

São consideradas atividades profissionais do Biólogo na prestação de serviços:

- 1.1.** Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;
- 1.2.** Execução de análises laboratoriais e para fins de diagnósticos, estudos e projetos de pesquisa;
- 1.3.** Consultorias e assessorias técnicas;
- 1.4.** Coordenação e orientação de estudos ou projetos de pesquisa e serviços;
- 1.5.** Supervisão de estudos ou projetos de pesquisa e serviços;
- 1.6.** Emissão de laudos e pareceres;
- 1.7.** Realização de perícias;
- 1.8.** Ocupação de cargos técnico-administrativos em diferentes níveis;
- 1.9.** Atuação como responsável técnico (TRT).

8.10. Áreas e Subáreas de Conhecimento do Biólogo:

São reconhecidas as áreas de Análises Clínicas, Biofísica, Biologia Celular, Bioquímica, Botânica, Ciências Morfológicas, Ecologia, Educação, Ética, Farmacologia, Fisiologia, Genética, Imunologia, Informática, Limnologia, Micologia, Microbiologia, Parasitologia, Saúde Pública e Zoologia. Dentre estas áreas e subáreas as que têm uso direto nas ações e atividades do Biólogo no NURFS-CETAS são:

- **Análises Clínicas**
- **Biologia celular;**
- **Bioquímica:** bioquímica comparada, bioquímica de microrganismos, bioquímica de produtos naturais, bromatologia;
- **Botânica:** botânica aplicada;
- **Ciências morfológicas** anatomia, citologia, embriologia, histologia, histoquímica, morfologia;
- **Ecologia:** ecologia aplicada, ecologia de ecossistemas, biogeografia, etologia, meio ambiente, gestão ambiental;
- **Educação:** educação ambiental, educação formal, educação informal, educação não formal;
- **Ética:** bioética, ética profissional;
- **Farmacologia:** farmacologia geral, toxicologia;
- **Fisiologia:** fisiologia animal;
- **Imunologia:** imunologia aplicada;
- **Informática:** bioinformática, bioestatística;
- **Limnologia;**
- **Micologia:** micologia animal;
- **Microbiologia:** microbiologia animal, microbiologia humana, taxonomia/sistemática de microorganismos, virologia;
- **Parasitologia:** parasitologia animal;
- **Saúde pública:** epidemiologia;
- **Zoologia:** zoologia aplicada, zoologia forense, anatomia animal, biologia reprodutiva, citologia e histologia animal, conservação e manejo da fauna, embriologia animal, etologia, etnozooologia, fisiologia animal/comparada, controle de vetores e pragas, taxonomia/sistemática animal, zoogeografia. (CRBIO3, 2005).

Em anexo encontram-se as áreas de atividades do Profissional Biólogo.

9. Projeto Pedagógico da UFPEL

9.1. Princípios gerais

São considerados como princípios fundamentais, dentro das mais modernas concepções sobre o processo de ensino-aprendizagem, os seguintes direcionamentos:

- a) o compromisso da universidade pública com os interesses coletivos;
- b) a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão;
- c) o entendimento do processo de ensino-aprendizagem como multidirecional e interativo;
- d) o respeito às individualidades inerentes a cada aprendiz;
- e) a importância da figura do professor como basilar na aplicação das novas tecnologias (UFPEL, 2006).

9.2. Objetivos do ensino de graduação -

Os Cursos de Graduação oferecidos pela UFPEL têm como objetivo a formação acadêmica e profissional do aluno. O ensino de graduação é regulamentado pelo Estatuto e pelo Regimento Geral da Universidade, aprovados pelo COCEPE.

Os cursos de graduação devem ter como objetivo geral a formação de profissionais com competências e habilidades que lhes possibilite a inserção no mundo do trabalho, de maneira a melhorar a qualidade de vida do povo brasileiro, do ponto de vista do conteúdo, sem descuidar de seu desenvolvimento do ponto de vista social e humanístico. Quanto aos objetivos mais específicos, o profissional egresso das diversas áreas da UFPEL deve ser capaz de:

- a) agir dentro de um paradigma de meta-reflexão;
- b) pautar-se pelos princípios da ética, igualdade, respeito e democracia;
- c) ler a realidade na qual vai intervir e refletir sobre ela;
- d) propor soluções para os diversos problemas nessa realidade;
- e) juntar teoria e prática nas ações que visem à melhoria de vida do povo;
- f) trabalhar colaborativamente na criação de ações transformadoras (UFPEL, 2006).

9.3. Perfil dos cursos de graduação da UFPEL -

A graduação na UFPEL é composta de cursos de licenciatura e de bacharelado nas cinco áreas que a compõem:

- a) Área das Ciências Agrárias;
- b) Área de Ciências Exatas e Tecnologia;
- c) Área de Ciências Biológicas;
- d) Área de Ciências Humanas;
- e) Área de Letras e Artes.

Os cursos de licenciatura são cursos de formação de professores. As licenciaturas da UFPEL são além das Ciências Biológicas, Letras, Matemática, Física, Química, Geografia, História, Filosofia, Artes, Música, Pedagogia, Educação Física, Programas Especiais de Formação de Professores em Serviço – Pedagogia/Séries Iniciais e Geografia.

Os cursos de bacharelado, incluindo o de Ciências Biológicas, assim como os de licenciatura, têm como finalidade a formação de um profissional criativo, autônomo, transformador e responsável, que contribua, cada um dentro da área que escolheu atuar, com um mundo melhor e com o progresso da ciência. Os currículos destes cursos serão norteados pelos mesmos princípios gerais da Licenciatura da UFPEL, com exceção do Trabalho pedagógico como foco formativo, embora acrescido da formação do futuro profissional, formação de um profissional/pesquisador, desenvolvimento da autonomia (UFPEL, 2006).

Estruturalmente os Cursos de Graduação estão Coordenados por um Coordenador de Colegiado de Curso sendo vinculados a uma Faculdade ou

Instituto. Os Cursos de Biologia de Licenciatura e Bacharelado estão vinculados administrativamente ao Instituto de Biologia.

10. Instituto de Biologia

O Instituto de Biologia (IB), criado em 1969, através da Portaria nº 22, de 20 de fevereiro de 1970, conta com cinco (5) departamentos em sua estrutura: Botânica, Fisiologia e Farmacologia, Microbiologia e Parasitologia, Morfologia, Zoologia e Genética, 1 Museu de Ciências Naturais (Carlos Ritter), 1 Horto Botânico (Irmão Teodoro Luiz), 1 Herbário (Herbário - PEL), 1 Núcleo de Reabilitação de Fauna Silvestre e Centro de Triagem de Animais Silvestres e 39 laboratórios, órgãos responsáveis, além das atividades de pesquisa e extensão, pelo ensino de graduação aos **Cursos de Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura**, Ciências Domésticas, Canto, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Agrícola, Agronomia, Medicina, Medicina Veterinária, Meteorologia, Nutrição, Odontologia e Pedagogia, através de 111 disciplinas e para os cursos de pós-graduação com 37 disciplinas no atendimento de aproximadamente 5200 matrículas.

O IB situa-se no Campus Capão do Leão, ocupando uma área de 5.778 m² e no Campus Pelotas ocupando uma área de 781 m², e possui vinculado à sua estrutura o Curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas. A partir do primeiro semestre de 1995 com a implantação do curso de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado com ênfases em Meio Ambiente, Botânica e Biotecnologia), a Unidade passou a ter seu primeiro curso em nível de graduação (UFPEL, 2007).

11. O Curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas

Os Cursos de Ciências Biológicas de Bacharelado e de Licenciatura são coordenados pelo mesmo Colegiado de Curso devido a sua origem como um único Curso com estas duas vertentes. Este Curso de Ciências Biológicas, nas modalidades Bacharelado e Licenciatura foi criado em 26 de agosto de 1994 através da Portaria do Conselho Universitário (CONSUN) da UFPEL nº 006, sendo reconhecido pelo Ministério da Educação em 27 de outubro de 2000, de acordo com a Portaria nº 1.739 (processo 23000.013503/99-45). Este novo curso foi estruturado tendo com base os currículos vigentes dos cursos de Biologia das Universidades de Brasília (UNB), Estadual de Campinas (UNICAMP) e Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sendo a proposta final elaborada por uma Comissão mista designada para esta finalidade, composta pelos professores João Nelci Brandalize, Luiz Fernando Minello e Dora Suely Barbosa dos Santos. A aprovação do Ofício 001/94 de 28/06/1994 com os resultados finais no COCEPE ocorreu em 03/08/1994 e no Conselho Universitário em 04/08/1994 ATA nº. 04/94. O curso teve ênfases direcionadas na Biotecnologia, Botânica e Meio Ambiente, e surgindo com uma proposta diferenciada das demais instituições de ensino superior da região, uma vez que, até então, existiam somente Licenciaturas em Ciências com habilitação em Biologia, tendo, dessa forma, a nova proposta de habilitar não somente professores para o Ensino Fundamental e Médio, mas, também, profissionais nas áreas técnicas

e científicas no âmbito das Ciências Biológicas, e em consonância com a regulamentação profissional do Biólogo e as normas gerais e específicas dos Conselhos Federal e Regional de Biologia.

O primeiro ingresso ocorreu no primeiro semestre de 1995, com período diurno e algumas disciplinas noturnas, sendo admitidos no Concurso Vestibular 40 alunos, em um único ingresso, apresentando a duração média de oito (8) semestres (Bacharelado), acrescido de um (1) semestre para a conclusão da Licenciatura. Inicialmente a organização curricular constou de quarenta e três (43) disciplinas do Núcleo Comum, para ambas modalidades. Na Licenciatura, de acordo com a modalidade (Meio Ambiente, Botânica, Biotecnologia) escolhida no Bacharelado a oferta de disciplinas optativas oscilava entre dez e onze (10 – 11) disciplinas. Já no tocante as demais disciplinas cursadas para cada modalidade este número variava, pois, existiam disciplinas que poderiam ser optativas para uma modalidade, enquanto que, eram de escolha obrigatória à outra (ficando o número em geral em torno de 10 disciplinas). Na formação do Licenciado ainda deveriam ser cursadas as disciplinas de Práticas de Ensino I e II. A titulação conferida era a de Bacharel em Ciências Biológicas, podendo ser obtido também o título de Licenciado após a conclusão do Bacharelado.

12. Grade Curricular Básica Nacional -

A formação do Biólogo atual abrange as áreas da Saúde e das Ciências Biológicas puras, distribuídas freqüentemente em núcleos comuns às modalidades e em núcleos específicos para o bacharelado ou licenciatura. Como exemplo básico da grade do curso, baseada na sugestão do Conselho Federal de Biologia (CFB) é possível citar a seguinte grade:

- Núcleo Comum - Biologia Celular, Matemática Aplicada à Biologia, Física Aplicada à Biologia, Química Geral e Inorgânica, Química Orgânica, Anatomia Humana, Zoologia de Invertebrados, Botânica Morfológica, Bioestatística, Filosofia da Ciência e Ética, Genética Geral e Humana, Embriologia Geral e Humana, Histologia Geral e Humana, Botânica Sistemática, Botânica Fisiológica, Fisiologia Humana e Animal Comparada, Métodos e Técnicas em Pesquisa, Bioquímica, Geologia Geral e Experimental, Biofísica, Evolução e Genética de Populações, Zoologia de Vertebrados, Ecologia, Genética Molecular (Biologia Molecular), Preservação de Recursos Ambientais (Gestão Ambiental), Educação Ambiental, Microbiologia e Imunologia, Parasitologia, Paleontologia;

- Núcleo Licenciatura - Didática, Psicologia da Educação, Estrutura e Funcionamento de 1º e 2º Graus, Metodologia e Prática do Ensino de Ciências Físicas e Biológicas, Metodologia e Prática do Ensino de Biologia, Biologia para a Saúde, Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia;

- Núcleo Bacharelado - Melhoramento Genético e Biotecnologia
- Monografia de Conclusão de Curso - Estágio Supervisionado em Empresa (ou Instituição de Pesquisa),
- Disciplinas Optativas,

As grades são variáveis, principalmente em sua carga horária, porém geralmente têm mais de 2000 horas e menos de 4000, contados os estágios supervisionados em escolas ou empresas, dependendo da modalidade. O objetivo das disciplinas optativas é formar o profissional que trabalhará na área de pesquisa.

13. Disciplinas Obrigatórias do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPEL (Ano 2001):

A Tabela a seguir apresenta a grade curricular com as respectivas ementas das disciplinas previstas na grade curricular do Projeto Pedagógico implantando no ano de 2001 para o Curso de Ciências Biológicas bacharelado e Licenciatura da UFPEL.

TABELA 1 - Síntese das disciplinas obrigatórias, carga horária, créditos, ementas e Departamentos responsáveis pelo respectivo ensino ao Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura da UFPEL - PP 2001.				
Departamento	Disciplina	Carga horária	créditos	Ementa
DM-IB	Anatomia Humana	2-0-2	3	A disciplina de Anatomia propõe um aprendizado cumulativo de todos os seguimentos e sistemas do corpo humano, interrelacionando-os sob seus aspectos anatômicos, levando o aluno a um aprendizado e conhecimentos básicos do corpo humano, indispensáveis à sua formação posterior.
DM-IB	Citologia	2-0-2	3	A disciplina prevê um aprendizado da estrutura, ultra-estrutura, composição e fisiologia dos componentes celulares e das organelas citoplasmáticas; bio-membranas, ciclo-celular; noções de citoquímica, matriz extracelular; diferenciação celular; métodos de estudo da célula visando a formação de um profissional apto a interagir com o meio e a sociedade, valendo-se do seu espírito crítico e capacidades pessoais.
DME-IFM	Cálculo Diferencial e Integral	2-3-0	3	A disciplina prevê um aprendizado cumulativo voltado a aplicação da matemática da modelagem dos fenômenos biológicos, onde serão desenvolvidos os seguintes tópicos: funções, limites e derivadas, aplicação de derivadas e integral definida.

DF-IFM	Elementos de Física	2-0-2	3	A disciplina prevê um aprendizado cumulativo voltado a aplicação da Física na modelagem dos fenômenos biológicos, onde serão desenvolvidos os seguintes tópicos: Forças, Leis de Newton e leis de Interação; equilíbrio; sistema de forças e máquinas simples; energia- trabalho, energia e potência; fluídos , estática e dinâmica; ondas, classificação, fenômenos, som e luz.
DQO-IQG	Química Orgânica	3-0-2	4	Estudo das funções orgânicas: estrutura, nomenclatura, propriedades físicas, métodos de obtenção, propriedades químicas e principais aplicações dos hidrocarbonetos, compostos oxigenados e compostos nitrogenados, compostos heterocíclicos, e funções mistas. Isomeria.
DQG-IQG	Geologia Geral	2-0-2	3	Noções básicas da ciência geológica. Ação dos processos endógenos e exógenos. Aspectos genéricos da Geologia Histórica. Introdução ao estudo da Paleontologia. Relacionamento dos organismos atuais com o meio. Evolução dos organismos ao longo do tempo geológico. Invertebrados fósseis. Paleobotânica: conceito, relação com outras áreas do conhecimento; tipos de fósseis vegetais. Micropaleontologia. Paleontologia dos vertebrados. Estratigrafia: conceitos e métodos de trabalho, princípios e leis.
DFE-FAE	Filosofia da Educação	3-0-0	3	Fundamentos filosóficos/ antropológicos dos projetos sociedade, homem, educação. Fundamentos éticos da construção de um processo pedagógico capaz de colaborar na construção de uma sociedade justa e igualitária, e em especial o papel político-pedagógico dos sujeitos envolvidos no processo.
DB-IB	Morfologia e Sistemática das Criptógamas	3-0-3	4	Introdução á sistemática vegetal, histórico, divisões do reino vegetal. Algas. Fungos. Líquens. Briófitas e pteridófitas. Características gerais. Ciclos biológicos. Classificação e

				importância econômica. Exemplos.
DB-IB	Anatomia Vegetal	3-0-3	4	Origem e organização do corpo da planta. Célula vegetal. Meristemas primários e secundários. Tecidos simples e complexos. Células de transferência. Estruturas secretoras. Anatomia dos órgãos vegetativos e reprodutivos. Estruturas primária e secundária. Embrião e Plântula. Adaptações estruturais relacionadas com o ambiente.
DM-IB	Histologia Geral	2-0-2	3	A disciplina de Histologia I propõe um aprendizado cumulativo de todos os tecidos do organismo, interrelacionando-os sob seus distintos aspectos (histológicos), oportunizando ao aluno um aprendizado de conhecimentos indispensáveis a sua formação e permitindo-lhe o entendimento de fenômenos estruturais, relacionados com as ciências afins.
DB-IQG	Bioquímica	4-0-2	5	Aspectos gerais da química e metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas, associados ao estudo das enzimas, vitaminas e coenzimas, nucleotídeos e a Bioenergética da célula.
DME-IFM	Bioestatística	3-0-2	4	Considerações gerais, conceituação e aplicação. Estatística descritiva. Elementos de probabilidade. Inferência estatística.
DF-IFM	Biofísica	2-0-2	3	Eletrobiologia – fenômenos elétricos, potenciais elétricos, circuitos elétricos, a célula sob o ponto de vista elétrico. Processos de transporte através de membranas, bioeletricidade, comunicação celular; Fluidos Em Sistemas Biológicos – propriedades e movimentos de fluídos em sistemas biológicos, circulação e respiração; Núcleo e Radioatividade; Fenômenos ondulatórios – som, luz; Métodos Experimentais da Física Em Biologia – ultra-som, R.P.E., R.M.N.; infravermelho, ultravioleta, laser, difração de raios X.
DB-IB	Morfologia das	3-0-2	4	Introdução ao estudo das

	Fanerógamas			Fanerógamas. Porte e hábitos dos vegetais. Sistemas radiculares: organização, classificação, raízes especializadas. Sistemas caulinares mais especializados. Folha: organização, pré-foliação, filotaxia, classificação. Estruturas de propagação vegetativa. Inflorescência: organização, classificação. Flor: organização, pré-floração, perianto e suas modificações, androceu, gineceu. Fruto e Semente: organização e classificação. Evolução dos caracteres morfológicos.
DM-IB	Embriologia Geral	3-0-0	3	A disciplina de Embriologia Geral propõe um aprendizado cumulativo das primeiras fases do desenvolvimento embrionário humano, interrelacionando-os com os tecidos e sistemas, oportunizando ao aluno um aprendizado de conhecimentos indispensáveis à sua formação.
DM-IB	Histologia Especial	2-0-2	3	A disciplina de Histologia Especial propõe um aprendizado cumulativo de todos os tecidos e sistemas do organismo, interrelacionando-os sob seus aspectos histológicos, oportunizando ao aluno um aprendizado de conhecimentos indispensáveis a sua formação e permitindo-lhe o entendimento de fenômenos, relacionados com as ciências afins.
DZG-IB	Genética Geral	2-1-1	3	Proporcionar a compreensão dos métodos e dos princípios da Genética que são essenciais para o estudo animal e vegetal Fornecer conhecimentos sobre os mecanismos da hereditariedade e suas conseqüências para os seres vivos.
DEMP-IB	Parasitologia	3-0-2	3	Associações animais. Evolução e especificidade das associações. Grupos e animais em associação. Morfologia, Sistemática, Biologia, Epidemiologia, diagnóstico e profilaxia dos principais parasitas dos ramos: Protozoa, Helminthum, Acantocephala e Arthropoda.
DEMP-IB	Microbiologia I	2-0-2	3	Classificação dos seres vivos. Seres eucarióticos e

				procarióticos. Célula bacteriana: ultra-estrutura, morfologia, fisiologia, genética e antimicrobianos utilizados. Famílias, gêneros e espécies de importância no curso. Ecologia bacteriana. Técnicas de cultivo. Métodos de assepsia. Técnicas de coloração. Identificação bioquímica. Testes de sensibilidade a antimicrobianos. Estudo de populações microbianas do solo. Métodos de contagem de microrganismos.
DZG-IB	Zoologia I	2-0-2	3	A disciplina será desenvolvida a partir de um processo de aprendizado cumulativo, que propicia ao aluno a conhecer a morfologia, anatomia, fisiologia, sistemática, importância e características gerais dos filos: Protozoa, Porífera, Celenterada, Platyhelminthes, Aschelminthes, Mesozoa, Ctenophora, Nemertinea, Entoproctea, Acantocephala, Bryozoa, Phoronidea, Brachiopoda, Chaetognatha, Sianculoidea, Echiuroidea.
DFF-IB	Fisiologia I	2-0-2	3	Fisiologia geral. Conhecimento das interações dos seres vivos com o meio ambiente através do controle consciente e inconsciente, coordenado pelo sistema nervoso e coadjuvado pelo sistema endócrino e dos sistemas muscular e reprodutivo na homeostasia dos indivíduos e populações.
DB-IB	Sistemática das Fanerógamas	2-0-3	3	Gimnospermas e Angiospermas. Características gerais. Ciclo biológico. Classificação e filogenia. Principais ordens e famílias: identificação e reconhecimento através de suas características Morfológicas, importância econômica. Exemplos.
DB-IB	Fisiologia Vegetal I	3-0-3	4	Relações hídricas. Nutrição mineral. Transporte iônico e de solutos orgânicos. Fotossíntese. Respiração.
DZG-IB	Genética Fisiológica e Molecular	2-0-2	3	Proporcionar o conhecimento molecular do gene em associação com a Bioquímica, Biologia Celular, Biofísica, Imunologia e outras áreas da ciência.

DZG-IB	Zoologia II	2-0-2	3	O conteúdo será desenvolvido a partir de um processo de aprendizado cumulativo, que proporcione ao aluno conhecer a morfologia, anatomia, fisiologia, sistemática, importância, características gerais, integração e meio dos filós: Pogonophora, Hemichordata, Echinodermata, Mollusca, Annelida e Artropoda.
DFF-IB	Fisiologia II	2-0-2	3	Funcionamento do coração e fisiologia do fluxo de líquidos, atividade respiratória, digestiva e renal nas principais classes de vertebrados bem como o sistema da temperatura em aves e mamíferos.
DEMP-IB	Microbiologia II	2-0-2	3	Estudo detalhado sobre algas, fungos e vírus. Estudo da microbiota dos animais, do homem, do sistema aquático, águas servida e industrial. Técnicas de cultivo. Métodos de contagem dos microrganismos. Isolamento e identificação dos agentes.
DMP/IB	Imunologia Básica	2-0-1	2	Estudo da resistência inespecífica. Sistema imune. Características de um antígeno, imunoglobulinas e complemento. Imunidade celular e humoral. Imunomodulação. Tipos de hipersensibilidade. Preparos de antígenos e soros. Técnicas imunológicas para diagnóstico.
DB-IB	Fisiologia Vegetal II	3-0-3	4	Hormônios vegetais. Germinação de sementes. Crescimento vegetativo. Crescimento reprodutivo. Juvenilidade. Dormência. Maturação. Senescência.
DZG-IB	Zoologia III	4-0-4	6	O conteúdo programático será desenvolvido a partir de um processo de aprendizado acumulado, que proporcione ao aluno conhecer a morfologia, anatomia, fisiologia, sistemática, importância, características gerais e integração com o meio dos filós: Chordata, Classes: Cyclostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia.
DB-IB	Botânica Econômica	2-0-2	3	A disciplina prevê um aprendizado dos principais aspectos botânicos (taxonômicos, fisiológicos,

				genéticos e ecológicos) de plantas cultivadas e de potencial econômico. A botânica aplicada e sua importância em diversos campos de interesse econômico. Análise da ação humana no meio ambiente.
DZG-IB	Higiene social	2-0-0	2	A disciplina prevê um aprendizado cumulativo sobre a higiene corporal, ambiental e do vestuário, nutrição e doenças carenciais; saúde materno-infantil; higiene da água, do ar; epidemiologia e profilaxia geral; epidemiologia e profilaxia das principais doenças transmissíveis no Brasil e DST/AIDS.
DFE-FAE	Psicologia do Desenvolvimento	4-0-0	4	Estudo do desenvolvimento psicológico do ser humano – da infância à vida adulta – em seus aspectos físicos, motor, cognitivo, afetivo e social na perspectiva do processo educativo.
DZG-IB	Genética População e Evolução	2-0-2	3	Esta disciplina visa estudar os processos evolutivos porque passam as populações naturais desde sua origem; como atuam os fatores evolutivos (mutação, fluxo gênico, seleção, deriva genética) levando ao processo de especiação (alopátrica, parapátrica, simpátrica) através dos mecanismos de isolamento; evolução a nível cromossômico e molecular; a mudança nas frequências gênicas das populações devido à ação dos fatores evolutivos; análise filogenética e a evolução dos primatas e do homem.
DMP-IB	Biotecnologia	2-0-2	3	Estudo da estrutura básica dos ácidos nucléicos; estudo dos mecanismos de produção e expressão de ácidos nucléicos; estudos do uso dos ácidos nucléicos como ferramentas de trabalho em biologia molecular.
DFE-FAE	Metodologia Científica	2-0-2	3	Estudo das relações e implicações entre a ação e o pensamento históricos e o conhecimento científico. Metodologia e sistematização dos procedimentos de estudo e pesquisa.
DZG-IB	Elementos de Paleontologia	2-0-2	3	A disciplina prevê um aprendizado cumulativo dos processos de fossilização;

				paleontologia dos invertebrados e dos vertebrados e paleobotânica visando a formação de um profissional consciente e crítico capaz de atuar nas diferentes situações impostas pelo cotidiano.
DZG-IB	Ecologia I	2-0-2	3	A disciplina desenvolver-se-á a partir de um processo cumulativo de aprendizado, que proporcione ao aluno o conhecimento sobre Ecologia e sua relação com outras ciências e sua relevância para e assimilação a partir de estudo da Autoecologia compreendendo os fatores ecológicos (generalidades), climáticos, abióticos na água e no solo, alimentares a bióticos. Criando no aluno uma mentalidade crítica e básica para a sua formação e na relação com as demais áreas afins.
DFE-FAE	Estrutura e Funcionamento de ensinos de 1º e 2º Graus	4-0-0	4	Análise dos problemas educacionais brasileiros identificando formas possíveis de solução considerando nossa realidade social, econômica, política e as normas legais existentes. Lei 4024/61; Lei 5692/71; Lei 7044/82; Resolução 06/86; Projetos na Nova Lei de Diretrizes e Bases.
DFE-FAE	Psicologia do Conhecimento	4-0-0	4	Estudo das concepções psicológicas do processo de conhecimento humano, aplicado as diferentes áreas de formação pedagógica.
DZG-IB	Ecologia II	2-0-2	3	A disciplina desenvolver-se-á a partir de um processo cumulativo de aprendizado, que propicie ao aluno o conhecimento sobre Demoecologia a partir do conceito e caracterização das populações naturais, parâmetros básicos da população, estrutura etária da população, mortalidade crítica e básica para a sua formação e na relação com as demais áreas afins.
DFE-FAE	Didática Geral	4-0-0	4	Através do contato com a realidade, a disciplina pretende estimular o licenciado a atividade de reflexão diante dos problemas da escola e das Ciências na Sociedade

				Brasileira; do trabalho do educador e dos elementos didáticos de planejamento, possibilitando-se a escolha ou criação de estratégias de ensino eficazes e coerentes e de procedimentos adequados de avaliação para o Ensino de Ciências Físicas e Biológicas no 1º.
DFE-FAE	Estágio Supervisionado I na área de formação	4-0-2	5	Além das disciplinas obrigatórias e optativas é exigido do aluno do Curso de Ciências Biológicas a realização de uma monografia para a conclusão do curso. O aluno matricula-se na disciplina dando início ao seu trabalho de conclusão de curso, onde além da orientação para a realização do projeto de estudo e da monografia, recebe a avaliação do seu professor orientador.
DFE-FAE	Didática do Ensino de Ciências e Biologia	4-0-0	4	Através do contato com a realidade a disciplina pretende estimular o licenciado a uma permanente atitude de reflexão diante dos problemas da Educação Científica, possibilitando-lhe a escolha ou criação de estratégias de ensino eficazes e coerentes e de procedimentos adequados de avaliação para o Ensino de Ciências Biológicas de 2º grau.
DZG-IB	Ecologia III	2-0-2	3	A disciplina desenvolver-se-á a partir de um processo cumulativo de aprendizado, que propicie ao aluno o conhecimento sobre Sinecologia, a partir da conceituação de Ecossistema, evolução, fluxo de energia, ciclo bio-geo-químico, ação do homem sobre o ambiente, Legislação Ambiental e Estrutura Institucional, criando no aluno uma mentalidade crítica e básica para a sua formação e na relação com as demais áreas afins.
DFE-FAE	Estágio Supervisionado II na área de formação	4-0-4	6	Além das disciplinas obrigatórias e optativas é exigido do aluno do Curso de Ciências Biológicas a realização de uma monografia para a conclusão do curso. O aluno matricula-se na disciplina dando início ao seu trabalho de conclusão de curso, onde além

				da orientação para a realização do projeto de estudo e da monografia, recebe a avaliação do seu professor orientador.
TOTAL de 46 disciplinas.				

No caso específico de formação, além das disciplinas obrigatórias da grade apresentada na Tabela 1, foram oferecidas onze (11) disciplinas optativas durante a graduação. Vale a pena comentar que, por falta de professor, cinco (5) disciplinas, uma (1) obrigatória e quatro (4) optativas, não puderam ter sido ofertadas, sendo as mesmas: Anatomia Vegetal II (obrigatória), Botânica Trabalho de Campo I, Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal, Técnicas para Publicação em Ciências Biológicas e Gênese da Terra e dos Seres vivos.

Na tabela dois a seguir é apresentada uma relação das disciplinas optativas cursadas durante a graduação, período percorrido durante os anos de 2001 a 2006.

TABELA 2 - Síntese das disciplinas optativas cursadas, carga horária, créditos, ementas e Departamentos responsáveis pelo respectivo ensino ao Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura da UFPEL – período de 2001 a 2006.				
Departamento	Disciplina	Carga Horária	Créditos	Ementa
DMEC/IFM	Utilização de Microcomputadores	2-2-0	3	A disciplina prevê a capacitação do aluno para entender e utilizar um sistema operacional de microcomputadores, editores de texto, planilhas eletrônicas e sistemas gerenciadores de banco de dados.
DZG/IB	Radiogenética	2-0-2	3	Proporcionar a compreensão dos processos de mutação. Ensino de técnicas para indução e condução do material mutado e suas consequências.
DB/IB	Biologia das Algas	3-0-2	4	Taxonomia e ecologia de microalgas e macroalgas dulciaquícolas e marinhas.
DZG/IB	Controle Biológico	1-0-2	2	Associações

				animais; caracterização de patógenos de insetos e ácaros; caracterização de competidores, parasitos e predadores de insetos e ácaros; impacto ambiental no controle de insetos e ácaros; produção e avaliação de bio-inseticidas.
DZG/IB	Etologia	3-0-2	4	A disciplina prevê um aprendizado do histórico da Etologia, reflexos e comportamentos complexos, hormônios e ferormônios, mecanismos neurais do aprendizado.
DZG/IB	Sistemática e Filogenia	3-0-2	4	Proporcionar a compreensão dos princípios básicos da nomenclatura zoológica, iniciando pelo sistema binomial de Lineu, passando pelas regras de nomenclatura do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, e chegando a moderna Sistemática Filogenética com sua metodologia de construção de cladogramas como base para erigir classificações.
DZG/IB	Teoria e Prática da Ilustração Científica	2-0-2	3	Proporcionar a compreensão dos princípios básicos do desenho biológico, com o intuito de tornar o aluno ciente das exigências técnicas em ilustração científica em âmbito profissional seja ele

				didático ou científico.
DZG/IB	Gestão Ambiental e Licenciamento	3-0-2	4	A disciplina será desenvolvida de forma sistêmica, integradora e participativa e os temas abordados serão: Cenário futuro e o papel do Biólogo na gestão ambiental; Mercado interno e externo; Desenvolvimento sustentável; Os marcos de referência internacionais; Avaliação de impactos ambientais; Legislação ambiental; Licenciamento ambiental; Sistema de gestão ambiental; Certificação ambiental; Auditoria ambiental; Benchmarking ambiental da empresa.

14. Objetivos do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFPEL (2001)-

O PP do Curso tem por objetivos formar profissionais capacitados a atuarem nas distintas situações interpostas no cotidiano da sociedade através de: interações preservacionistas sobre o meio ambiente; aproveitamento racional dos recursos energéticos e da fauna e flora, sem prejuízo às mesmas; pelo acompanhamento das transformações comportamentais da sociedade e seus reflexos sobre si mesma e sobre o meio ambiente (Ecologia, Ecologia Humana, etc.) e, sobretudo, apto a atuar em grupos multidisciplinares na solução dos mais diversos problemas nas suas áreas de atuação previstas na regulamentação da Profissão. O biólogo atual é preparado para atuar na docência em Ciências ou Biologia ou nos mais diversos ramos, dentro das áreas de atuação disposta e autorizadas pelo CFB.

O Bacharel poderá investigar e estudar todos os problemas relacionados com os organismos vivos, vegetais e animais, o meio em que vivem e sua distribuição geográfica; estudar microorganismos e seus efeitos sobre outros seres vivos e, eventualmente, sua utilização em operações industriais; estudar os efeitos dos agentes físicos, químicos e biológicos sobre os tecidos, órgãos e funções dos seres vivos; estudar e

pesquisar a elaboração e aprimoramento de medicamentos para prevenção de enfermidades, promover experiências e pesquisas, objetivando a melhor utilização dos recursos da flora e da fauna (ufpel, 2007).

O titulado em Licenciatura Plena poderá atuar como professor em nível de ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e ensino médio, além das atribuições do Bacharel na modalidade desejada. (CATÁLOGO DE GRADUAÇÃO, 2001; UFPEL, 2007).

14.1. Organização Curricular (ano 2001) -

Para o Bacharelado foram oferecidas as seguintes modalidades:

Meio Ambiente - 173 créditos ou 2595 horas
Botânica - 173 créditos ou 2595 horas
Biotecnologia - 177 créditos ou 2655

Para a Licenciatura Plena, além dos créditos cursados no Bacharelado, foram acrescentados créditos de Prática de Ensino I e II, perfazendo um total de:

Meio Ambiente - 181 créditos ou 2715 horas
Botânica - 181 créditos ou 2715 horas
Biotecnologia - 189 créditos ou 2835 (UFPEL, 2007).

14.2. O Profissional proposto pela UFPEL (2001) -

O perfil do profissional pretendido pelo curso de Ciências Biológicas da UFPEL está inteiramente de acordo com os ditames legais e vem ao encontro do perfil do profissional desejado pelo do Conselho Federal de Biologia (CFBIO). Este perfil tem como características a formação de um Biólogo que busca uma formação baseada no comprometimento profissional fortemente embasado nos fundamentos teórico-científicos, responsável e consciente de que deve tornar-se um agente transformador em busca da qualidade de vida através da gestão ambiental, de políticas de saúde e da geração de tecnologias que estejam a serviço do bem comum. Que atue multidisciplinarmente, onde suas ações sejam pautadas por critérios humanísticos e, principalmente esteja consciente de seu papel como educador. Que possua valores éticos, criticidade, discernimento, adaptabilidade. Tenha iniciativa, senso investigativo, inovador e estratégico. Que saiba atuar num mercado de trabalho exigente, mutável, e onde problemas sociais, políticos e ambientais encontram-se intimamente ligados (CATÁLOGO DE GRADUAÇÃO, 2001; UFPEL, 2007).

15. A divisão do Curso de Ciências Biológicas

Devido à reforma curricular decorrente das orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) no que diz respeito às novas diretrizes curriculares dos cursos superiores e Resoluções do Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno (CNE/CP) 01 e 02/2002, em 30/06/2003 o curso de Ciências Biológicas da UFPEL passou por sérias mudanças. Sob a orientação da Pró-Reitoria de Graduação e após discussão da comunidade acadêmica do IB, o Colegiado de Curso (Ata nº 01/2003) aprovou o desmembramento do curso de Ciências Biológicas, com ingressos distintos e projetos pedagógicos próprios. A partir disso, o curso passou a ser oferecido nas modalidades de Bacharelado (processo nº 23110.005225/03-36) ou Licenciatura (processo nº 23110.005226/03). Em 26 de setembro de 2003 tal decisão foi ratificada pelo Colegiado do Curso (Ata nº. 02/2003) e aprovada pelo Conselho Departamental do Instituto de Biologia na mesma data. A aprovação da Proposta do Projeto Pedagógico (PP) do Bacharelado Processo nº 23110.006555/2005-2006, ocorreu em 18/10/2005 pelo então presidente do CONSUN Dr. Antônio César Gonçalves Borges; já a aprovação do PP da Licenciatura processo 23110.006556/2005-81 deu-se em 18/10/2005. O atual currículo vigente foi fruto de uma nova proposta de alteração curricular apresentada no ano de 2005 (processo nº 23110.006555/2005-36, de 11/10/2005) encaminhado pela então coordenadora do Colegiado de Curso de Ciências Biológicas, professora Dra. Beatriz Helena Gomes Rocha.

Com a reforma curricular ocorrida em 2003 e o conseqüente desmembramento das modalidades de Bacharelado e Licenciatura, também houve modificações nas ênfases do curso: o futuro bacharel deveria optar a partir do 7º semestre por Biologia Animal, Biologia Vegetal, Ecologia ou Saúde Pública. Por outro lado, ao licenciando foi oferecido um currículo essencialmente voltado para a profissão docente.

16. Curso de Ciências Biológicas modalidade Bacharelado (2006) -

O Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas teve a partir de 2006/1 o ingresso anual de 30 vagas, com funcionamento nos turnos manhã e tarde. Este Curso possui um total de 212 créditos, sendo que cada crédito equivale a 17 horas/aula, correspondendo a uma carga horária de 3.600 horas.

Segundo o Parecer CNE/CES 1.301/2001 os conteúdos básicos do curso de Ciências Biológicas devem englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. As disciplinas obrigatórias estão estruturadas em Formação Básica, abrangendo os conteúdos de Biologia Celular, Molecular e Evolução; Diversidade Biológica; Ecologia; Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra; e Fundamentos Filosóficos e Sociais, sendo as seguintes: Anatomia Humana, Citologia, Elementos de Física, Química Orgânica, Cálculo Diferencial e Integral, Filosofia da Ciência, Metodologia Científica, Bioquímica, Bioestatística, Fisiologia Animal, Zoologia I, Ecologia I, Imunologia Básica, Geologia Geral e Evolução Genética Fisiológica e

Molecular, totalizando 60 créditos que correspondem a 1020 horas. As disciplinas de formação Básica e Profissional, Estágio Supervisionado (ES) e Monografia de Conclusão de Curso fazem o elenco de disciplinas obrigatórias do curso, com um total de 185 créditos correspondendo a 3145 horas.

16.1. Objetivos (2006) -

O Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado deverá possibilitar orientações diferenciadas para a compreensão das condições físicas do meio, do modo de vida e da organização funcional interna própria das diferentes espécies e sistemas biológicos. Com especial atenção às relações estabelecidas pelos seres humanos e, desta maneira não se dissociando dos conhecimentos sociais, políticos, econômicos e culturais. A modalidade Bacharelado deverá possibilitar orientações diferenciadas nas ênfases de Biologia Animal, Biologia Vegetal, Ecologia e Saúde Pública, segundo o potencial vocacional da nossa Universidade e as demandas regionais.

16.2. Perfil do Profissional Pretendido -

A proposta vigente pretende "formar profissionais capacitados a atuarem nas distintas situações interpostas no cotidiano da sociedade através de":

"Interações preservacionistas sobre o meio ambiente; aproveitamento racional dos recursos energéticos e da fauna e flora, sem prejuízo às mesmas; acompanhamento das transformações comportamentais da sociedade, seus reflexos sobre si mesma e sobre o meio ambiente, atuando em grupos multidisciplinares na solução dos mais diversos problemas na área de atuação do profissional biólogo, regulamentada em Lei", ou seja, que ele tenha consciência da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida; que o Bacharel em Ciências Biológicas seja detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem; comprometa-se com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais; que seja consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional, e atue multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo. Embora a proposta original não explicita competências e habilidades específicas, ela denota a necessidade de formação de um profissional de conhecimento amplo nas distintas áreas da biologia, ético, crítico e muito voltado para as questões sociais, preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação".

As disciplinas obrigatórias são: Anatomia Humana, Citologia, Elementos de Física, Química Orgânica, Cálculo Diferencial e Integral, Filosofia da Ciência, Metodologia Científica, Histologia Geral, Biofísica, Bioquímica, Bioestatística, Parasitologia, Fisiologia Animal, Zoologia I, Anatomia Vegetal, Ecologia I, Microbiologia Geral, Genética Fisiológica e Molecular, Zoologia II, Fisiologia Vegetal I, Ecologia II, Imunologia Básica, Genética Geral, Biotecnologia Geral, Zoologia III, Fisiologia Vegetal II, Ecologia III, Genética de Populações, Geologia Geral, Higiene social, Zoologia IV, Morfologia e Sistemática das Criptógamas, Limnologia, Evolução, Zoologia V, Morfologia das Fanerógamas, Estágio Supervisionado I, Anatomia do Desenvolvimento, Bioética, Sistemática das Fanerógamas, Estágio Supervisionado II, Elementos de Paleontologia, Estágio Supervisionado III – Projeto Monografia, Estágio Supervisionado IV – Monografia.

As disciplinas optativas são: Bacteriologia, Bioinformática, biologia das algas, Biossegurança, Botânica Econômica, Citogenética geral, Controle Biológico, Entomologia Urbana, Genética Humana, Gestão e Licenciamento Ambiental, Histologia Especial, Imunologia Aplicada, Inglês Instrumental, Introdução à Fitoquímica, Micologia, Microbiologia Ambiental, Microbiologia de alimentos, Química Ambiental, Química geral, Saúde Pública, Técnicas de Biologia Molecular, Tópicos em Parasitos em Animais Silvestres, Virologia.

16.3. Disciplinas eletivas para o Curso de Ciências Biológicas Bacharelado (2006) -

TABELA 3 - Síntese das disciplinas optativas, carga horária, créditos, ementas e Departamentos responsáveis pelo respectivo ensino ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFPEL - PP 2006.				
Unid.	Disciplina	Carga horária	Créditos	Ementa
DQO/I QG	Introdução a Fitoquímica	68 h	4	Histórico da Fitoquímica; Metabolismo Vegetal Secundário; Análise Fitoquímica; Extração e Fracionamento do Material Vegetal; Estudo de Classes de Compostos do Metabolismo Secundário; Plantas inseticidas.
DQIA/I QG	Química Geral	68 h	4	Desenvolver nos alunos hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da classificação periódica, funções inorgânicas, estequiometria, soluções e cinética química associada ao conhecimento de problemas ambientais.
DQO/I QG	Química Ambiental	51 h	3	Resíduos de indústria química: métodos analíticos de controle. Tratamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Noções de toxicologia. Legislação sobre controle ambiental. Legislação sobre controle e armazenamento de produtos químicos. Política de gerenciamento ambiental.
DZG/I B	Citogenética Geral	68 h	4	A disciplina proporciona conhecimentos específicos de citogenética, envolvendo as

				estruturas nucleares e cromossômicas, os mecanismos citogenéticos básicos, as alterações cromossômicas e as técnicas e aplicações do estudo dos cromossomos.
DEMP/ IB	Virologia	34 h	2	Características Gerais dos Vírus. Estrutura e ultra-estrutura viral. Replicação viral. Classificação. Vírus ADN, Poxvirus, Adenovirus, Herpesvirus, Hepadnavirus. Vírus ARN, Picornavirus, Arbovirus, Togavirus, Flavivirus, Coronavirus, Retrovirus, Ortomixovirus, Paramixovirus, Rabdovirus.
DEMP/ IB	Tópicos em Parasitos em Animais Silvestres	51 h	3	Morfologia e sistemática de helmintos e artrópodes parasitos de animais silvestres, com utilização de chaves específicas.
DEMP/ IB	Técnicas de Biologia Molecular	51 h	3	Desenvolver habilidades em técnicas de extração de DNA plasmidial, eletroforese em gel de agarose, digestão com enzimas de restrição, amplificação de DNA por PCR, clonagem molecular, transformação genética por choque térmico e eletroporação, triagem e caracterização de clones recombinantes, seqüenciamento de DNA, expressão e purificação de proteínas recombinantes, e eletroforese de proteínas em gel de poliacrilamida.
DEMP/ IB	Saúde Pública	51 h	3	Princípios e bases da epidemiologia, índices epidemiológicos, estudos de vetores e reservatórios, epidemiologia e profilaxia de patógenos associados à zoonoses, à infecções hospitalares, iatrogênicas e de origem alimentar, noções sobre manejo ecológico de pragas.
DEMP/ IB	Microbiologia Ambiental	68 h	4	Estudos teóricos e práticos sobre diversidade microbiana, ecologia microbiana, poluição ambiental, microbiologia do solo, microbiologia aquática, microbiologia do ar, compostagem, biorremediação.
DEMP/ IB	Biossegurança	51 h	3	Proporcionar conhecimento sobre conceitos, histórico e base de dados sobre biossegurança; legislação de biossegurança; conceito e avaliação de risco biológico: identificação, manejo, conduta em laboratório de risco biológico; mapas de risco; classificação de laboratórios de risco biológico, desenho e inspeção de laboratórios; classificação de microorganismos e organismos geneticamente modificados (OGMs); biossegurança: estudo de casos.
DEMP/ IB	Bacteriologia	68 h	4	Estudo das características gerais, estrutura antigênica, produtos extracelulares, mecanismos de virulência, patogenia, epidemiologia e controle de bactérias dos Gêneros <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Vibrio</i> , <i>Listeria</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Leptospira</i> , <i>Escherichia</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Yersinia</i> ,

				<i>Mycobacterium, Bacillus, Treponema, Neisseria e Pseudomonas.</i>
DEMP/IB	Microbiologia de Alimentos	68 h	4	Estudos teóricos e práticos de microrganismos patogênicos e deteriorantes, como bactérias e fungos, micotoxinas, como agentes de toxinfecção alimentar.
DEMP/IB	Micologia	68 h	4	Aspectos gerais de Micologia: Importância, morfologia, nutrição, classificação de fungos; fungos decompositores, micorrízicos, patogênicos, fitopatogênicos, comestíveis, medicinais e venenosos; Aplicação econômica dos fungos.
DEMP/IB	Imunologia Aplicada	51 h	3	Conhecimentos teóricos e práticos sobre aplicações da imunologia como o imunodiagnóstico, a produção de antígenos e vacinas, os anticorpos monoclonais e a imunoterapia.
DEMP/IB	Entomologia Urbana	51 h	3	Identificar as principais espécies de insetos importantes em saúde pública. Conhecer a bionomia, importância e principais estratégias de controle. Avaliar a influência das estratégias de urbanização sobre o surgimento de pragas urbanas, bem como, desenvolver os fundamentos teóricos quanto a sinantropia. Desenvolver os fundamentos para Manejo Integrado de Pragas.
DZG/IB	Gestão e Licenciamento Ambiental	68 h	4	A disciplina será desenvolvida de forma sistêmica, integradora e participativa e os temas abordados serão: Cenário futuro e o papel do Biólogo na gestão ambiental; Mercado interno e externo; Desenvolvimento sustentável; Os marcos de referência internacionais; Avaliação de impactos ambientais; Legislação ambiental; Licenciamento ambiental; Sistema de gestão ambiental; Certificação ambiental; Auditoria ambiental; Benchmarking ambiental da empresa.
DEMP/IB	Controle Biológico	34 h	2	Associações animais; caracterização de patógenos de insetos e ácaros; caracterização de competidores, parasitos e predadores de insetos e ácaros; impacto ambiental no controle de insetos e ácaros; produção e avaliação de bio-inseticidas.
DZG/IB	Genética Humana	102 h	6	Proporcionar ao aluno, com base nos conhecimentos já adquiridos de genética, a compreensão dos princípios e mecanismos que regem a hereditariedade na espécie humana, suas causas e conseqüências, a partir do estudo de divisão celular, cromossomo, gametogênese, padrões de herança, genética bioquímica, anomalias cromossômicas, herança multifatorial, diagnóstico pré-natal e tópicos atuais em genética humana.
DB/IB	Biologia das algas	68 h	4	Taxonomia e ecologia de microalgas e macroalgas dulciaquícolas e marinhas.

DEMP/ IB	Bioinformática	34 h	2	Bancos de dados, arquitetura e utilização; busca de seqüências em bancos genômicos e de proteínas; análise de seqüências de DNA pela Internet; utilização do BLAST, COG, SMART, PFAM e outras ferramentas para análise de genes e genomas; utilização de softwares de análise de seqüências para construção de novas moléculas, mapa de restrição e desenho de <i>primers</i> .
-------------	----------------	------	---	---

17. Currículo Cursado (Base para o Estágio Supervisionado) -

No Currículo Cursado (2001), a organização curricular constou de quarenta e seis (46) disciplinas do Núcleo Comum, para a Licenciatura e o Bacharelado. Durante a elaboração deste trabalho foi cursado este primeiro (1º) currículo do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura, vigente desde 1995 até os dias atuais, representado pelas disciplinas já cursadas, juntamente com mais oito (8) disciplinas optativas cursadas paralelamente. As disciplinas optativas variaram conforme a contratação de professores capacitados para tal tarefa, sendo que três (3) disciplinas foram optativas ou obrigatórias conforme a ênfase escolhida.

18. Estudo de caso referencial -

O estudo de caso referencial que foi utilizado para avaliar o processo formativo do profissional biólogo foi o Estágio Supervisionado realizado no NURFS-CETAS/UFPEL sob orientação do PROF. DR. Luiz Fernando Minello no ano de 2004. Neste estágio foram desenvolvidas atividades de:

- 1) Classificação sistemática de animais silvestres dos grupos Reptilia, Aves e Mammalia na categoria de espécie;
- 2) Preenchimento de prontuários relacionados à dieta e cuidados térmicos, de hidratação e nutrição dos animais sob cuidados no NURFS-CETAS/UFPEL;
- 3) Recepção de animais oriundos de apreensões realizadas pela Polícia Ambiental, Polícia Civil, Polícia Federal, IBAMA e entregas ou conduções voluntárias;
- 4) Observação e triagem de animais prévia ao encaminhamento à quarentena;
- 5) Interação com profissionais Médicos Veterinários para o acompanhamento aos tratamentos efetuados nos animais sob cuidados terapêuticos intensivos;
- 6) Preenchimento de cadastro de origem dos animais ingressados no Núcleo e preparação de relatórios para encaminhamento aos Órgãos competentes;
- 7) Revisão bibliográfica sobre aspectos nutricionais, comportamentais e de toda natureza relacionados à manutenção

- de animais silvestres em cativeiro necessitando de cuidados especiais para sua reabilitação;
- 8) Elaboração e aplicação de material didático utilizado em Educação Ambiental nos projetos em execução no NURFS e CETAS;
 - 9) Participação de eventos, elaboração de material científico de divulgação e sua publicação em Congressos e similares;
 - 10) Manejo geral dos animais silvestres e outras atividades designadas ao acompanhamento das atividades do profissional biólogo junto ao NURFS-CETAS/UFPEL.

19. Alguns exemplos e produtos de atividades desenvolvidas -

Durante o estágio foram elaborados fichários para jogos ambientais, roteiros de visita, normas para cuidados de animais silvestres em cativeiro, entre outras atividades. A título de ilustração são apresentados alguns exemplos com maior detalhamento a seguir.

19.1. Ficha dos cardeais para controle interno e para educação ambiental -

No início do ano de 2007 houve a elaboração de uma ficha modelo sobre a espécie *Paroaria coronata* com o propósito de um projeto de trabalho de Educação Ambiental com crianças provenientes de escolas públicas e privadas, que por ventura queiram conhecer o NURFS-CETAS através de uma visita monitorada pré-programada pela escola. Esta ficha, em anexo, contém dados de distribuição geográfica, reprodução, hábitos, biologia, entre outros.

19.2. Produções técnico-científicas -

Durante a execução dos estágios foi um procedimento comum entre profissionais e estagiários do Núcleo e Centro a elaboração de trabalhos e/ou resumos para apresentação em eventos, sendo as produções embasadas nas atividades desenvolvidas e na observação científica dos modelos estudados e atendidos nestes dois órgãos. Neste sentido a estagiária participou da elaboração e publicação dos seguintes documentos:

- Silva, F. R., D'Ávila, R.V., Albano, A.P.N., Valente, A. L. S. Reabilitação de animais silvestres (2002-2003) na região de Pelotas-RS In: XII Congresso de Iniciação Científica - CIC- da UFPEL, 2003, Pelotas.
- Scaini, C.J., Müller, G., Navarrete, R., Coimbra, M.A.A., D'Ávila, R.V., Albano, A.P.N., Langone, P.Q., Pesenti, T.C., Michels, G.H., Berne,

M.E.A., Sinkoc, A.L. Oocistos de *Cryptosporidium* sp. em mamíferos silvestres da região de Pelotas, RS In: XXXI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2004, São Luís.

- Minello, L.F., Cunha, R.C., D'Ávila, R.V., Pagliari, E. De C. Estudo preliminar relacionado ao fornecimento e descarte de frutas, verduras e grãos ministrados na dieta alimentar dos passeriformes em reabilitação no NURFS-CETAS/UFPEL In: XIII Congresso de Iniciação Científica da UFPEL, 2004, Pelotas.
- Albano, A.P.N., Coimbra, M.A.A., Minello, L.F., Valente, A. L. S., D'Ávila, R.V. Desenvolvimento físico de um casal de órfãos neonatos de *Procyon cancrivorus* sob três dietas diferentes In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004, Brasília.
- D'Ávila, R.V., Coimbra, M.A.A., Albano, A.P.N., Valente, A. L. S., Minello, L.F. Acompanhamento do desenvolvimento físico de *Conepatus chinga* (Mammalia, Mustelidae) frente a três dietas diferentes In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004, Brasília.
- Coimbra, M.A.A., D'Ávila, R.V., Albano, A.P.N., Müller, G., Scaini, C.J. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. em *Cebus apella* na região de Pelotas, Rio Grande do Sul In: XVII Congresso Estadual de Medicina Veterinária, 2006, Gramado.
- Bergmann, F. B., D'Ávila, R.V., AMARAL, H. L. C., Minello, L.F. Casuística de mamíferos silvestres atendidos no NURFS-CETAS/UFPEL no período de junho de 2004 a junho de 2006 In: XV Congresso de Iniciação Científica, 2006, Pelotas.
- Bergmann, F. B., D'Ávila, R.V., Minello, L.F. Aves oriundas de cativeiros ilegais encaminhadas ao NURFS-CETAS/UFPEL no período de setembro de 2005 a setembro de 2006 In: XV Congresso de Iniciação Científica, 2006, Pelotas.

19.3. Elaboração e estudo de dietas para animais em cativeiro cujo processo nutricional nestas condições não apresenta relatos na literatura -

Dentre os animais atendidos pelo NURFS-CETAS/UFPEL estão exemplares apreendidos e traumatizados e também animais órfãos. Estes necessitam de cuidados especiais, atenção e dedicação extrema. Um exemplo de caso foi o recebimento de dois (2) filhotes de mão-pelada, uma espécie de procionídeo sul americano comum na área de abrangência do CETAS. Como não existia uma dieta divulgada na literatura, além da pesquisa, houve uma busca por pessoas experientes no manejo com animais órfãos. Os animais foram assistidos por quarenta e cinco (45) semanas, recebendo neste período três (3) dietas *ad libitum*,

sendo a primeira (1ª) dieta recomendada pela Médica Veterinária Gleide Marsicano da Clínica veterinária Toca dos Bichos, em Porto Alegre, que já havia assistido animais da mesma espécie e em condições semelhantes. Entretanto, após a administração da dieta repassada os animais apresentaram intolerância a lactose e, em decorrência disto, dieta oferecida foi readaptada as necessidades nutricionais dos órfãos. Durante esse período, os animais tiveram acompanhamento semanal morfométrico e do peso. Ao final das quarenta e cinco (45) semanas, os animais, ainda imaturos sexualmente, foram transferidos para um criadouro conservacionista.

20. Avaliação dos conhecimentos disponibilizados no processo de formação do profissional Biólogo Bacharel no Projeto Pedagógico de 2001 frente à realidade encontrada no estudo de caso considerado -

As disciplinas obrigatórias que serviram de suporte ao desenvolvimento das atividades que foram apresentadas no estágio supervisionado junto ao NURFS-CETAS/UFPEL foram:

- Anatomia Humana
- Bioquímica
- Embriologia Geral
- Parasitologia
- Microbiologia I
- Zoologia I
- Fisiologia I
- Sistemática de Fanerógamas
- Zoologia II
- Fisiologia II
- Microbiologia II
- Zoologia III
- Botânica Econômica
- Metodologia Científica
- Elementos de Paleontologia
- Ecologia I
- Ecologia II
- Ecologia III

Já as disciplinas eletivas que serviram de suporte ao desenvolvimento das atividades que foram apresentadas no estágio supervisionado junto ao NURFS-CETAS/UFPEL foram:

- Sistemática e Filogenia
- Etologia
- Controle Biológico
- Ilustração Científica
- Gestão Ambiental.

O resumo dos conhecimentos oriundos destas disciplinas e que foram aplicados no estágio em consideração e seu respectivo grau de avaliação como suficiente ou deficiente é apresentado na Tabela quatro (4).

TABELA 4 - Avaliação das disciplinas, ementas do PP 2001 do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura frente ao estudo de caso oriundo do estágio supervisionado realizado no NURFS-CETAS/UFPEL.				
Uni-dade	Disciplina	Ementa	Conhecimento Aplicado	Suficiente / Deficiente
DM/I B	Anatomia Humana	A disciplina de Anatomia propõe um aprendizado cumulativo de todos os seguimentos e sistemas do corpo humano, interrelacionando-os sob seus aspectos anatômicos, levando o aluno a um aprendizado de conhecimentos básicos do corpo humano, indispensáveis à sua formação posterior.	Correlação com a anatomia dos animais silvestres	Suficiente
DB/I QG	Bioquímica	Aspectos gerais da química e metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas, associados ao estudo das enzimas, vitaminas e coenzimas, nucleotídeos e a Bioenergética da célula.	Aquisição de conhecimento aplicável durante o manejo de dietas adequadas para cada caso nutricional específico.	Suficiente
DM/I B	Embriologia Geral	A disciplina de Embriologia Geral propõe um aprendizado cumulativo das primeiras fases do desenvolvimento embrionário humano, interrelacionando-os com os tecidos e sistemas, oportunizando ao aluno um aprendizado de conhecimentos indispensáveis à sua formação.	Correlação com o desenvolvimento embrionário dos animais silvestres.	Deficiente
DMP/ IB	Parasitologia	Associações animais. Evolução e especificidade das associações. Grupos e animais em associação. Morfologia, sistemática, biologia, epidemiologia, diagnóstico e profilaxia dos principais parasitas dos ramos: Protozoa, Helminthum, Acantocephala, Arthropoda.	Aquisição de conhecimento sobre biologia, morfologia, sistemática e identificação de	Deficiente

			endoparasitas e ectoparasitas.	
DMP/ IB	Microbiologia I	Classificação dos seres vivos. Seres eucarióticos e procarióticos. Célula bacteriana: ultra-estrutura, morfologia, fisiologia, genética e antimicrobianos utilizados. Famílias, gêneros e espécies de importância no curso. Ecologia bacteriana. Técnicas de cultivo. Métodos de assepsia. Técnicas de coloração. Identificação bioquímica. Testes de sensibilidade a antimicrobianos. Estudo de populações microbianas do solo. Métodos de contagem de microrganismos.	Conteúdos importantes para o controle de infecções e outras afecções que podem causar danos a saúde dos animais e pessoas por bactérias. Uso em casos de terapia e profilaxia.	Deficiente
DZG/ IB	Zoologia I	A disciplina desenvolver-se-á a partir de um processo de aprendizado cumulativo, que propicia ao aluno a conhecer a morfologia, anatomia, fisiologia, sistemática, importância e características gerais dos filos: Protozoa, Porífera, Celenterata, Platyhelminthes, Aschelminthes, Mesozoa, Ctenophora, Nemertinea, Entoproctea, Acanthocephala, Bryozoa, Phoronidea, Brachiopoda, Chaetognatha, Siancoloidea, Euchiuroidea.	Aprendizagem indispensável para o conhecimento da zoologia, e entendimento da evolução e dos animais. É importante também porque possibilita a aprendizagem de organismos parasitos de vertebrados.	Deficiente
DFF/ IB	Fisiologia I	Fisiologia Geral. Conhecimento das interações dos seres vivos com o meio ambiente através do controle consciente e inconsciente, coordenado pelo sistema nervoso e coadjuvado pelo sistema endócrino e dos sistemas muscular e reprodutivo na homeostasia dos indivíduos e populações.	Interpretação das interconexões entre os sistemas orgânicos de interesse para nutrição, estado sanitário e outros aspectos relacionados, base para manutenção dos animais	Suficiente

			em cativeiro.	
DB/ IB	Sistemática de Fanerógamas	Gimnospermas e Angiospermas. Características gerais. Ciclo biológico. Classificação e filogenia. Principais ordens e famílias: identificação e reconhecimento através de suas características Morfológicas, importância econômica. Exemplos.	Os conteúdos serviram para o auxílio da identificação de habitat, substrato e dieta alimentar de aves e mamíferos.	Suficiente
DZG/ IB	Zoologia II	O conteúdo será desenvolvido a partir de um processo de aprendizado cumulativo, que proporcione ao aluno conhecer a morfologia, anatomia, fisiologia, sistemática, importância, características gerais, integração e meio dos filos: Pogonophora, Hemichordata, Echinodermata, Mollusca, Annelida e Artropoda.	Conteúdos aplicados para a anatomia, fisiologia, sistemática e outros aspectos relacionados a zoologia dos animais silvestres. Também possibilita a aprendizagem de organismos parasitos de vertebrados.	Deficiente
DFF/ IB	Fisiologia II	Funcionamento do coração e fisiologia do fluxo de líquidos, atividade respiratória, digestiva e renal nas principais classes de vertebrados, bem como o sistema da temperatura em aves e mamíferos.	Conhecimentos aplicados no acompanhamento das funções vitais dos animais em cativeiro	Deficiente
DMP/ IB	Microbiologia II	Estudo detalhado sobre algas, fungos e vírus. Estudo da microbiota dos animais, do homem, do sistema aquático, águas servidas e industriais. Técnicas de cultivo. Métodos de contagem dos microrganismos. Isolamento e identificação dos agentes.	Aplicação em profilaxia e cuidados terapêuticos em doenças e infecções causadas por fungos e vírus e ainda suas interações na microbiota dos animais em cativeiro e dos seus cuidadores.	Deficiente

DZG/ IB	Zoologia III	O conteúdo programático será desenvolvido a partir de um processo de aprendizado acumulado, que proporcione ao aluno conhecer a morfologia, anatomia, fisiologia, sistemática, importância, características gerais e integração com o meio do filo: Chordata, Classes: Cyclostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia.	Conhecimentos aplicados no reconhecimento morfológico, sistemático e de outras funções de relação com o meio ambiente, exercidos pelos representantes destes grupos.	Deficiente
DB/ IB	Botânica Econômica	A disciplina prevê um aprendizado dos principais aspectos botânicos (taxonômicos, fisiológicos, genéticos e ecológicos) de plantas cultivadas e de potencial econômico. A botânica aplicada e sua importância em diversos campos de interesse econômico. Análise da ação humana no meio ambiente.	Conhecimento aplicado para a identificação de habitat e ecossistemas e suas interconexões.	Deficiente
DFE- FAE	Metodologia Científica	Estudo das relações e implicações entre a ação e o pensamento históricos e o conhecimento científico. Metodologia e sistematização dos procedimentos de estudo e pesquisa.	Auxílio na elaboração do trabalho acadêmico e demais documentos técnicos elaborados para as disciplinas de estágio supervisionado e outras atividades desenvolvidas no NURFS-CETAS.	Deficiente
DZG/ IB	Elementos de Paleontologia	A disciplina prevê um aprendizado cumulativo dos processos de fossilização; paleontologia dos invertebrados e dos vertebrados e paleobotânica visando a formação de um profissional consciente e crítico capaz de atuar nas diferentes situações	Conhecimentos necessários para a compreensão dos atuais modelos biológicos, em especial	Suficiente

		impostas pelo cotidiano.	aspectos ontogenéticos e filogenéticos.	
DZG/ IB	Ecologia I	A disciplina desenvolver-se-á a partir de um processo cumulativo de aprendizado, que proporcione ao aluno o conhecimento sobre Ecologia e sua relação com outras ciências e sua relevância para e assimilação a partir de estudo da Autoecologia compreendendo os fatores ecológicos (generalidades), climáticos, abióticos na água e no solo, alimentares a bióticos. Criando no aluno uma mentalidade crítica e básica para a sua formação e na relação com as demais áreas afins.	Aplicação dos conhecimentos para a interpretação de ambientes de onde procedem os animais em questão, e mesmo para sua determinação.	Deficiente
DZG/ IB	Ecologia II	A disciplina desenvolver-se-á a partir de um processo cumulativo de aprendizado, que propicie ao aluno o conhecimento sobre Demoecologia a partir do conceito e caracterização das populações naturais, parâmetros básicos da população, estrutura etária da população, mortalidade crítica e básica para a sua formação e na relação com as demais áreas afins.	Interpretação de dados e outros aspectos relacionados a ambientes dulciaquícolas e sua aplicabilidade em dietas alimentares, e outros aspectos de manejo e destinação de animais.	Deficiente
DZG/ IB	Ecologia III	A disciplina desenvolver-se-á a partir de um processo cumulativo de aprendizado, que propicie ao aluno o conhecimento sobre Sinecologia a partir da conceituação de Ecossistema, evolução, fluxo de energia, ciclo bio-geo-químico, ação do homem sobre o ambiente, Legislação Ambiental e Estrutura Institucional, criando no aluno uma mentalidade crítica e básica para a sua formação e na relação com as demais áreas afins.	Conteúdos que abordam a Legislação Ambiental e uma introdução a Gestão Ambiental importantes para estudos de relocação e elaboração de laudos técnicos.	Deficiente

DZG/ IB	Sistemática e Filogenia	Proporcionar a compreensão dos princípios básicos da nomenclatura zoológica, iniciando pelo sistema binomial de Lineu, passando pelas regras de nomenclatura do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, e chegando a moderna Sistemática Filogenética com sua metodologia de construção de cladogramas como base para erigir classificações.	Aplicação de conhecimentos adquiridos durante as disciplinas de zoologia, proporcionando condições para a classificação e identificação de diferentes espécies.	Suficiente
DZG/ IB	Etologia	A disciplina prevê um aprendizado do histórico da Etologia, reflexos e comportamentos complexos, hormônios e ferormônios, mecanismos neurais do aprendizado.	Aquisição de conhecimentos sobre o comportamento animal, incluindo reprodução, forrageamento, cuidados parentais, etc., explicitados em artigos, e no estudo e interpretação de produções científicas.	Suficiente
DMP/ IB	Controle Biológico	Associações animais; caracterização de patógenos de insetos e ácaros; caracterização de competidores, parasitos e predadores de insetos e ácaros; impacto ambiental no controle de insetos e ácaros; produção e avaliação de bioinseticidas.	Conteúdos que abordam a biologia de ectoparasitos, e patógenos, e as doenças relacionadas no manejo de animais, cuidados profiláticos, entre outros..	Deficiente
DZG/ IB	Teoria e Prática da Ilustração Científica	A disciplina objetiva transmitir, ao corpo discente, conteúdo teórico e prático sobre desenho científico aplicado à biologia, com o intuito de torná-lo ciente das exigências técnicas em ilustração científica em âmbito profissional, seja ele didático ou científico.	Aulas práticas de desenho, e ilustração científica aplicados na maioria das rotinas de identificação e mesmo para	Suficiente

			uso de publicações e educação ecológica.	
DZG/ IB	Gestão e Licenciamento Ambiental	A disciplina será desenvolvida de forma sistêmica, integradora e participativa e os temas abordados serão: Cenário futuro e o papel do Biólogo na gestão ambiental; Mercado interno e externo; Desenvolvimento sustentável; Os marcos de referência internacionais; Avaliação de impactos ambientais; Legislação ambiental; Licenciamento ambiental; Sistema de gestão ambiental; Certificação ambiental; Auditoria ambiental; Benchmarking ambiental da empresa.	Domínio de normas e regras que definem o exercício profissional e as relações entre pesquisadores, legisladores, Órgãos executivos no cuidado e manejo da fauna silvestre. Legislação	Suficiente

Além das observações e avaliações realizadas na Tabela quatro (4), é necessário ressaltar que algumas áreas, em relação ao estudo de caso utilizado como parâmetro às análises em discussão, foram deficitárias por não existir na grade curricular cursada ou pelo fato de seus conteúdos não terem sido abordados. Entre estas deficiências pode-se citar:

- 1) Necessidade de uma disciplina ou conteúdos que abranjam a sistemática de peixes, visto que, são realizadas apreensões destes animais e é necessária a emissão de laudos periciais com sua identificação sistemática e estado sanitário;
- 2) Necessidade de uma disciplina ou conteúdos que envolvam a elaboração direcionada de relatório e laudos periciais, além da produção de textos científicos, como a própria monografia. Que a disciplina de Metodologia possa ser dirigida e realizada baseada em casos concretos e de alcance dos acadêmicos durante seu processo de formação;
- 3) Necessidade de uma disciplina que possibilite o domínio da leitura na língua inglesa, sobretudo, que possa viabilizar a leitura e interpretação de textos técnicos necessários à atuação profissional;
- 4) Necessidade de uma disciplina sobre anatomia de animais, contemplando domésticos e silvestres, se possível de forma comparativa;
- 5) Necessidade de inclusão da embriologia da Ordem Didelphimorphia na disciplina de embriologia geral, como parte integrante do item sobre mamíferos, visto que todo o

- conhecimento adquirido foi resultante de pesquisas e investigações por vontade própria do aluno, sem orientação do professor;
- 6) Necessidade de aumento na carga horária da disciplina de Parasitologia, incluindo um maior embasamento teórico e mais aulas práticas relacionadas a animais silvestres, visto que os conhecimentos adquiridos durante a disciplina são utilizados diariamente durante todo o trabalho no NURFS-CETAS;
 - 7) Houve uma grande deficiência em relação às disciplinas de zoologia cursadas, havendo uma séria necessidade de aumento da carga horária teórica, aumento da carga horária das aulas práticas e aumento no número de disciplinas que contemplem a área de zoologia de animais silvestres. A deficiência causada pela curta duração das três (3) disciplinas cursadas foi em parte compensada pelo período de experiência adquirido nas atividades desenvolvidas como estagiário do NURFS-CETAS e após pela busca do conhecimento na literatura disponível;
 - 8) Na disciplina de Fisiologia II foram administradas aulas que englobavam a fisiologia humana comparada com a dos animais invertebrados e vertebrados. Embora o embasamento teórico tenha sido suficiente, as aulas práticas, quando ocorreram, foram deficitárias e não permitiram a correlação da teoria com a prática. Há uma evidente necessidade de um aumento na carga horária das aulas práticas, e também o estudo da possibilidade da utilização de materiais biológicos que possam substituir os modelos biológicos vivos evitando seu sacrifício em aulas práticas;
 - 9) Houve uma deficiência na disciplina Microbiologia I por não abordar doenças causadas por bactérias em animais, como por exemplo, a psitacose, que é uma doença comum em algumas aves e que pode ser transmitido para pessoas que entrem em contato com estas aves. Durante a disciplina de Microbiologia II o principal item abordado foi sobre os fungos, havendo uma grande deficiência de itens sobre algas, vírus e principalmente sobre a microbiota dos animais, informações as quais são necessárias para um manejo adequado no NURFS-CETAS.
 - 10) Na disciplina de Botânica Econômica, apesar das aulas teóricas abrangentes, houve uma deficiência de saídas de campo (somente 2 durante o Curso), sendo que a disciplina exige experiência de campo, inclusive para formação do seu conceito final. Há a necessidade de aulas práticas que possibilitem o reconhecimento do ecossistema local, importante não só para a conclusão da disciplina como também para a utilização das informações obtidas durante as saídas no estágio no NURFS-CETAS, conhecendo os habitats de diversas espécies que foram assistidas durante o estágio.
 - 11) A disciplina de Metodologia Científica não forneceu embasamento teórico suficiente para a elaboração dos trabalhos necessários para obtenção de conceitos nas disciplinas do Curso e nos relatórios de conclusão de Curso e respectiva

monografia. Há, portanto, a necessidade da elaboração de projetos de aula que contemplem a disciplina como um todo, aplicados a casos concretos de vivência do futuro profissional biólogo.

- 12) As disciplinas de Ecologia I, II, e III não ofereceram condições para formação de profissionais aptos a atuar como Biólogos. Apesar da Ecologia I ter oferecido um bom embasamento teórico enfocando itens com cadeia trófica, ecossistemas, interações entre comunidades, etc., durante as Ecologias II e III não houve a continuidade destes conhecimentos, sendo que, alguns conteúdos estavam descontextualizados. Outro aspecto observado foi a diminuição da carga horária da disciplina e, como reflexo, dos seus conteúdos, prejudicando a formação profissional.
- 13) Durante a disciplina de Controle Biológico não houve embasamento teórico suficiente para a conclusão da disciplina. Alguns temas foram insuficientemente abordados, como, por exemplo, métodos de controle de parasitos, assunto este de fundamental importância para um trabalho que envolva animais, como é o caso do NURFS-CETAS/UFPEL.

21. Conclusões preliminares:

- 1) De modo geral as disciplinas da área de Zoologia, em especial aquelas relacionadas aos grupos de vertebrados (Peixes, Répteis, Anfíbios, Aves e Mamíferos) merecem ter seu enfoque revisado dando uma maior ênfase e/ou exemplos à fauna silvestre brasileira, sobretudo, no que tange ao uso de instrumentos de classificação sistemática;
- 2) Dentro da área de zoologia também merece destaque a introdução de conteúdos ou mesmo de disciplina que trate da fauna associada aos ambientes limnológicos da região sul do Estado do Rio Grande do Sul;
- 3) Na área de didática também seria necessária uma ênfase ao ensino de conteúdos sobre a fauna e flora locais, focado na preservação ambiental e nos Órgãos responsáveis pelos cuidados e zelo com a natureza;
- 4) Em relação a conteúdos das disciplinas básicas é possível afirmar que elas oferecem um suporte essencial à interpretação dos fenômenos ligados a área de manejo e preservação da fauna silvestre podendo, no entanto, ter inserido nos seus conteúdos exemplos e casos relacionados a esta área, tornando-as aplicadas desde o princípio do Curso;

- 5) No que diz respeito à área de formação considerada como suporte para a elaboração de documentos técnicos, é necessário repensar a estrutura da disciplina de Metodologia Científica e, ao menos, encaminhá-la para uma formação mais aplicada a realidade da área de atuação profissional do biólogo, sendo que, poderia ser interessante a interconexão dos estudantes com profissionais em atuação para a elaboração de relatório de registro de atividades e mesmo projetos referentes ao exercício presenciado no acompanhamento;
- 6) Quanto à área de Botânica, os conteúdos vivenciados foram importantes para a observação de dietas alimentares e aspectos ecológicos, sendo necessário, à medida do possível, incrementar as saídas de aulas práticas onde o exercício prático reforça os saberes teóricos e permite sua aplicação direta;
- 7) De modo geral sugere-se uma adequação de conteúdos a realidade regional, em especial nos exemplos e tipificações, sem é claro perder o enfoque globalizado do saber e dos biomas mundiais;
- 8) É interessante ressaltar que, uma reestruturação de disciplinas e conteúdos prima à introdução de maior carga horária e, mesmo, de novas disciplinas, pois, há muitos conteúdos que não são essenciais à construção do saber requerido e também, outros, que se repetem ao longo da grade curricular ou são apresentados de forma desconexa, o que exige sua revisão. Repensar esta estrutura e rever estes conteúdos deve anteceder, a ponto de vista desta avaliação, qualquer introdução ou exclusão de carga horária e/ou conteúdos;
- 9) Sugere-se que alguns conteúdos possam ser ministrados como disciplinas que funcionem como pré-estágios ou mesmo como acompanhamento docente e de técnicos de nível superior, ofertando oportunidades ao discente para ocupar os horários disponibilizados na sua grade curricular para sua formação diferenciada (própria) prevista nas diretrizes curriculares. Esta oferta deverá ser sistematizada e não ser de responsabilidade exclusiva do discente em sua busca e efetivação;
- 10) Verificou-se que não há um parâmetro para efetivar comparações entre o saber ministradas global e o saber aplicado final, uma vez que, inexistente um acompanhamento dos egressos e, se existe, não está direcionado a este enfoque ou não produziu documentos que reflitam discussões efetivas sobre a formação planejada e a ofertada nos bancos escolares do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da UFPEL. Urge a elaboração de projetos e atividades para recuperar estes dados e aplicá-los nas discussões que deverão ser desencadeadas buscando a melhoria do PP e dos seus conteúdos e saberes em geral.

Todos os aspectos anteriores conduzem ao fato de que é necessário e urgente articular os saberes ministrados nas diferentes disciplinas do Curso, enfocando um direcionamento globalizado que esteja afinado com a missão e visão da Universidade e do profissional Biólogo desejado. Neste contexto deve ser

reforçado o papel do Colegiado de Curso na condução das discussões e do rumo a ser dado pelo Curso em especial, no encaminhamento dos docentes a um saber formativo holístico e não fractado como tem acontecido até o momento e como pode ser demonstrado no presente trabalho. É nesta direção que encerramos a presente conclusão, ou seja, pelo reforço do Colegiado de Curso que deverá ser apoiado por dirigentes, docentes, discentes e técnico-administrativos para a realização das reformas necessárias direcionadas a esta e a outras áreas de atuação do profissional biólogo tidas como formativas pelo PP e sua grade curricular vigente.

Referências Bibliográficas:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da biologia moderna. 2ª edição, Editora Moderna, 1997, São Paulo, SP, 662 p.

Anotação de Responsabilidade técnica. Disponível em: <<http://www.crbio3.org.br/oquefaz/index.php?id=22>> Acesso em: 21 julho 2007, 18h11.

ASSUNÇÃO, Cristiane M. F. de. *In*: Atribuições profissionais do Biólogo. CRBio 5ª Região. Obtidas através do CRBio 3ª Região, POA. Junho de 1995.

Biomias. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169> Acesso em: 19 dezembro 2006, 13:45.

Biomias Brasileiros. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/biomias/index.cfm > Acesso em: 22 abril 2007, 18:24.

BRASIL. Criação do IBAMA. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7735.htm> Acesso em 15 novembro 2006, 16:20.

BRASIL. Proteção à fauna. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/leis/1967_Lei_Fed_5197.pdf> Acesso em: 15 novembro 2005, 16:24.

BRASIL. Sanções penais sobre atividades lesivas ao meio ambiente. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <www.silex.com.br/leis/l_9605.html> Acesso em 15 novembro 2005, 16:29.

BRASIL. Criação do Fundo Nacional do Meio Ambiente. Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989. Disponível em: <www.silex.com.br/leis/l_7797.html> Acesso em: 15 novembro 2006, 16:33.

BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938org.htm> Acesso em: 15 novembro 2005, 16:39.

BRASIL. Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 9.605/98, sobre as sanções aplicáveis as atividades lesivas ao Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.ibamapr.hpg.ig.com.br/3179D.htm>> Acesso em: 15 agosto 2005, 10:51.

BRASIL. Acrescenta parágrafo sobre a Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna. Lei Federal nº 7.584 de 6 de janeiro de 1987. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/leis/1987_Lei_Fed_7584.pdf> Acesso em: 15 novembro 2006, 16:47.

Catálogo de graduação, 2001, uma odisséia no conhecimento, UFPEL, Pelotas, Editora Universitária, 2001, 44 p.

CETAS. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/cetas.php>> Acesso em: 21 jul. 2007, 16:18.

CETAS. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/home.php>> Acesso em: 01 outubro 2005, 16:35.

CETAS. Disponível em: <http://sosfauna.braslink.com/projet_Voltando-vdc.htm> Acesso em: 07 dezembro 2005, 11:48.

Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura. Universidade Federal de Pelotas. Instituto de Biologia. Colegiado do Curso de Ciências Biológicas. Março, 2001.

Conferência Mundial para o Meio Ambiente. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 18 setembro 2005, 12:37.

Conferência Mundial para o Meio Ambiente. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/> Acesso em: 18 setembro 2005, 13:22.

Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano. Disponível em: <www.cebds.org> Acesso em: 18 setembro 2005, 11:06.

Criação do IBAMA. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/institucional/historia/index.htm>> Acesso em: 01 outubro 2006, 17:51.

Destinação de fauna. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/consulta/fauna/in_destinacao.pdf> Acesso em: 21 jul. 2007, 17:46.

Diretrizes da IUCN sobre a disposição de animais confiscados. Aprovado no 51º Encontro do Conselho da IUCN, Gland, Suíça, Fevereiro de 2000.

Diretrizes Curriculares – Cursos de Graduação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/index.php?option=content&task=category§ionid=6&id=72&Itemid=227> Acesso em: 21 julho 2007, 17:59.

ECO-92. Disponível em: <www.unb.br/> Acesso em: 05 fevereiro 2006, 13:45.

Educação Ambiental. Disponível em: <www.ambientebrasil.com.br/> Acesso em: 22 novembro 2005, 14:22.

FONSECA, Albino. Biologia. Coleção horizontes, IBEP- Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas, São Paulo, SP, 1998, p.

GIUSTI, Carmen Lúcia Lobo; GOMES, Zilda M. Franz; OLIVEIRA, Aydê Andrade de; ZIBETTI, Claudia Denise Dias. Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas / Aprovada pelo COCEPE. Resolução nº 03, de 22/02/2006. Pelotas, 2006. 61f. Versão eletrônica em: <http://www.ufpel.tche.br/prg/sisbi>

Histórico da CFBio. Disponível em: <<http://www.cfbio.org.br/instituicao/historico.asp>> Acesso em 17 maio 2007.

Histórico da Legislação Ambiental. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/cebds/la-ctleg.asp>> Acesso em: 13 fevereiro 2006, 19:30.

Histórico da Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: <<http://ib.ufpel.edu.br/historico.htm>> Acesso em: 04 abril 2007.

Juramento oficial do Biólogo. Disponível em: <<http://www.cfbio.org.br/divulga/noticias.asp?id=2&tipo=0>> Acesso em: 21 julho 2007, 18h16.

LEANDRO, Daniel. Conselho Nacional de Educação – CNE – Diretrizes Curriculares. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/index.php?option=com_content&task=view&id=71&Itemid=227> Acesso em: 21 jul. 2007, 17:55.

Legislação Ambiental. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/home.php>> Acesso em: 21 jul. 2007, 17:14.

Legislação Ambiental Brasileira. Disponível em:
<http://www.vestibular1.com.br/revisao/legislacao_ambiental_brasileira.doc> Acesso em: 29 abril 2006, 13:14.

Legislação sobre a profissão Biólogo. Disponível em:
<<http://www.crbio3.org.br/legislacao/index.php?idbiblicat=85>> Acesso em: 21 julho 2007, 18:18.

Legislação sobre a profissão Biólogo. Disponível em:
<<http://www.crbio3.org.br/legislacao/index.php?idbiblicat=82>> Acesso em: 21 julho 2007, 18:50.

FILHO, José Sarney. Lei da Vida, A Lei dos Crimes Ambientais, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 1999. p.

LUZ, Maria de La; SANTOS, Magaly Terezinha dos. Vivendo Ciências. 1ª edição, 6ª série, São Paulo, 2002, FTD, 176 p.

Minello, Luiz Fernando; Brandalise, João Nelci. Projeto final dos estudos realizados para a organização do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura (Plena), UFPEL, 1994.

OLIVEIRA, Tadeu Gomes de; CASSARO, Katia. Guia de identificação dos felinos brasileiros. 2ª edição, Sociedade de Zoológicos do Brasil, SP, 1999, 60 p.

Projeto CETAS Brasil 2005. MMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros – DIFAP, Coordenação Geral de Fauna – CGFAU.

Psitacose. Disponível em: <http://www.msd-brazil.com/msd43/m_manual/mm_sec4_41.htm> Acesso em 17 julho 2007, 17:55.

Psitacose. Disponível em:
<www.saude.ba.gov.br/concurso_vigilancia/Leis%20e%20Portarias/Portaria%20Federal%201339%20de%2018.11.99.pdf> Acesso em 17 julho 2007, 18:25.

REDFORD, K.H. A Floresta Vazia. In: C. VALLARES-PÁDUA & BODMER, R.E. (Org.). Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil. Belém, MCT – CNPq, Sociedade Civil Mamirauá, 1997, p. 1 – 26, 285 p.

Tráfico de animais. Disponível em:
<<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&conteudo=./natural/traficodeanimais.html>> Acesso em: 16 julho 2007, 14:37.

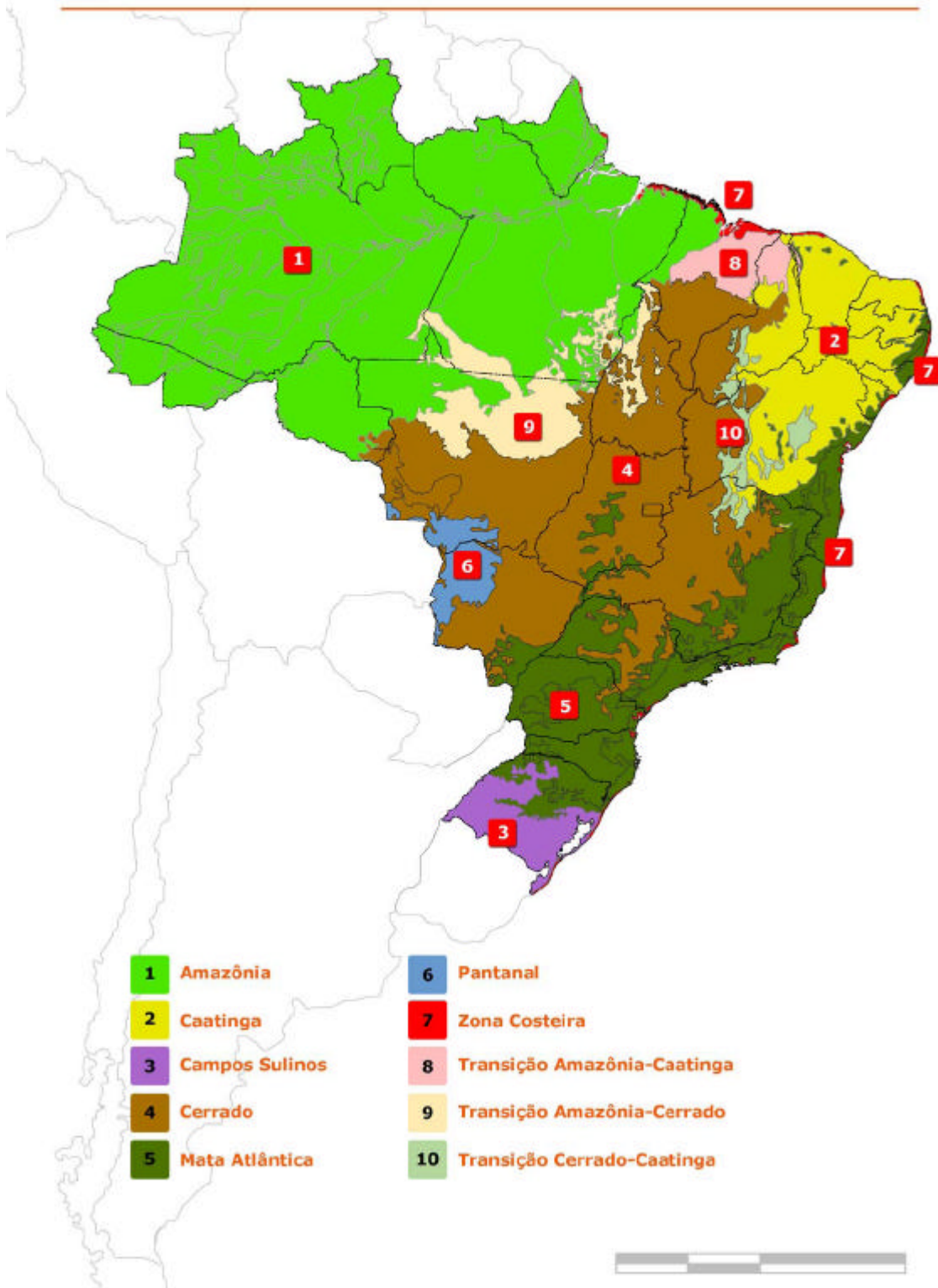
Universidade Federal de Pelotas. Site construído e mantido pelo Centro de Informática, [1995-2007]. Colegiado do Curso de Ciências biológicas – Bacharelado e Licenciatura. Disponível em: <<http://ib.ufpel.edu.br/colegiado.htm>> Acesso em: 04 abril 2007, 18:37.

Universidade Federal de Pelotas. Site construído e mantido pelo Centro de Informática, [1995-2007]. Projeto Pedagógico. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/ila/oficinasaed/pedagogico/index.htm>> Acesso em: 04 abril 2007, 18:25.

WOLFF, Simone. Legislação Ambiental Brasileira: grau de adequação à Convenção sobre Diversidade Biológica. Biodiversidade 3. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2000, 88 p.

ANEXOS

BIOMAS DO BRASIL



Instrumentos Federais infraconstitucionais:

Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964
Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências.

Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967
Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981
Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.

Lei Federal nº 7.584 de 6 de janeiro de 1987
Acrescenta parágrafo ao artigo 33 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna.

Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1988
Classifica como crime inafiançável a caça não autorizada de animais silvestres.

Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989
Cria o IBAMA como órgão executor central da política ambiental brasileira.

Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989
Cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989
Altera as Leis nº 6.938/81, nº 7.735/89, nº 6.803/80, nº 6.902/81, e dá outras providências.

Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990
Dispõe sobre o Comitê do Fundo Nacional do Meio Ambiente.

Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998
Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lei nº 10.165 de 27 de dezembro de 2000
Altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Decreto lei Nº 24.645 de julho de 1934
Define maus tratos contra animais.

Decreto Legislativo nº 3/48, de 13 de fevereiro de 1948 - Aprova a Convenção para a proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil, a 27 de dezembro de 1940.

Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973
Criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA.

Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975
Regulamenta a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção – CITES.

Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989
Dispõe sobre a regulamentação do art. 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.

Decreto nº 97.633, de 10 de abril de 1989
Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna – CNPF, e dá outras providências.

Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990
Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

Decreto nº 1.354, d 29 de dezembro de 1994
Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, o Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO e dá outras providências.

Decreto nº 2.120, de 13 de janeiro de 1997
Regulamenta o Conselho Nacional de Meio Ambiente.

Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998
Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 5 de junho de 1992.

Decreto nº 2.972, de 26 de fevereiro de 1999
Aprova a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente, e dá outras providências.

Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999
Regulamenta a Lei nº 9.605/98 que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Decreto nº 3.607/00, de 21 de setembro de 2000 - dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências.

Portaria nº 123, Diário Oficial de 02 de abril de 1945
Divisão de Caça e Pesca do Departamento Nacional da Produção Animal do Ministério da Agricultura, autorizou a captura para a manutenção em cativeiro de diversas espécies de aves e alguns mamíferos.

Portaria nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989 – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Publica a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

Portaria 005/91-n, de 25 de abril de 1991 - dispõe sobre o acasalamento de animais da fauna silvestre, mantidos em cativeiro, solteiros, constantes da Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Portaria nº 45-N, de 27 de abril de 1992 – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Resolve incluir espécie na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.

Portaria nº 16, de 4 de março de 1994 – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Normatiza a manutenção e/ou criação em cativeiro da fauna silvestre brasileira com finalidade de subsidiar pesquisas científicas em universidades, centros de pesquisas e instituições oficiais ou oficializadas pelo poder público.

Portaria FGV nº 14, de 28 de setembro de 1995

Cria o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO.

Portaria nº 62, de 17 de junho de 1997 – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Resolve incluir espécies na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Inclui morcegos.

Portaria nº 28, de 12 de março de 1998 – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Resolve incluir espécies na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.

Portaria nº 28/98, de 12 de março de 1998 - inclui o bagre-cego e a aegla ocorrentes nas cavernas localizadas na Província Espeleológica do Alto Ribeira- SP na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

Portaria nº 63-N, de 25 de maio de 1998 – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Autoriza a caça amadorista no Estado do Rio Grande do Sul.

Portaria nº 98/00, de 14 de abril de 2000 - dispõe sobre a manutenção e o manejo de mamíferos aquáticos em cativeiro, com as finalidades de reabilitação, pesquisa, educação e exposição à visitação pública.

Proposições Legislativas Federais:

Anteprojeto de Lei de Consolidação da Legislação Ambiental Brasileira, de 1997
Consolida a Legislação Ambiental Brasileira, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

Projeto de Lei nº 4.751, de 1998 - apensado ao Projeto de Lei nº 4.579, de 1998
Regulamenta o Inciso II dos parágrafos 1º e 4º do art. 225 da Constituição, os art. 1º, 8º, alínea j, 10, alínea c, e 15 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, sobre a repartição de benefícios derivados de sua utilização, e dá outras providências.

Ementas da Legislação:

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nºxxxx DE xx DE xxxxxxxxxxxxxx DE 2004.

O Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, nomeado pelo Decreto de 13 de maio de 2002, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 24 do Anexo I ao Decreto nº 4756 de 20 de junho de 2003, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no D. O. U. de 23 de junho de 2003 e o item VI do Art. 95 do Regimento Interno, aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, publicada no D. O. U. do dia 21 de junho de 2002, Considerando o artigo 1º, da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, o artigo 25, § 1º e artigo 61 da Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, o artigo 2º, § 6º do Decreto 3.179, de 21 de setembro de 1999, o artigo 2º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e o Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002; Considerando a necessidade de normalizar a destinação dos animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues voluntariamente ao IBAMA; Considerando a possibilidade de animais soltos fora de sua área original de ocorrência acarretarem problemas ambientais e sanitários, e, considerando, ainda, o que consta no Processo Ibama nº 02001.006393/2004-12.

RESOLVE:

Capítulo I

Princípios gerais

Art. 1º Definir os procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues voluntariamente às autoridades competentes, cuja autorização da destinação é atribuição do Ibama. Art. 2º Para os efeitos da aplicação desta Instrução Normativa, entende-se por:

CRIADOURO CIENTÍFICO: São aqueles destinados à criação, recria e manutenção de espécimes da fauna silvestre brasileira e exótica pertencentes a instituições de ensino e pesquisa, ou a elas vinculados, para atender a projetos de pesquisa;

CRIADOURO COMERCIAL: São aqueles destinados a exploração por meio de cria, recria ou terminação de espécies da fauna silvestre brasileira e exótica, definidas pelo Ibama, para fins comerciais;

CRIADOURO CONSERVACIONISTA: Aqueles destinados à criação, recria e manutenção de espécimes da fauna silvestre brasileira, com o objetivo exclusivo de subsidiar o Ibama em suas ações conservacionistas;

CRIADOURO DE PASSERIFORMES DA FAUNA BRASILEIRA: São aqueles destinados à criação, recria ou reprodução de espécies de passeriformes da fauna silvestre brasileira, definidas pelo Ibama;

ESPÉCIE: conjunto de indivíduos semelhantes, com potencial reprodutivo entre si, capazes de originar descendentes férteis, incluindo aqueles que se reproduzem por partenogênese;

ESPÉCIME: Todo indivíduo, vivo ou morto, de uma espécie, em qualquer fase de desenvolvimento, unidade de uma espécie;

ESPÉCIE SILVESTRE EXÓTICA: Espécie, subespécie ou táxon inferior presente fora de sua área distribuição geográfica natural e de dispersão potencial, e inclui qualquer parte, gameta ou propágulo da dita espécie, que pode sobreviver e reproduzir-se;

ESPÉCIE SILVESTRE NATIVA: Espécie ou táxon inferior, migratória ou não, aquática ou terrestre, cujas distribuições geográficas originais estejam incluídas dentro dos limites do território brasileiro ou das águas jurisdicionais brasileiras;

EUTANÁSIA: ato de proporcionar morte sem sofrimento;

INTRODUÇÃO: Soltura intencional ou acidental de um organismo vivo, em área distinta da distribuição geográfica da espécie;

JARDIM ZOOLOGICO: São todas e quaisquer coleções documentadas de animais da fauna brasileira e exótica, mantidos vivos em condições ex situ, expostos à visitação pública para atender a finalidades sócio-culturais, científicas, conservacionistas e educativa;

MANTENEDOR DE FAUNA EXÓTICA: São os que mantêm espécimes da fauna exótica, sem finalidade de reprodução e econômica, sob condições adequadas de cativeiro;

REABILITAÇÃO: Ação planejada que visa a preparação e treinamento de animais que serão reintegrados ao ambiente natural ou cativeiro;

REINTRODUÇÃO: Ação planejada que visa estabelecer uma espécie em área que foi, em algum momento, parte da sua distribuição geográfica natural, da qual foi extirpada ou se extinguiu;

REVIGORAMENTO POPULACIONAL: Ação planejada visando à soltura de espécimes numa área onde já existem outros indivíduos da mesma espécie;

SOLTURA SEM CRITÉRIOS: Ato de libertar espécimes em áreas escolhidas sem critérios e sem resultados conhecidos.

SOLTURA IMEDIATA: Liberação de animais silvestres apreendidos no local onde foram capturados, desde que a captura tenha ocorrido em curto espaço de tempo,

depois de examinados e constatado a ausência de lesões físicas, de forma que sua sobrevivência não seja comprometida;

SOLTURA MONITORADA: Liberação e posterior acompanhamento de animais silvestres marcados;

TRANSLOCAÇÃO: Transferência de indivíduos de uma espécie silvestre, por movimento deliberado ou mediado, de uma área para outra dentro dos limites da sua distribuição geográfica natural.

Capítulo II

Da Destinação para Retorno ao Habitat Natural

Art. 3º Nos casos de apreensões no local de captura, os animais deverão retornar ao ambiente de onde saíram, imediatamente;

Art. 4º Os animais recebidos nos Centros de Triagem de Animais Silvestres, nas Unidades do IBAMA ou em Instituições conveniadas, deverão ser identificados quanto à espécie, marcados e destinados de acordo com os critérios estabelecidos nesta IN.

§ 1º Quando se tratar de espécies ameaçadas de extinção, a destinação será orientada pela Coordenação de Proteção das Espécies da Fauna – COFAU/CGFAU, Ibama.

§ 2º As demais espécies deverão ser destinadas conforme as seguintes condições:

I – Quando se tem o conhecimento do local de onde o animal foi retirado:

a) Se o animal for de cativeiro e estiver sem problemas físicos, comportamentais ou sanitários, poderá ser solto, desde que esteja vinculado a projeto de soltura monitorada, aprovado pelo Ibama, nos termos do protocolo anexo a esta Instrução Normativa;

b) Se o animal for proveniente de cativeiro ou de vida livre e estiver com problemas físicos, comportamentais ou sanitários, não poderá ser solto;

c) Se o animal for de vida livre, com características de recém capturado, e estiver sem problemas físicos, comportamentais ou sanitários, e tendo sido mantido em isolamento sanitário, poderá ser solto, desde que seja nas proximidades da área de captura;

d) Se o animal for de vida livre, condicionado ao cativeiro, e estiver sem problemas físicos, comportamentais ou sanitários, poderá ser solto, desde que esteja vinculado a projeto de soltura monitorada, aprovado pelo Ibama, caso contrário não poderá ser solto;

II – Quando se desconhece o local de onde o animal foi retirado: os animais não deverão ser soltos, a menos que esteja vinculado a projeto científico nos termos do protocolo anexo a esta Instrução Normativa.

Art. 5º Quando os problemas físicos, comportamentais ou sanitários forem sanados, deve-se reavaliar a destinação conforme os incisos I e II, § 2º, art. 4º da presente Instrução Normativa.

Art. 6º Terão prioridade para análise e apoio os projetos de pesquisa que envolva as espécies que mais chegam nos Centros de Triagem de Animais Silvestres - Cetas, nas Unidades do Ibama ou em Instituições conveniadas.

§ 1º Quando se tratar de espécies da lista nacional de ameaçadas de extinção, os projetos serão analisados pela Coordenação de Proteção das Espécies da Fauna –

COFAU/CGFAU, Ibama. Os projetos de espécies ameaçadas localmente serão analisados pelas respectivas gerências.

Art. 7º O projeto de retorno dos animais à natureza deverá ser formulado conforme diretrizes do Anexo I:

§ 1º A aprovação dos projetos deve ser pela DIFAP, mediante licença.

§ 2º As Unidades descentralizadas do Ibama poderão ser credenciadas, a critério da DIFAP, para analisar e aprovar os projetos.

Art. 8º - Todo animal deve ser submetido à confirmação do sexo (sexagem), ser identificado, marcado e registrado nos Centros de Triagem de Animais Silvestres - Cetras, nas Unidades do Ibama ou em Instituições conveniadas, de acordo com sistema informatizado do Ibama.

Art. 9º Todo animal ao dar entrada nos Cetras ou em estabelecimentos credenciados para essa finalidade, deve ser submetido a protocolo de quarentena padrão para cada espécie, reconhecido pelo Ibama.

Art. 10 A estratégia de retorno dos animais à natureza deverá seguir definição constante no Anexo I.

§ 1º Toda estratégia deverá ter como meta principal maximizar a sobrevivência dos indivíduos reintroduzidos sem que a soltura interfira negativamente nas populações e ambientes locais.

§ 2º Os critérios a serem contemplados nos projetos de retorno dos animais à natureza propostos poderão ser aplicados em áreas modelos para reintrodução ou revigoração populacional, identificadas especificamente para este fim, visando o desenvolvimento de pesquisas em longo prazo, seguindo metodologias científicas.

§ 3º Os resultados obtidos nestas áreas pilotos servirão de subsídios para revisão dos critérios de futuros projetos de reintrodução ou revigoração populacional.

Art. 11 Deverá haver um monitoramento pós-soltura seguindo os passos definidos no Anexo I.

Art. 12 O Ibama deverá promover a formação de um banco genômico dos animais soltos para futuros estudos de variabilidade genética, filogeográfica, epidemiológicos e outros.

Art. 13 Os projetos de revigoração populacional ou reintroduções deverão contemplar intervenções, quando necessárias, como:

- a) Avaliação técnica;
- b) Suplementação alimentar;
- c) Retorno ao cativeiro quando houver problemas de adaptação; e
- d) Outras situações específicas.

Art. 14 O Ibama deverá estabelecer os indicadores de sucesso dos projetos de revigoração populacional ou das reintroduções, avaliando e considerando:

- a) Os custos da técnica e continuidade;
- b) A sobrevivência, adaptação e reprodução dos espécimes;
- c) A possibilidade de monitorar a taxa de recaptura, pelos órgãos fiscalizadores, dos espécimes que voltaram para o tráfico;
- d) A ausência de impacto ambiental causada pela espécie ou grupo solto por meio do revigoração populacional ou reintroduzido.

Art. 15 Os resultados dos projetos de revigoração populacional ou reintroduções devem ser encaminhados na forma de relatório.

§ 1º Os prazos de entrega dos relatórios serão especificados na licença.

Capítulo III

Da Destinação para Cativeiros

Art. 16 Os animais que não têm potencial para integrar projetos de retorno à natureza de revigoramento populacional ou reintroduções, deverão ser encaminhados para cativeiros registrados no Ibama e aptos a recebê-los, de acordo com a legislação vigente e critérios relacionados no Anexo II da presente Instrução Normativa.

§ 1º Os animais deverão ser entregues com uma licença de transporte emitida pelo Ibama.

§ 2º - O IBAMA emitirá uma autorização para a manutenção do animal em cativeiro.

§ 3º As carcaças, seus órgãos ou partes dos animais mortos, deverão ter amostras coletadas para compor o(s) banco(s) de material biológico citado no art. 12, conforme procedimentos constantes do Anexo I ou ser encaminhados para museus, laboratórios ou instituições de ensino e pesquisa credenciadas no Ibama, como material científico ou didático, exceto em casos em que não haja interesse das instituições, seguindo os critérios do Anexo II.

Art. 17 Toda transferência de animais para outro estado somente poderá ser concedida após manifestação favorável do Núcleo de Fauna do Estado que receberá o(s) espécime(s).

§ 1º Inclusive animais utilizados em projeto de pesquisa com abrangência nacional, desenvolvido pelos Centros Especializados do IBAMA ou de outras instituições científicas.

Capítulo IV

Da Eutanásia

Art. 18 Os animais que se encontrarem com todas as possibilidades de destinação esgotadas deverão ser submetidos ao óbito.

§ 1º A autorização para o óbito deverá ser deferida após formação de processo contendo todas as tentativas de destinação.

§ 2º O processo citado no parágrafo segundo deste artigo deverá ser analisado e aprovado pela DIFAP, mediante licença.

§ 3º As Unidades descentralizadas do Ibama poderão ser credenciadas, a critério da DIFAP, para analisar e aprovar os processos.

§ 4º A prática da eutanásia só poderá ser efetuada pelo médico veterinário, de acordo com a Resolução nº 714, de 20 de junho de 2002, do Conselho Federal de Medicina Veterinária.

Art. 19 Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

Marcus Luiz Barroso Barros
PRESIDENTE

Áreas de Atividades do Profissional Biólogo

1- Genética

- 1.1 – Genética Geral e aplicada;
- 1.2 – Aconselhamento Genético;
- 1.3 – Genética Humana;
- 1.4 – Melhoramento Genético;
- 1.5 – Genética Molecular;
- 1.6 – Genética de Microrganismos;
- 1.7 – Genética do Desenvolvimento;
- 1.8 – Radiogenética;
- 1.9 – Citogenética;
- 1.10 – Engenharia Genética;
- 1.11 – Evolução;
- 1.12 – Genética de Populações;
- 1.13 – Conservação em Laboratórios de Recursos Genéticos.

2 – Ciências Morfológicas

- 2.1 – Citologia;
- 2.2 – Citopatologia;
- 2.3 – Embriologia Molecular;
- 2.4 – Embriologia Experimental;
- 2.5 – Embriologia Vegetal e Animal;
- 2.6 – Anatomia Animal;
- 2.7 – Anatomia Humana;
- 2.8 – Histologia;
- 2.9 – Histopatologia;
- 2.10 – Histoфизиologia;
- 2.11 – Histoquímica.

3 – Botânica

- 3.1 – Sistemática e Taxonomia de Vegetais;
- 3.2 – Anatomia Vegetal;
- 3.3 – Fisiologia Vegetal;
- 3.4 – Bioquímica dos Vegetais;
- 3.5 – Fitogeografia;
- 3.6 – Botânica Ornamental;
- 3.7 – Jardinagem;
- 3.8 – Botânica aplicada à Farmacologia;
- 3.9 – Palinologia;
- 3.10 – Fitopatologia;
- 3.11 – Estudo e Análise de Sementes;
- 3.12 – Dinâmica de Populações Vegetais;
- 3.13 – Manejo de Populações Vegetais;
- 3.14 – Reflorestamento;
- 3.15 – Levantamento e Prospecção de Recursos Vegetais;
- 3.16 – Farmacognosia;
- 3.17 – Fitoquímica;

- 3.18 – Fitossanidade;
- 3.19 – Dendrologia.

4 – Zoologia

- 4.1 – Zoologia de Invertebrados;
- 4.2 – Zoologia de Vertebrados;
- 4.3 – Fisiologia Animal;
- 4.4 – Zoogeografia;
- 4.5 – Zoologia Econômica;
- 4.6 – Dinâmica de Populações Animais;
- 4.7 – Manejo de Populações Animais Silvestres;
- 4.8 – Anatomia Animal;
- 4.9 - Fisiologia Animal;
- 4.10 – Protozoologia;
- 4.11 – Malacologia;
- 4.12 – Carcinologia;
- 4.13 – Entomologia;
- 4.14 – Parasitologia Animal;
- 4.15 – Taxidermia;
- 4.16 – Ictiologia;
- 4.17 – Ornitologia;
- 4.18 – Mastozoologia;
- 4.19 – Herpetologia.

5 – Ecologia

- 5.1 – Ecologia Vegetal;
- 5.2 – Ecologia Animal;
- 5.3 – Ecologia de Solos;
- 5.4 – Ecologia Marinha;
- 5.5 – Ecologia de Microrganismos;
- 5.6 – Ecologia Aplicada;
- 5.7 – Ecologia de Populações;
- 5.8 – Ecologia de Comunidades;
- 5.9 – Ecologia Energética;
- 5.10 – Ecologia de Ecossistemas;
- 5.11 – Ecologia Costeira;
- 5.12 – Tecnologia ambiental;
- 5.13 – Recuperação de Ecossistemas;
- 5.14 – Análises de Ecossistemas;
- 5.15 – Manejo de Ecossistemas Naturais e Artificiais;
- 5.16 – Paleoecologia;
- 5.17 – Preservação e Conservação de Recursos Naturais;
- 5.18 – Limnologia;
- 5.19 – Ecologia de Estuários;
- 5.20 – Ecologia Humana;
- 5.21 – Planejamento Ambiental;
- 5.22 - Controle de Poluição;
- 5.23 – Reciclagem dos Resíduos Orgânicos;
- 5.24 – Manejo de Recursos Naturais Renováveis;
- 5.25 – Controle de Pragas em Cultivos Vegetais;

- 5.26 – Toxicologia dos Pesticidas;
- 5.27 – Controle Químico, Biológico e Integrado de Pragas;
- 5.28 – Biologia Sanitária e Ambiental;
- 5.29 – Banco de Amostras Ambientais;
- 5.30 – Monitoramento de Recursos Bióticos;
- 5.31 – Dinâmica de Populações;
- 5.32 – Monitoramento de Recursos Hídricos;
- 5.33 – Monitoramento Biológico;
- 5.34 – Controle e Monitoramento Ambiental;
- 5.35 – Biolixiviação;
- 5.36 – Vermicompostagem;
- 5.37 – Compostagem.

6 – Microbiologia

- 6.1 – Micologia;
- 6.2 – Micologia Aplicada;
- 6.3 – Biologia de Fermentação;
- 6.4 – Imunologia;
- 6.5 – Bacteriologia;
- 6.6 – Microbiologia de Alimentos;
- 6.7 – Preservação dos Alimentos;
- 6.8 – Bioquímica de Microrganismos;
- 6.9 – Gestão Aeróbica e Anaeróbica;
- 6.10 – Virologia;
- 6.11 – Enzimologia;
- 6.12 – Microbiologia Ambiental.

7 – Biologia Econômica

- 7.1 – Paisagismo;
- 7.2 – Aqüicultura;
- 7.3 – Sericicultura;
- 7.4 – Biologia da Pesca;
- 7.5 – Zoologia Econômica;
- 7.6 – Botânica Econômica;
- 7.7 – Apicultura;
- 7.8 – Levantamento e Prospecção de Recursos Biológicos;
- 7.9 – Carcinicultura;
- 7.10 – Manejo de Animais Silvestres;
- 7.11 – Helicicultura;
- 7.12 – Mtilicultura;
- 7.13 – Osteocultura;
- 7.14 – Piscicultura;
- 7.15 – Ranicultura;
- 7.16 – Vermicultura;
- 7.17 – Manejo de Espécies Vegetais Silvestres.

8- Administração

- 8.1- Administração de Jardins Botânicos
- 8.2- Administração de Herbários
- 8.3- Administração de Museus de História Natural

- 8.4- Administração de Jardins Zoológicos
- 8.5- Administração de Exposições Biológicas
- 8.6- Administração de Recursos Aquáticos
- 8.7- Administração de Unidades de Conservação
- 8.8- Administração de Biotérios
- 8.9- Administração de órgãos públicos e áreas afins

9- Paleontologia

10- Paleobiogeografia

11- Biogeografia

12- Oceanografia Biológica

13- Oceanologia Biológica

14- Biologia Marinha

15- Fisiologia Geral

16- Fisiologia Humana

17- Fisiopatologia Animal e Vegetal

18- Parasitologia Humana

19- Bioquímica

20- Biofísica

21- Matemática Aplicada à Biologia

22- Bioestatística

23- Biologia Quantitativa

24- Análises Clínicas

25- Educação Ambiental

26- Ecoturismo

27- Avaliação de Impacto Ambiental

28- Ecotecnologia

29- Sensoriamento Remoto Aplicado

30- Biotecnologia

- 31- Sociobiologia**
- 32- Aerofotogrametria**
- 33- Biologia dos Solos**
- 34- Bioclimatologia**
- 35- Foto Interpretação**
- 36- Informática Aplicada à Biologia**
- 37- Inventário e Avaliação do Patrimônio Natural**
- 38- Bioespeleologia**
- 39- Criobiologia**
- 40- Biologia Aero-Espacial**
- 41- Radiobiologia**
- 42- Ensaaios Radionizantes**
- 43- Rádio Imunoensaaios**
- 44- Tecnologia Bionuclear**
- 45- Ecotoxicologia**
- 46- Hidroponia**
- 47- Auditoria (Auditagem) Ambiental**
- 48- Biotério**
- 49- Cultura de Tecidos**
- 50- Controle de Vetores**
- 51- Cultura de Macroalgas**
- 52- Cultura de Microalgas**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
NÚCLEO DE REABILITAÇÃO DA FAUNA
SILVESTRE - CETAS



Nome científico: *Paroaria coronata*

Nome vulgar: Cardeal, Cardeal, **Red-crested Cardinal**

Distribuição: O **Cardeal-de-topete-vermelho** (*Paroaria coronata*) é uma ave que ocorre da Argentina até a Bolívia, Paraguai, Uruguai e no Brasil, no estado do Rio Grande do Sul e Oeste do Mato Grosso. Tais aves são típicas de campos com vegetação mais alta, medindo cerca de 18 cm de comprimento. Possuem um topete grande e ereto, característica que lhes dá um de seus nomes populares. Também são chamadas de cardeal-do-sul, galo-de-campina, guiratirica e tié-guaçu-paroara. Vive em áreas abertas, com formações vegetais mais altas. Habitualmente, prefere postar-se em lugares altos. Em geral, suportam bem as variações de temperatura e os rigores do inverno.

Hábitos alimentares: Alimentam-se de sementes de capins, frutos e insetos.

Reprodução: Antes do acasalamento o macho corteja a fêmea dançando em frente a ela, com as penas da cauda abertas e algo no bico. Na natureza, prefere construir seu ninho em vegetação mais densa, situando-o entre 02 a 04 m do solo. A postura constitui-se de 03 a 04 ovos, os quais macho e fêmea se alternam para incubar por 15 dias. Os pais também alimentam os filhotes, por mais 02 ou 03 semanas após deixarem o ninho, entre 14 e 17 dias após o nascimento. Adequadamente mantidos, podem viver até 20 anos.

Biologia: Cardeal de Topete Vermelho, *Paroaria coronata*. Um dos tipos mais apreciados dentre as aves de gaiola. Sobre a cabeça apresenta um topete de posição ereta e de cor vermelha. O topete, a máscara, a face e parte do peito, são de cor vermelha. A parte inferior, ventral, é de branca e, a parte superior, ou dorsal, é de uma bela cor cinza. Não apresenta diformismo sexual, sendo, portanto homomorfo. Ave realmente muito bonita, sua principal característica é o topete eriçado, de um vermelho intenso, que invade também o peito, em ambos os sexos. As partes superiores são acinzentadas, os olhos são marrom escuro, as pernas negras e a região ventral esbranquiçada. Possuem um canto alto e metálico.

Outras observações:

Cativeiro: São animais de índole agressiva. É aconselhável mantê-los aos casais, em aviários amplos e altos, com muitos arbustos para que possam nidificar. É importante que tenham sempre à disposição água fresca, tanto para beber quanto para banhar-se.

Sistemática: Reino - Animália, Filo - *Chordata*, Classe - Aves, Ordem - *Passeriformes*, Família - *Emberizidae*, Subfamília - *Cardinalinae*, Gênero - *Poroaria*, Espécie – *coronata*.

Fotografias -

