

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CONVÊNIO CNPq / IBICT – UFRJ / ECO / UFPA  
MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E A REPRESENTAÇÃO DA  
INFORMAÇÃO DO TEMA BIODIVERSIDADE NO CONTEXTO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

MARIA ASTROGILDA RIBEIRO SILVA

Dissertação de Mestrado apresentada no Curso de Mestrado Interinstitucional em Ciência da Informação, Convênio CNPq / IBICT – UFRJ / ECO / UFPA para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora : Prof. Ph.D Rosali Fernandez de Souza

Belém  
2000

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CONVÊNIO CNPq / IBICT – UFRJ / ECO / UFPA  
MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E A REPRESENTAÇÃO DA  
INFORMAÇÃO DO TEMA BIODIVERSIDADE NO CONTEXTO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

MARIA ASTROGILDA RIBEIRO SILVA

Dissertação de Mestrado apresentada no Curso de Mestrado Interinstitucional em Ciência da Informação, Convênio CNPq / IBICT – UFRJ / ECO / UFPA para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação.

Aprovada por:

\_\_\_\_\_ - Orientadora

Prof. Rosali Fernandez de Souza  
Ph.D in Information Science – Polytechnic of North London – Inglaterra

\_\_\_\_\_ - Membro da Banca Examinadora

Prof. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro  
Dr<sup>a</sup> em Comunicação e Cultura ECO/UFRJ

\_\_\_\_\_ - Membro da Banca Examinadora

Prof. Inocência de Souza Gorayeb  
Pós-Doutorado pela Universidade da Flórida em  
Sistemática Zoológica

\_\_\_\_\_ Suplente: Prof. Maria Odaisa Espinheiro de Oliveira  
Dr<sup>a</sup> em Ciências da Informação pela Universidad Complutense de Madrid

Belém  
2000

## AGRADECIMENTOS

Ao meu marido, companheiro e amigo Álvaro Augusto, pelo apoio e incentivo durante todas as fases deste curso e especialmente por ocasião do afastamento ao Rio de Janeiro, por sua excelente experiência em dupla jornada de trabalho.

Aos meus filhos Fábio, Felipe e Frederico pelos momentos saudosos, cartas carinhosas e de apoio, compreensão, independência e colaboração com seu pai por ocasião de meu afastamento para o Rio de Janeiro.

Ao meu querido neto Danilo que mais tarde entenderá os poucos momentos que tenho passado com ele, entretanto, cheios de amor.

À querida amiga Justa Monteverde pela companhia, carinho, apoio e acolhida no Rio de Janeiro e bons momentos com Vitória, Alexandra e Justinha.

À querida amiga Aline Brandão, pelas cartas e telefonemas carinhosos de apoio por ocasião do afastamento.

As colegas bibliotecárias da UFPa , especialmente Iracema e Samira que me auxiliaram nas buscas do material necessário.

Ao CNPq/CAPES/UFRJ/ECO e UFPA pela obtenção da bolsa de estudo por um determinado período e ao meu querido marido, pelo apoio financeiro em alguns momentos, que permitiu a elaboração do presente estudo.

## **RESUMO**

A Organização do Conhecimento vista pelo prisma de Análise de Domínio de um tema, a Biodiversidade, no contexto da Pós-Graduação Lato Sensu e Stricto Sensu da Universidade Federal do Pará, visando a formação de recursos humanos nesta área. Sua complexidade como área estratégica e abrangente e as dificuldades em vista da representação da informação em relação aos instrumentos que se dispõe para fazê-lo. A Análise ocorreu nos dados de currículos, programas e linhas de pesquisas dos diversos cursos da Instituição, sendo revelada uma formação de recursos voltada a atender as questões da Biodiversidade local.

## **ABSTRACTS**

The Organization of the Knowledge seen by the prism of Analysis of Domain of a theme, Biodiversidade, in the context of the Masters degree Barks Sensu and Stricto Sensu of the Federal University of Pará, seeking the formation of human resources. Its complexity as strategic and including theme and the difficulties in view of the representation of the information in relation to the instruments that it is disposed to do it. The Analysis happened in the data of curricula, programs and lines of researches of several areas and courses of the Institution, a formation of resources synchronized with the formation politics for the North area of the Country being revealed and assisted the subjects of local Biodiversidade again.

## LISTA DE SIGLAS

- CAPES - Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
- CDB – Convenção de Diversidade Biológica – “Rio 92”.
- CIDES - Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável.
- CIPCTAM- Curso Internacional em Política Científica e Tecnológica para a Amazônia.
- CNPq -Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
- COBIO - Comissão Geral de Diversidade Biológica.
- CORPAM – Comissão Coordenadora de Pesquisa da Amazônia.
- FINEP -Financiadora de Estudos e Projetos.
- FIPAM – Curso Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Programas de Áreas Amazônicas.
- FNO – Fundo Constitucional do Norte.
- FUNBIO- Fundo Brasileiro para Biodiversidade.
- GEF- Fundo para o Meio Ambiente Mundial ou Global Environmental Facility.
- INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
- LABA – Laboratório Agro-ambiental do Baixo Amazonas.
- LAET – Laboratório Agro-ecológico da Transamazônica.
- LASAT – Laboratório Sócio-Agrônomo do Tocantins.
- MADAM – Programa e Manejo e Dinâmica em Áreas de Manguezais.
- MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi.
- NAEA – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos.
- NUMA – Núcleo de Meio Ambiente.
- PLADES – Curso de Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento do NAEA.
- PNOPG -Projeto Norte de Pesquisa e Pós-graduação. Depois Programa Norte de Pesquisa e Pós-Graduação – PNOPG.
- PNPG - Plano Nacional de Pós-Graduação.
- PNUD - Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
- PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. (Nome Original : UNEP –United Nations Environment Programme)

POEMA – Programa e Pobreza do Meio Ambiente.

PROBIO – Projeto de Utilização da Diversidade Biológica do Brasil.

PROFIMA – Programa de Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente.

PRONABIO - Programa Nacional da Diversidade Biológica.

PRONAF – Programa Nacional de Apoio a Agricultura Familiar.

PROPESP – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

REVIZEE – Recursos Vivos da Zona Exclusiva Norte Brasileira.

SEMA – Secretaria Especial de Meio Ambiente.

SISNAMA- Sistema Nacional de Meio Ambiente.

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>4 BIODIVERSIDADE : conceito e representação da informação.....</b>	<b>21</b>
4.1 ORIGENS E PRIMÓRDIOS DA EVOLUÇÃO DA BIODIVERSIDADE: BIOLOGIA, ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE.....	21
4.2 ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE.....	38
<b>5 A BIODIVERSIDADE E A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS NA UFPA.....</b>	<b>48</b>
<b>6 A PÓS-GRADUAÇÃO E A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA A REGIÃO NORTE.....</b>	<b>55</b>
<b>7 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....</b>	<b>63</b>
7.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO EM BIODIVERSIDADE NA PÓS – GRADUAÇÃO LATO SENSU.....	63
7.2 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO EM BIODIVERSIDADE NA PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO- SENSU.....	68

7.3 SINTETIZAÇÃO DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DO TEMA BIODIVERSIDADE NA PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU E STRICTO SENSU DA UFPA. . . . . 75

**8 CONSIDERAÇÕES FINAIS. . . . . 81**

**9 BIBLIOGRAFIA. . . . . 86**

**ANEXO A – LINHAS DE PESQUISA E EMENTAS DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU) DAS ÁREAS DE: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS , CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS , CIÊNCIAS DA TERRA E ÁREA DAS ENGENHARIAS.**

**ANEXO A1 - AREA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**

**ANEXO A1.1 - Centro Agropecuário. Curso de Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável.**

**ANEXO A2 - ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS E ÁREA DE CIÊNCIAS DA TERRA:**

**Anexo A2.1 - Curso de Especialização em Oleoquímica do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Área de Ciências Exatas e Naturais.**

**ANEXO A2.2 - III Curso de Especialização em Oceanografia (Versão 1999) do Centro de Geociências. Departamento de Geologia. Área de Ciências da Terra.**

**ANEXO A2.3 - Centro de Geociências. Departamento de Geologia. Curso de Especialização em Sensoriamento Remoto e Aplicações.**

**ANEXO A3 - ÁREA DAS ENGENHARIAS**

**Anexo A3.1 - IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico.**



**ANEXO B – LINHAS DE PESQUISA E EMENTAS DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU DAS ÁREAS DE: CIÊNCIAS HUMANAS, CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA, ENGENHARIAS, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AGROPECUÁRIA.**

**ANEXO B1 - ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS:**

**Anexo B1.1 - Mestrado em Antropologia: Centro de Filosofia e Ciências Humanas**

**Anexo B1.2 - Mestrado em Psicologia: Teoria e Pesquisa do Comportamento da Área de Ciências Humanas do Centro de Filosofia e Ciências Humanas.**

**ANEXO B2 - ÁREAS DE CIÊNCIAS EXATAS E ÁREA DE CIÊNCIAS DA TERRA.**

**Anexo B2.1 - Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas e Naturais.**

**ANEXO B3 - ÁREAS DAS ENGENHARIAS.**

**Anexo B3.1 - Mestrado em Engenharia Química do Centro Tecnológico da Área das Engenharias.**

**ANEXO B4 - ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:**

**Anexo B4.1 - Mestrado em Zoologia do Centro de Ciências Biológicas juntamente com o Departamento de Zoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi.**

**Anexo B4.2 - Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas.**

**ANEXO B5 - ÁREA AGROPECUÁRIA ( CURSO EM FUNCIONAMENTO NO CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS)**

**Anexo B5.1 - Mestrado em Ciência Animal do Centro Agropecuário. Funcionamento no Centro de Ciências Biológicas.**

**ANEXO C – LINHAS DE PESQUISA E EMENTAS DO NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS –NAEA, PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU E STRICTO SENSU DA ÁREA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**

ANEXO C1 - CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA: RECUPERAÇÃO E MANEJO DE ÁREAS DEGRADADAS – V CIPCTAM / 1999

ANEXO C2 - CURSO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE ESPECIALISTAS EM DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DE ÁREAS AMAZÔNICAS – FIPAM XIV

ANEXO C3 - CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS DO NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS - NAEA

ANEXO C4 - CURSO DE MESTRADO EM PLANEJAMENTO DO DESENVOLVIMENTO –PLADES DO NAEA.

ANEXO C5 - CURSO DE DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO – PDTU DO NAEA.

**ANEXO D – LINHAS DE PESQUISA E EMENTAS DO NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE – NAEA, DA PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU.**

ANEXO D1 - CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM MEIO AMBIENTE – PROFIMA V.

## 1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.

"uma lenda dos índios da América do Sul diz que as árvores sustentam o céu; se elas forem cortadas, o firmamento cairá sobre nossas cabeças" <sup>1</sup>(BOLOGNA, 1990, p.11)

O desmatamento intenso das florestas tropicais entre a década de 70 e 80, despertou interesse mundial em relação às questões ambientais, que poderiam vir a ter conseqüências globais como: destruição das florestas, mudança climática, efeito estufa, destruição da camada de ozônio e perda da biodiversidade. Neste contexto, emerge o conceito de "biodiversidade" em 1986, por Elliot Norse em seu trabalho "Conserving Biological Diversity in our National Forests" (ALENCAR, 1996 apud ALBAGLI, 1998, p.61)

O conceito "biodiversidade" é bastante amplo e complexo, por tratar de diversidade de espécies, genéticas, ecossistemas e suas interações.

Wilson (1994, p. 48), para explicar do que é composta a Biodiversidade, afirma ser em primeiro lugar, de suma importância conceituar espécie. Segundo Wilson, isto é "crucial", principalmente para a biologia sistemática, pois "sem espécies naturais, os ecossistemas só poderiam ser analisados nos termos mais amplos"... "espécie biológica é uma população cujos membros são capazes de reproduzirem-se livremente em condições naturais e produzir descendentes férteis".

Há controvérsias quanto à unidade biológica onde a evolução atua: indivíduo, espécie, comunidade, população, ecossistema, gene, etc. No entanto, nem todos os biólogos, chegam a um acordo quanto ao conceito de espécie, alguns defendem, "que o gene ou o ecossistema representem este papel, outros se dão por satisfeitos vivendo em anarquia conceitual" (Op. cit., p. 49).

---

<sup>1</sup> Este é o final do apelo, divulgado pelo Fundo Mundial para a Vida Selvagem-WWF no final da década de 70 e início de 80, feito por intelectuais da América Latina, entre os quais Jorge Amado, Adolfo Casares, Plácido Domingos, Gabriel García Marques, Manuel Puig e Mário Vargas Llosa, enviado para Presidentes de oito nações latino americanas, visando conter a devastação das florestas nesta época. BOLOGNA, (1990)

WILSON, (1994, p.60) conclui:

“Talvez algum dia os biólogos encontrem um conceito único que unifique as espécies sexuadas, as assexuadas e as cronoespécies numa única e poderosa unidade natural teórica. Mas duvido. O dinamismo do processo evolutivo e a individualidade das espécies tornam improvável que uma definição de espécie completamente universal possa vir a ser concebida. Dois ou mais conceitos continuarão sendo reconhecidos como ideais em diferentes circunstanciais, como as ondas e as partículas da física. Desses, o de espécie biológica provavelmente continuará sendo fundamental para explicar a diversidade global. Mas, aconteça o que acontecer, as imperfeições dos conceitos e portanto, do nosso sistema de classificação - refletem a essência idiossincrática da diversidade biológica” (WILSON, 1994, p. 60)

Essa argumentação demonstra que, a complexidade em torno das espécies existente nos ambientes naturais, decorre da influência de vários fatores dentre os quais: história evolutiva e a ocorrência de *especiações*<sup>2</sup> ; fatores biogeográficos que englobam história de migrações, determinantes climáticos, topográficos ; fatores ecológicos e suas condições ambientais, níveis de interações entre as espécies, complexidade e estabilidade dos sistemas. E, ainda trata de *genes*, que seria a variação genética dentro das espécies e estas dentro das interações com outros ecossistemas.

Por outro lado, o conhecimento a respeito das espécies existentes na terra, ou seja , dentro de sua biodiversidade, é considerado pequeno e seu domínio é variado em função do avanço científico dos países. As maiores concentrações de biodiversidade do mundo, estão em países de latitudes tropicais (ou periféricos), de pouco avanço científico.

ALBAGLI, (1998), referindo-se ao conhecimento sobre as espécies no mundo, baseada em autores consagrados como Wilson, Myers, Agarwal e Narain, expõe que se estima existirem de 5 a 30 milhões de espécies vivas na terra , para outros autores variam de 7 a 100 milhões. A partir da década de 80 foi possível catalogar 1,4 milhão de espécies, das quais 500 mil são de regiões tropicais e

---

<sup>2</sup> “ Especiação é a formação de uma ou mais espécies novas. Diversos fatores estão implicados no processo. Três deles são mais importantes: (1) o isolamento genético de uma população, (2) a disponibilidade de um novo nicho ecológico, e (3) o tempo”. (CURTIS, 1977, p. 818)

subtropicais, pequeno número que revela o pouco conhecimento que tais regiões tem sobre suas espécies em comparação com países do Norte.

Inicialmente, entre a década de 80 e 90, a Biodiversidade era abordada mais como um problema ecológico, científico e tecnológico, sua perda significava ameaça a vida na terra. Após a Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro, outros panoramas são “descortinados” e esta passa a ser um problema político, econômico e social, tanto em âmbito global, nacional e local.

A problemática sobre os aspectos políticos da Biodiversidade, em nível global, dizem respeito ao cumprimento da Agenda 21 que estabelece as regulamentações ambientais. Principalmente quanto à conservação dos recursos naturais, especialmente a manutenção das florestas tropicais no mundo. Estas devem ser preservadas para o bem comum da humanidade, bem como, dentre outros interesses, salvaguardar também a hegemonia, dos países do bloco Norte, sobre os recursos genéticos da natureza. Estes, por sua vez detêm as tecnologias de explorações biotecnológica da qual a diversidade é matéria prima.

Dentro da visão política nacional, o Brasil, país do bloco Sul detentor do *capital natureza*, sendo um país megadiverso em recursos naturais é forçado a adequar-se às imposições e conseqüentemente, embora com dificuldades, vislumbra soberania e aplicação sustentável de seus recursos.

Em nível local, a Amazônia passa a ser o cerne da questão política da biodiversidade, não só para a região como para o mundo. Possui uma dimensão estratégica e geográfica detentora de 60% da cobertura vegetal do país e uma vasta diversidade de espécies e riquezas naturais. Sua devastação terá reflexos globais e coloca o Brasil em uma posição de responsabilidade na preservação da Biodiversidade.

Para esta região convergem interesses políticos conflitantes. Ora positivos, como os *de grupos de ecologistas e cientistas* em âmbito global, nacional e local, tentando salvaguardar o valor intrínseco dos recursos naturais; *comunidades extrativistas*, as quais visam “conservar para sobreviver”; *populações tradicionais*

que valorizam seus conhecimentos em prol de benefícios e interesses próprios. E interesses, ora negativos, em destaque para corporações tanto *fármacos transnacionais* como *agrícolas*, visando exploração biotecnológica dos recursos genéticos da floresta. ALBAGLI, (1998)

A biodiversidade passa a ser um problema econômico por vários aspectos, despertando o interesse empresarial em nível global, sobre os recursos naturais, levando ao “frenesi de prospecção da biodiversidade” em países do pólo Sul, por empresas farmacêuticas e de defensivos agrícolas, conseqüentemente com apropriação indevida de conhecimentos dos povos tradicionais. (POSEY, 1999, p.346 )

Em âmbito local regional, destacam-se duas tônicas: inicialmente, procura-se um meio econômico de desenvolvimento e uso sustentável dos recursos biológicos e genéticos (com fins benéficos para a região e as populações locais) e, finalmente, o controle da informação a respeito da biodiversidade Amazônica.

Na primeira, são buscadas soluções com três alternativas, sendo estas: “extrativismo da pesca e vegetal, transformação industrial local dos recursos biológicos, aproveitamento de recursos biogenéticos por meio de biotecnologias avançadas e da engenharia genética”. Para curto prazo, seriam: os mercados de cosméticos, inseticidas e alimentícios. (ALBAGLI, 1998, p.220)

Estas medidas poderiam consolidar o uso sustentável, porém, demandam domínio científico e tecnológico, o qual é razoável apenas na biotecnologia. Entretanto, pouco usada pelas políticas governamentais e seguimentos empresariais. Há controvérsias sobre seu retorno econômico, riscos e impactos que poderiam vir a ter sobre a biodiversidade.

A biodiversidade poderá vir a ser um serviço ambiental ou seja um produto comercial se for utilizada cobrança por serviços ambientais como: sua manutenção, estoques de material genético de plantas e animais, compostos químicos, ciclo da água, ciclo do carbono, etc. Entretanto, para FEARNSIDE, (1999), seria complicado equilibrar interesses opostos Norte/Sul e ao mesmo tempo proteger a *herança natural*.

A Biodiversidade caracteriza-se como um problema social, quando seus recursos são explorados em detrimento de benefícios que deveriam ser revertidos, para as comunidades extrativistas e populações indígenas ou tradicionais como também, as barreiras que estas populações encontram no sentido político, econômico ou técnico científico, quanto à falta de valorização da informação que dominam, e suas práticas com os recursos naturais.

Contudo, hoje, a ciência esta mais próxima desses atores, procurando uma harmonização entre sociedade e natureza, o que nas práticas anteriores *conquista da natureza* só teria lugar para os cientistas. LEIS, (1999)

Com base no exposto acima, delimitar e organizar o campo de informação em Biodiversidade não é uma tarefa fácil. É um campo de conflito entre países do Norte, encabeçado pelos Estados Unidos, que detêm tecnologias avançadas e dos países do Sul em especial o Brasil, que detêm os recursos genéticos. A barganha é muito acirrada, os países do Norte querem ter livre acesso a informação sobre os recursos genéticos e biológicos, com o objetivo de agregar valor aos seus produtos advindos da biodiversidade, os do Sul, vem tentando manter soberania, com pouca tecnologia, sobre seus recursos e buscam soluções para seu uso sustentável.

Esses conflitos geram uma dispersão da informação sobre Biodiversidade, reforçada pelo caráter da propriedade intelectual sobre os conhecimentos, causando uma desigualdade no patrimônio informacional.

Organizar a informação em biodiversidade é um problema político-institucional, pela ausência de arcabouços institucionais mais efetivos de governabilidade ambiental, independente de iniciativas do tipo: modernização das tecnologias de acesso à informação, legislação que regulamente o “controle das vias de acesso à informação estratégica associada à biodiversidade” ; programas nacionais que, visem ações em produção e disseminação de informação e finalmente, incentivos a desenvolvimento de redes de informação em biodiversidade. (ALBAGLI, 1998, p.168)

As especificidades da informação sobre a biodiversidade na Amazônia , são diversificadas, cheias de nuances e bastante peculiares, por sua característica interdisciplinar. A área por ser rica em recursos naturais é considerada estratégica, o que transforma sua informação em objeto de disputa, principalmente no que diz respeito a informações genéticas.

A grande Amazônia, tem uma dimensão continental de 7.800.000 km<sup>2</sup>, dos quais 5.000.000 km<sup>2</sup> ou seja 78% desta cobertura, esta na Amazônia brasileira. Estima-se que deva existir nesse espaço: 60.000 espécies de plantas. Sendo estas, 30.000 de plantas superiores com mais de 2.500 espécies de árvores; 2,5 milhões de artrópodes como insetos, aranhas, centopéias, etc. ; 2.000 espécies de peixes e 300 mamíferos. ALBAGLI, (1998)

Apesar do conhecimento ainda pequeno das espécies existentes na Amazônia, em relação a outras localidades do hemisfério Norte, esta região, sem dúvida, é um banco de informações genéticas, químicas e ecológicas. E tem sido objeto de exploração de seus recursos.

Sendo assim, a informação sobre biodiversidade, esta centrada em aprofundamento no estudo de espécies, recursos biológicos e genéticos do domínio do conhecimento das populações indígenas ou tradicionais e da ampliação no conhecimento científico e tecnológico, com objetivo de integrar conservação e desenvolvimento sustentável.

O domínio do conhecimento e informação sobre a Amazônia é uma questão estratégica e serve de suporte aos atores, sejam estes: governamentais, institucionais, academia e empresa, que possam vir a impulsionar a sua conservação, resguardar seu patrimônio de conhecimento tradicional e aproveitá-lo para o desenvolvimento sustentável, como também, manter soberania sobre seus recursos.



## 2 OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL

- Conhecer, organizar e representar a informação na temática da Biodiversidade na formação de recursos humanos na Universidade Federal do Pará – UFPA, visando caracterizar aspectos tratados como indicadores de potencialidades humanas, no trato da preservação e aproveitamento dos recursos naturais.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar abordagens conceituais e de representação do tema Biodiversidade dentro de sua área mãe à Biologia, Ecologia e medidas institucionais para sua conservação, visando configurar sua abrangência enquanto temática complexa de caráter interdisciplinar e transversal do conhecimento;
- Abordar a Organização do Conhecimento na Ciência da Informação visando expor a complexidade de representação da informação do tema Biodiversidade pelos instrumentos disponíveis;
- Identificar aspectos organizacionais de informação na área de Biodiversidade visando obter parâmetros de comparação com o universo do conhecimento da UFPA e sua formação de recursos humanos ;
- Identificar se o universo do conhecimento da área de Biodiversidade na Pós-graduação da UFPA, em vista de representação, contempla a formação de recursos humanos voltados para a problemática da Biodiversidade da Amazônia.

### 3 MÉTODOLOGIA

Inicialmente procura-se identificar a Biodiversidade, com abordagens iniciais de seu surgimento. Aspectos conceituais de espécie e a evolução que vem sofrendo o termo a disputa internacional na posse e uso de seus recursos naturais, sua possível utilização para o desenvolvimento sustentável e as dificuldades em organizar e dominar a informação sobre o tema.

Em seguida busca-se, ainda conceituar e representar a informação em Biodiversidade.

Quando será abordada sua área de conhecimento de origem, à *Biologia* baseada nos autores Sedgwick e Théodoridès ; *Ecologia*, baseada em Acot, com sua idéia de que a Ecologia decorre da Biogeografia das Plantas ; depois a passagem para o despertar da Ecologia como conservação dos recursos naturais e conseqüentemente a Biodiversidade baseada principalmente em Albagli, e Wilson como também em outros autores como: Santos, Posey, Fearsine ; ressaltar as peculiaridades da Biodiversidade como área estratégica em âmbito mundial, nacional e local e os programas implementados para seu controle. Finalmente, a dificuldade em sua organização e representação em decorrência de sua característica interdisciplinar.

Dentro da visão de autores consagrados em *organização do conhecimento* como Anderson , Jaeneche e Hjørland, busca-se esclarecer quais os preceitos para a organização do conhecimento de qualquer área e como representá-lo através dos instrumentos. Será exposto por ultimo, os instrumentos que se dispõem para organizar a informação em Biodiversidade.

Para representar o tema Biodiversidade visando a formação de recursos humanos no contexto da Universidade Federal do Pará – UFPA, foram feitas visitas, para coleta de grades curriculares, ementas e programas das disciplinas e, informações, sobre as linhas de atuação e pesquisa do tema em diversos Centros, sendo estes: os Centros de Filosofia e Ciências Humanas, Centro de Geociências, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Centro Tecnológico, Centro Agropecuário,

Centro de Ciências Biológicas e nos Núcleos: o Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA e Núcleo de Meio Ambiente - NUMA. na Pós-Graduação, em nível da especialização, mestrado e doutorado. Estes dados estão em anexo A , B , C , D no final deste trabalho.

A pesquisa irá englobar as áreas de Ciências Sociais e Aplicadas, Ciências Humanas, Ciências Exatas e Naturais, Ciências da Terra, Engenharias, Ciências Biológicas e Agropecuária nos aspectos que sejam de interesse para o tema *Biodiversidade*

Identificados estes cursos, será feita uma grade curricular das disciplinas ofertadas, e destas, serão destacadas apenas as ementas das disciplinas que destacam aspectos que lidem com a Biodiversidade.

Os programas das disciplinas, serão incluídos no trabalho, somente no caso de não existir a súmula e este vir a proporcionar um esclarecimento maior da disciplina, em função dos aspectos que estejam sendo enfatizados, de importância para o trabalho.

Nos cursos observados, serão destacados além das ementas as linhas de pesquisa, programas e projetos que tenham interesse para o entendimento da representação da Biodiversidade no contexto da UFPA.

De acordo com a proposta da CAPES para o Programa Norte de Pós Graduação, exposta por Cury, e o documento da Comissão Coordenadora Regional de Pesquisa na Amazônia – CORPAM, será ressaltada a problemática da formação de recursos humanos, sua necessidade e áreas prioritárias de estudo, destacando-se apenas, o que se relaciona com a questão *Meio Ambiente e Recursos Naturais, Biodiversidade, Agropecuária e Tecnológica*.

Em função dos objetivos estabelecidos para a organização e representação da área da Biodiversidade na UFPA, serão analisados e interpretados os dados, por áreas do conhecimento nos cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*, visando o alcance dos objetivos do trabalho.

## 4 BIODIVERSIDADE : conceito e representação da informação.

### 4.1 ORIGENS E PRIMÓRDIOS DA EVOLUÇÃO DA BIODIVERSIDADE: BIOLOGIA, ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE.

“Em ciência, como em todos os demais campos de conhecimento e de pesquisa, a compreensão perfeita de um assunto só é possível quando se possui uma noção clara do seu desenvolvimento histórico” (SEDGWICK, 1950, p.3)

No século V a.C, exatamente entre 384-322, Aristóteles, em seus estudos informais de História Natural, tinha interesse maior pelas ciências teóricas. Interessava-se na pesquisa sistemática dos fatos e entre tantos estudos que fez, dedicou-se a estudar o conjunto dos seres vivos.

Suas principais obras encontram-se em Berlim, e tratam de: Plantas (esta tem autoria duvidosa) ; de Anatomia ; Partes de Animais, sendo esta, um tratado de Fisiologia, estabelece princípios de classificação e a distinção entre matéria inorgânica tecidos e órgãos; História dos Animais: obra que trata de Anatomia comparada e classificação, desenvolvimento, hábito e conduta dos animais; Geração dos Animais, que trata do processo de reprodução. OGLE, em sua obra “Aristóteles um Youth and Old Age” (apud SEDGWICK, 1950, p.81) o considera o fundador da Biologia.

Em 1802, surge a Biologia, por ocasião da junção da zoologia com a botânica, unificação esta, anunciada por Wolff e Goethe. Quem ressalta isto é G. R. Treviranus, em sua obra “Biologie, oder Philosophie der Lebenden Natur” , na qual afirma “nossa inquirição terá por objeto as várias formas e fenômenos da vida, as condições e leis sob as quais se manifesta este estado e as causas do seu aparecimento. A ciência que se ocupa desses assuntos será por nós designada com o nome de Biologia, ou ciência da vida”. (apud SEDGWICK, 1950, p.361)

Por algum tempo, permanecem questões de como a Biologia deveria desenvolver-se, de forma idealista? Ou como o conceito de Stahl sobre a “força vital” , ou conforme Treviranus, que era vitalista, deveria permanecer, dentro da

filosofia do domínio físico-químico para explicar os fenômenos vitais mecanicistas? Ou conforme a teoria mecânica da vida? Desenvolvida por Lamarck.

Em 1802, Lamarck também é considerado o fundador da Biologia. Entretanto NOEL, (1981), interrogando vários estudiosos da biologia como F. Chapeville, P. P. Grassé, F. Jacob, A. Jaquard, J. Roger etc. sobre *O Darwinismo Hoje* estes abordam essa questão de Lamarck com muita propriedade.

Estudioso como Roger, considera que Lamarck, deve ser considerado o fundador da Biologia, pois postulava a evolução biológica e que esta, era conduzida por forças organizadoras e desorganizadoras, tônica que tem sido discutida até hoje na Biologia.

Lamarck, no início do século XIX, teria desenvolvido a teoria da evolução mais completa, entretanto, não teve grande êxito. Não a denominou, não exemplificava, fazia uma biologia abstrata e também por ter-se notabilizado ao recusar a nova química, que conservava os antigos elementos de Aristóteles, ar, fogo, terra e água.

Entretanto, Lamarck foi respeitado por sua grande obra de “classificação dos invertebrados”, por estabelecer uma química a sua maneira e pela teoria da sucessão dos seres vivos” (NOEL, 1981, p. 22,23)

Uma nova era surge da Biologia, com Charles Darwin (1809-1882). Em uma viagem que fez como naturalista em 1831-36, na qual leva a obra de Lyell, *Princípios de Geologia*, que o faz tomar conhecimento da seqüência ordenada dos fatos biológicos e com a teoria evolutiva de Lamarck.

Em 1859, Darwin lança sua teoria evolucionista no livro *A Origem das espécies por meio da seleção natural*. Sua teoria tem como base, que em cada geração, morre uma grande quantidade de indivíduos. Muitos não deixam descendentes e os que sobrevivem e se reproduzem, são os que apresentam características relacionadas com adaptação às condições adversas ambientais ou seja, sobrevivem os mais aptos, os quais, ao se reproduzirem transferem aos seus descendentes, essa capacidade de sobreviver ou se adaptar.

Essa teoria evolucionista de Darwin foi confirmada pela ciência contemporânea e serve de sustentáculo para, em 1940, o surgimento da *Teoria Moderna de Evolução*, considerada inovadora, por explicar como surge a diversidade de características através da genética, exatamente na mutação e recombinação de genes.

Darwin sofreu influência de vários cientistas como Charles Lyell, geólogo (1797-1875) ; John Herschel, astrônomo (1792-1871) ; Humboldt , naturalista (1767-1835) ; Thomas R. Malthus (1766-1834) este, exerceu influência nas idéias de luta pela vida e sobrevivência dos mais aptos e por ultimo de Alfred Russel Wallace (1823-1913).

De Wallace, teve influência na coincidência de idéias, por também ter lido Malthus, concluía que, as espécies se modificavam por seleção natural. Wallace, enviou sua teoria a Darwin, a qual saiu em um extrato de sua obra em 1858.

Entretanto, em uma atitude de reconhecimento ao mérito do trabalho de Darwin, Wallace sempre atribuiu a este, a Teoria da Seleção Natural.

Com certeza, Darwin deixou um grande legado a Biologia e Ecologia, embora os ecólogos, não reconheçam isto claramente.

Ecologia é a ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o ambiente onde vivem. Seu desenvolvimento histórico, como ciência, deverá contribuir para o entendimento do campo da biodiversidade.

Acot escreve sobre a importância de Aristóteles para a ciência ecológica. Sua obra *História dos Animais*, ao mesmo tempo, é considerada “um recenseamento ordenado de observações, como também uma teoria...É sedutor portanto Aristóteles, se não um ecólogo por inteiro, pelo menos um precursor um visionário... O que é equivalente estabelecer uma filiação epistemológica, mesmo tênue, entre a *História dos Animais* e a Ecologia Moderna”. (ACOT, 1990, p.3)

Plínio Teofraсто o *Velho* cerca de (372-287 a.c) e Hipócrates, cerca de (460-?) também foram considerados precursores da Ecologia.

No decorrer da História da Biologia, pouco foi ressaltado sobre o a evolução da Ecologia, até que no século XVIII, aparece o naturalista sueco Carl von Linneé, ou Lineu (1707-1778), considerado por alguns autores, como pai da ecologia, que vem a empregar pela primeira vez o termo *espécie* para designar um conjunto de seres vivos com semelhanças morfológicas.

Linneé, desenvolveu o “Sistema de Lineu” onde as grandes categorias taxionômicas abrangem o reino animal e vegetal e cada categoria, decresceria para filo, subfilo, classe, subclasse, ordem, família, gênero, espécie, subespécie, raça, variedade e cepa. Seu sistema foi considerado falho, por utilizar como critério de espécie apenas a estrutura dos seres vivos e este chamado de *finalismo* e *providencialismo*, por revelar sua tendência com teologia pois, estaria ligado a uma finalidade divina e também não levava em consideração fatores externos. Para Acot, Ecologia

“é um sistema que preside o funcionamento de equilíbrio de espécies já instaladas, não um sistema que descreve os mecanismos de investidura dos “lugares” que necessariamente levaria em conta (além das condições bióticas), condições abióticas, isto é, fatores não vivos do meio ambiente”. (ACOT, 1990, p. 5)

Decorrem mais alguns anos para aparecer Ernst Haeckel (1834-1919), que em 1866, utiliza pela primeira vez o termo *oekologie* que deriva do grego oikos-casa e lógos-ciência, literalmente *ciência do habitat*, para substituir o termo Biologia (de acepção indevida para a Ecologia). E em sua obra *Generelle Morphologie der Organismen*, Haeckel, vai estabelecendo o conceito da ecologia quando o define por cinco vezes, entretanto, em suas definições deixa transparecer que pelo menos “constituiu-se no quadro científico e ideológico da economia da natureza, dos equilíbrios naturais e da adaptação dos seres vivos às suas “condições de existência” (Op.cit., p.28)

Para Acot, Haeckel, que era defensor de silogismo, cria uma palavra e batiza uma disciplina, sem que esteja, esta bem constituída, e numa época em que desde 1859 a Biologia estava em crise. Entretanto, deixa as relações ser vivo-meio externo já em início de trabalho.

Darwin, é reverenciado pelos ecólogos do século XX, mas não é citado em seus trabalhos. Entre os pré-ecólogos sua teoria não foi utilizada. A falta de afinidades da corrente Darwiniana e Biogeográfica sobre a corrente pré-ecológica do século XIX, sempre foi problemática.

A corrente de pré-ecólogos era quase que dominada por botânicos, entre eles podemos citar Humboldt estes, afastavam-se da noção de espécie e aproximavam-se das relações do ser vivo e meio ambiente.

A corrente Darwiniana era essencialmente zoológica, a adaptação das espécies para estes, as novas condições, eram vistas como mecanismo evolutivo. Estudavam processos, mecanismos de transformação e diferenciação, enquanto, os pré-ecologistas dedicavam-se a situações, de forma não sistemática, visando estudar o crescimento, reagrupamento em comunidades.

Darwinianos e pré-ecólogos diferenciavam-se nas formas de estudo. Os primeiros estudavam *processos* de adaptações das espécies, os últimos estudavam *situações* que tratavam de: relações das plantas com o meio ambiente, seu crescimento, reagrupamento em comunidades e as conseqüências das ações desse mecanismo.

Por essa razão, para os pré-ecólogos não tinha conseqüência científica, que fossem Lamarckianos ou Darwinianos.

O verdadeiro fundador da Ecologia foi Eugen Warming (1896) que era Dinamarquês e professor de Botânica na Universidade de Copenhague. Escreveu uma obra dividida em sete partes, chamada *Lehrbuch der Oekologischen Pflanzengeographie*, um verdadeiro tratado da Ecologia.

Suas obras destacam, em primeiro lugar, a ordenação das formas biológicas, com o objetivo de evitar justaposição arbitrária e que possam ser reagrupadas com base nas relações existentes entre formas biológica e meio ambiente. Trabalhou a questão da coabitação na ecologia. Foi prudente em relação ao Darwinismo, sem demonstrar posicionamento. (ACOT, 1990)



A. F.W. Schimper, botânico Estraburguês, leu Warming e deu grande contribuição para a Ecologia, volta-se para a Fisiologia Vegetal (hidrófitas e xerófitas). Os dois foram considerados os edificadores da Ecologia Estática. A partir de problemas idênticos, dois ecólogos americanos chamados F. E. Clements, este baseado no ângulo fisiológico, e H. C. Cowles, no ângulo fisiográfico, entre 1898-1907, lançam a ecologia dinâmica, o que atualmente chama-se botânica das ciências.

Clements dominou a Ecologia Americana, por mais de 40 anos, considerada uma ecologia dinâmica. Devido às características geográficas naturais deste país, que proporcionavam seu desenvolvimento, respaldado pelo contexto científico e técnico constituído na Europa por Warming e Schimper, que eram europeus, e por incentivos institucionais que visavam retorno.

A obra de Clements *Research Methods in Ecology* sintetiza não só um conjunto de teses da Ecologia americana, como as potencialidades que irão ser desenvolvidas após 1905.

Enfim, Acot mostra a influência dos cientistas botânicos, pré-ecólogos no surgimento da Ecologia. Esta sai de uma disciplina nova, a Geografia das Plantas, nascida da deposição de uma ideologia científica, o *Darwinismo*.

Para outros, sejam estes pré-ecólogos ou ecólogos, a Ecologia surgiu da Biogeografia, e sua tradição relacionava-se com a geografia das plantas e relações com o meio, não com recursos naturais. Entretanto, em 1920, começa um movimento lento nesse sentido, que se configura em 1940, “sob forma modernizadora ...a integração harmoniosa” dos ecólogos, com um “pensamento ecológico” (ACOT., 1990, p.136)

A Ecologia voltada para a manutenção da natureza, demorou a surgir, mantinha-se nesse, sentido, apenas a tradição lineana “economia da natureza” (de Carl Lineu) que se preocupava com a *laicização da natureza* e Charles Lyell em 1832 que responde favoravelmente a harmonia do homem com a natureza.

Entretanto, é em Georges Perkins Marsh em 1864, em sua obra *Man and Nature or Physical Geography as modified by Human Action* que é marcada a ideologia ecologista quando diz:

O presente volume tem por objeto indicar a natureza e, aproximativamente, a extensão das modificações devidas à ação humana nas condições físicas do mundo que habitamos, colocar em evidência os perigos da imprudência e a necessidade de vigilância em todas as obras que, em grande escala, interferem nos arranjos espontâneos do mundo orgânico e inorgânico; sugerir a possibilidade e a importância de restaurar as harmonias alteradas e de melhorar materialmente as regiões danificadas e esgotadas”(MARSH apud ACOT, 1990, p.140)

Dando um salto para os dias atuais, a questão “Biodiversidade”, decorrente de recursos naturais e sua conservação, tem preocupado sobremaneira biólogos, ecólogos e profissionais de outras áreas.

As iniciativas para chegar a sua conservação tiveram início por questões ecológicas e de preservação ambiental.

O despertar em relação aos movimentos ecológicos irá deflagrar ações que, conseqüentemente, serviram como ponto de partida e preocupação com a preservação da Biodiversidade.

Estas ações surgiram na década de 40, ao serem criadas organizações governamentais e não governamentais, em nível internacional, tais como: *Liga Suíça para a Proteção da Natureza* em 1946, na Suíça; a *União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN* em 1948 na Suíça; *Fundo Mundial para a Natureza - WNF* em 1961 na Suíça; *Greenpeace* em 1971 nos Estados Unidos, órgãos esses criados com atuação mundial. Também foram surgindo partidos políticos como o Partido Verde na Alemanha, França e Brasil em defesa da ecologia.(PANDOLFO, 1994)

Certas ações coordenadas em relação à proteção da natureza persistiram em âmbito internacional. Entretanto, para ALBAGLI, (1998) estas se configuraram após a Segunda Grande Guerra, devido a iniciativas de organismos estabelecidos sob o Sistema das Nações Unidas e de participação do organismo Inglês, União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais - UICN.

Na década de 60 foram intensificadas as iniciativas em relação a questões ambientais, em consequência da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, sendo reconhecido o "caráter global" da questão ambiental, e a "percepção dos impactos sócio-econômicos causados por problemas ambientais, como ameaça à perpetuação da vida" (ALBAGLI, 1998, p.43)

Torna-se necessário regular instrumentos internacionais que garantam a proteção da natureza. Essa iniciativa se caracterizava na década de 70. Anteriormente foram realizadas duas conferências com o objetivo de preservação da natureza, a primeira em 1946, na Suíça - Conferência para a Proteção da Natureza e, a segunda, em 1948, em Fontainebleau na França - Conferência Internacional de Fontainebleau.

Estas conferências, para ACOT, (1990) deixam transparecer uma organização dos territórios, conforme as necessidades dos homens, ou seja, visavam o domínio científico do meio ambiente, tendo pouco aspecto de cooperação, utilizavam a natureza como um "meio" e não como um "fim em si".

A Conferência de Estocolmo, em 1972, vem marcada por iniciativas de cooperação e, como fator positivo, lança as bases de uma legislação internacional , do meio ambiente. No entanto, mesmo depois da Conferência de Estocolmo, nenhuma medida mais atuante ocorreu neste período. Só em 1980 através do organismo União Internacional de Conservação da Natureza -UINC é que se começa a articular "discussões em torno de uma Convenção sobre Diversidade Biológica". (ALBAGLI, 1998, p.114)

Para ALBAGLI (1998), as questões ambientais desta época passam a ter um caráter global e são mais enfatizadas, devido a dois fatores: *percepção dos cientistas* e alguns segmentos da sociedade como, por exemplo, os *ambientalistas* com o resguardar a vida na terra. E o outro seria a *manipulação da vida*, decorrente do avanço "científico e tecnológico" <sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Um dos avanços científicos da década de 70 foi a "técnica do DNA recombinante" que tornava possível "a transferência do material genético de um organismo para outro por meios bioquímicos"(ALBAGLI, 1998, p.68)

Contudo, o tema ambiental não fica restrito nesta década, apenas ao enfoque científico, passando a ter um enfoque político, despertando interesse mundial. Surge então um novo estilo de desenvolvimento, o "ecodesenvolvimento"<sup>4</sup>, termo que aparece pela primeira vez em 1971 "em Founex na Suíça, na reunião preparatória da Conferência de Estocolmo" (LAYARGUES, 1997 apud ALBAGLI, 1998, p.45)

É dentro desse contexto ambiental da década de 80, especificamente no ano de 1986, que "o conceito de biodiversidade projeta-se...com a publicação do trabalho de Elliot Norse e outros sob o título *Conserving Biological in our National Forest The Wildness Society: Washington, D.C.*"(ALENCAR, 1995 apud ALBAGLI, 1998, p.61)

Destacando a partir os conceitos de Biodiversidade ou intenções conceituais dessa época, estes significam:

"...nele incluem-se todos os produtos da evolução orgânica, ou seja, toda a vida biológica no planeta, em seus diferentes níveis - de genes até espécies e ecossistemas completos - bem como sua capacidade de reprodução". Corresponde a "variabilidade viva, ao próprio grau de complexidade da vida, abrangendo a diversidade entre e no âmbito das espécies e seus habitat". (ALBAGLI, 1998, p.61) interpretando o conceito de (WILSON, 1988 ; RAVEN, 1992)

O conceito de Biodiversidade, como afirma ALBAGLI, (1998) é motivo de amplo debate, nos meios científicos, a respeito do que seria uma definição mais precisa " por isso ela considera a utilizada pela Convenção da Rio 92, que é a seguinte:

"Diversidade Biológica entende-se a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e ecossistemas" (CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA, 2º artigo apud ALBAGLI, 1998, p.61)

---

<sup>4</sup> "Ecodesenvolvimento" "este conceito não é simples sinônimo de desenvolvimento sustentável", mas dele distingue-se, na medida em que se enfatiza a necessidade de um "teto de consumo

Destaca-se um outro conceito:

"Diversidade Biológica" termo utilizado para "Biodiversidade designa a riqueza de espécies em um determinado sistema biológico ou ecossistema". (SANTOS, 1998, p.21)

Wilson, (1994) não define exatamente biodiversidade, entretanto, em seu glossário diz tratar-se da variabilidade de organismos vivos em todos os níveis, de variações genéticas da mesma e diferentes espécies, gêneros, famílias, níveis taxonômicos superiores, dentro dos ecossistemas com um (1) ou mais de um (1) habitat.

Os conceitos anteriores, ou quase conceitos (no caso da definição de Wilson) acima, mostram uma forte ênfase voltada para o aspecto biológico ou científico, sem destaque a aspectos sociais e econômicos da Biodiversidade.

O Brasil, por ocasião da Conferência de Estocolmo (1972) não adere muito bem o enfrentamento com a problemática ambiental. Entretanto, essa conferência repercute em medidas com a questão ambiental no país. Em 1973 a Secretaria Especial de Meio Ambiente - SEMA, vinculada ao Ministério do Interior, organiza ações em relação a aparato institucional para a área ambiental.

Contudo, predomina até o final dessa década o descaso com o meio ambiente, suscitando a necessidade de investimentos externos na área. Persiste a exploração dos recursos florestais acentuando-se nos pólos de crescimento em especial na Amazônia, exploração de recursos minerais e conseqüentes degradação do meio ambiente.

No entanto, na década de 80, o governo brasileiro, observando uma tendência mundial, cria a Lei do Meio Ambiente de nº 6.938 de 31/08/81, modificada mais tarde pela de nº 7.804 de 18/07/89 e 8.028 de 12/04/90. Nesta mesma época, cria o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA.

As articulações para a Convenção sobre Diversidade Biológica continuam no ano de 1987, através do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, criado de 1972, cujo nome original é United Nations Environment  

---

material" enquanto que o desenvolvimento sustentável prefere considerar "piso de consumo

Programme - UNEP, o qual surge para coordenar ações intergovernamentais de proteção e monitoramento ambiental.

Até o ano de 1990 foram criados vários grupos de especialistas para levantar questões como Biotecnologia<sup>5</sup>, conservação in-situ<sup>6</sup>, e ex-situ<sup>7</sup>, acesso a recursos genéticos e à tecnologia, segurança na liberação de organismo geneticamente modificado.

Depois foram formando-se grupos ou equipes de trabalhos com técnicos especialistas da área ambiental e legal. Estas, mais tarde transformam-se em Comitê de Negociação Intergovernamental para uma Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB.

Este Comitê aprova, em 22/05/92, em Nairobi-Quênia, a versão final para a realização da CDB, que se configura na Conferência Rio/92.

Da CDB resulta a Agenda 21, aprovada pela Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU.

Esta Agenda está dividida em 4 seções, as quais: *Dimensões Sociais e Econômicas*; *Conservação e Manejo de Recursos para o Desenvolvimento* nesta, encontra-se o capítulo 15, que trata da Diversidade Biológica; *Fortalecimento do Papel dos Grupos Principais e Meios de Implementação*.

Estas 4 seções estão divididas em 40 capítulos, com princípios a serem estabelecidos, entre os países membros da CDB.

Princípios estes, "cheios de ambigüidades e contradições, refletindo uma acirrada disputa entre pontos de vistas distintos" (ALBAGLI, 1998, P.117)

---

material" (LAYARGUES, 1997 apud ALBAGLI, 1998, p.45)

<sup>5</sup> Biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica"(COMPANHIA, 1993)

<sup>6</sup> Conservação "in situ" "conservar populações em unidades de conservação ambiental como parques, reservas, santuários, refúgios e reservas genéticas" (VILELA-MORALES, 1991 apud SUDAM, 1995, p.10)

<sup>7</sup> Conservação "ex-situ" conservar "amostras populacionais em jardins, arboretos e bancos de germoplasmas" (VILELA MORALES, 1991 apud SUDAM, 1995, p.10)

A CDB não agrada alguns seguimentos, tipo: *conservacionistas puros*, pelo tratamento amplo e complexo que deu a Biodiversidade e aos que *não desejavam uma Convenção* que regulasse acesso aos recursos genéticos. Vários pontos não ficam claros e outros em aberto na CDB. (ALBAGLI, 1998)

Em relação aos países em desenvolvimento, não ficou claro: a proteção e direito das populações tradicionais ; “não menciona os padrões de consumo dos países desenvolvidos como co-responsáveis pela perda de diversidade global” ; não aprofunda relações entre biodiversidade e biotecnologia ; não tem validade retroativa à CDB, quanto aos recursos genéticos retirados do país de origem. (ALBAGLI, 1998, p.118)

Os pontos abertos foram:

“elaboração ou não de um protocolo de biossegurança ; regras para o acesso a recursos genéticos ; acesso a recursos genéticos *ex-situ* coletados antes da Convenção ; patenteamento de seres vivos ; formas de proteção legal aos conhecimentos tradicionais das populações locais ; recursos e mecanismos financeiros para dar suporte ao cumprimento das obrigações determinadas na Convenção” (op.cit., 1998, p. 118)

Ocorrem dificuldades no sentido de arcabouços institucionais que impulsionem diretrizes da CDB , tanto nos países desenvolvidos, como nos países em desenvolvimento, o que colabora para maiores dificuldades na defesa de seus recursos naturais.

Os mecanismos existentes de implementação da CDB são feitos através de: *Conferência das Partes – COP*, que congrega membros de todos os países signatários da CDB ; um *Secretariado* que desempenha funções de caráter executivo ; *Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico* os “SBSTTA” ; *Mecanismos de Facilitação Clearing-House – CHM*, com função de promover e facilitar cooperação científica ; *Mecanismos Financeiros* exercidos pelo Fundo para o Meio Ambiente Mundial ou Global Environmental Facility – GEF.

O GEF tem 4 áreas prioritárias para financiar, são estas: *Conservação da biodiversidade ; Aquecimento Global ; Proteção de águas continentais e Destruição da Camada de Ozônio.*

As agências implementadoras do GEF, são: o Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD ; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente ou United Nations Environment Programme – UNEP ; e Banco Mundial.

O Brasil, objetivando implementar medidas da CDB, no ano de 94 , criou uma Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável -CIDES, que não operou e foi substituída, em julho de 97, pela Comissão de Políticas do Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Brasileira.

Essa Comissão, de caráter técnico diversificado, está subordinada a Câmara de Recursos Naturais da Presidência da República.

São ativadas algumas medidas de caráter nacional , implementadoras de ações da CDB, como:

-O Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO , que traz como um de seus objetivos “promover parceria entre o Poder Público e a sociedade civil na Conservação da Diversidade Biológica” (ALBAGLI, 1998, p. 163)

-Comissão Geral de Diversidade Biológica – COBIO do Ministério de Meio Ambiente para promover e articular suas ações na área;

- Fundo Brasileiro para Biodiversidade – FUNBIO;

-Projeto de Conservação e Utilização da Diversidade Biológica Brasileira PROBIO, criados com o apoio do Fundo para o Meio Ambiente Mundial - GEF.

-Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC , criado em 92, pela necessidade de estabelecer uma rede de áreas protegidas.

Foram tantos os mecanismos de implementação, que estes vem revelar mudanças de posturas do governo brasileiro em relação à problemática da Biodiversidade que, até então, vinha restringindo-se a ações no sentido de estabelecer áreas de conservação, inventários de flora e fauna.



Contudo, iniciativas como estas tem seu lado positivo como ressalta a autora:

“Embora não se tenha estabelecido, até o momento, uma estratégia sólida ou congruente para a implementação da CDB no Brasil, e , pensando mais amplamente para a conservação e uso sustentável de nossos recursos biológicos e genéticos, houve avanços que não podem ser desconsiderados. Talvez o mais importante de todo esse processo seja a consolidação progressiva da temática da biodiversidade, em toda a sua complexidade e abrangência, na agenda ambiental e política brasileira” (ALBAGLI, 1998, p. 194)

Esse compromisso assumido pelo Governo Brasileiro com a CDB, é percebido, em ações que foram observadas em um estudo feito pela FUNDAÇÃO ANDRÉ TOSSELLO (2000).

O estudo desta Fundação ressalta iniciativa do Ministério do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Amazônia, no sentido de recomendar a técnicos do PRONABIO, um levantamento do *estudo da arte* e do conhecimento do assunto *Biodiversidade dos Ecossistemas Brasileiros*.

Essa medida faz surgir o Projeto de Conservação e Utilização da Diversidade Biológica no Brasil – PROBIO, com apoio do GEF.

O PROBIO vem operacionalizar as diretrizes<sup>8</sup> do PRONABIO, através de 5 subprojetos que abrangem os biomas nacionais, sendo estes: “Flora Amazônica, Cerrado, Caatinga, Floresta Atlântica, Campos Salinos e Zona Costeira Marinha” (FUNDAÇÃO, 2000, p.1)

Este estudo revela no ultimo subprojeto, *Zona Costeira Marinha* , de interesse para o entendimento sobre a Biodiversidade Paraense neste trabalho, especialmente a parte desenvolvida no Litoral Amazônico Paraense, composto de 40 municípios, deixando a mostra as peculiaridades do uso dos recursos naturais nessa região.

---

<sup>8</sup> Definição de metodologias, instrumentos e processo. II Estímulo à cooperação internacional. III Promoção de pesquisa e estudos. IV Produção e disseminação de informações. V Capacitação de recursos Humanos, aprimoramento Institucional e conscientização pública. VI Desenvolvimento de ações demonstrativas para a conservação da diversidade biológica e utilização sustentável de seus componentes” (ALBAGLI, 1998, p. 163)

Esta Zona Costeira tem grande importância ecológica, pela diversidade de ecossistemas e biodiversidade, de grande valor econômico, é uma reserva de banco genético, berçário de peixes, crustáceos, aves e outros vertebrados. FUNDAÇÃO,( 2000)

É interessante observar, neste trabalho, as atividades econômicas desenvolvidas nestas áreas, como: *Pesqueira*: artesanal em maior quantidade ; *Industria e comercial na costa estuarina*; *Agricultura de subsistência*; *Coleta de Crustáceos*: caranguejos ; *Turismo*: nas praias da costa Atlântica ; *Pecuária*: bubalino cultura; *Exportação madeira* na parte insular estuarina.

Algumas dessas atividades indevidas têm marcado essa região por Impactos Ambientais, do tipo: *no Setor Insular estuarino*: extração seletiva de madeira, extração desordenada de palmito, extração de açaí, implantação de pastagens ; *na Pecuária Bubalina*: compactação do solo que é prejudicial a Biodiversidade ; *na Região do Salgado Paraense*: crescimento desordenado das cidades costeiras, especulação imobiliária, aterramento de manguezais, pesca e agricultura predatória, exploração desordenada de minério classe II (areia, argila e pedra), captura indiscriminada do caranguejo.

Este mapeamento feito pelo PROBIO, sobre os Ecossistemas Brasileiros, demonstram uma tendência atual que é conhecer as realidades dos recursos naturais, em vista do “Desenvolvimento Sustentável”<sup>9</sup>, conceito considerado por COSTA, ( 2000) de forma ideário, desvinculado muitas vezes de realidades locais, visando apenas resolver um problema de sustentabilidade global, desencadeado por “riscos de volatilidade financeira, desemprego estrutural, ampliação de massas miseráveis e crise ecológica expressa em riscos reais de cerceamento da vida no planeta” (Op.cit., p.3)

Como visto acima, a Biodiversidade traz consigo uma complexidade quanto à abrangência de análise de domínio do tema, no que concerne a sua organização e representação da informação.

---

<sup>9</sup> “Desenvolvimento sustentável, desenvolvimento que alia eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica” (SACHS, 1993 apud COSTA, 2000, p.3)

ALBAGLI, (1998) ao tratar a geopolítica da Biodiversidade, dentre tantas nuances, revela interações que este tema apresenta com outras áreas do conhecimento, nos aspectos ligados, por exemplo: ao *Direito* no caso da lei de propriedade intelectual sobre o conhecimento dos recursos genéticos; *Tecnologia*, ligado à tecnologia de alimentos ; *Agricultura* e suas variações de espécies ; *Farmacologia* ; *Química*, com suas práticas utilizando plantas, animais e microorganismos, *Química Sintética* na produção de remédios e a *Química Médica* no uso de fabricação de remédios; *Engenharia Genética* e *Biotecnologia* nas manipulações da vida com os recursos genéticos ; *Turismo* com suas ricas áreas de flora e fauna dentro dos ecossistemas, que podem servir de atrativo para o turismo ecológico.

Ao ser observado , no BIOLOGICAL ABSTRACTS, (1990-1999), foi constatada uma inter-relação do tema Biodiversidade com outras áreas, sendo as mais freqüentes: *Agricultura* na parte de Horticultura, Tecnologia e Ciências Aplicadas , Química, Geologia, *Engenharia* na Biodegradação, *Medicina* na prevenção de doenças, Farmacologia.

Nota-se também, (Op.cit.,1990-1999), bastante interação com aspectos biológicos da própria área, dentre estes: Fisiologia, Biofísica, Bioquímica, Enzimas, Sistemas Específicos de Animais, Genética e Evolução, Ecologia, Química Ambiental, Sistemática e Taxonomia, Biogeografia.

Como também com aspectos sociais e econômicos, tipo: problemas ambientais, direito e proteção a recursos naturais em terras privadas, economia de recursos naturais em terras privadas, estudos de impactos ambientais, conservação e solo, etc.

No DEWEY, (21ªed, 1996) que é o Sistema de Classificação Decimal Universal, a biodiversidade está classificada em 333.95, dentro da área de Ciências Sociais, isso revela a importância que este sistema esta dando ao tratamento da biodiversidade voltada para os aspectos da problemática social e economia dos recursos naturais, dando ênfase a: *conservação, desenvolvimentos, impactos ambientais e monitoramento, gestão dos recursos naturais, taxas de*

*risco ; controle, uso e consumo dos recursos naturais.* Esta fonte, praticamente não enfatiza aspectos biológicos.

Aspectos ora científico-biológicas ora sociais, econômicas, ambientais etc., observadas em respeito ao tema da Biodiversidade, revelam um caráter que exige pluralidade de soluções.

## 4.2 ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE.

“organização do conhecimento é a descrição de documentos, seus conteúdos, características e propósitos e a organização e descrição destes documentos para tornar acessível para pessoas que buscam as mensagens que eles contêm. Organização do conhecimento acerca-se de todo tipo e método de indexação, resumo, catalogação, classificação, administração de registros, bibliografia e a criação de bases de dados bibliográficas ou textuais para recuperação de informação”. (ANDERSON, 1997 apud SIGEL, Alexander, 2000, p.3)

Embora o conceito de Anderson esteja bem claro, JAENECHÉ, (1994) levanta uma série de questões em relação à Organização do Conhecimento. Primeiramente, que a ISKO, organização que já existe por algum tempo, e os seus membros “discordam bastante de como este conhecimento está organizado” (op., cit, p.3) e questiona-se:

Para qual sentido pertence essa organização? Qual seus vínculos junto aos diversos campos? Qual seu objetivo?

Depois Jaeneche, resolve centrar-se apenas na questão. Qual o fim da Organização do Conhecimento? E responde o que ele considera óbvio, “Ordenar o Conhecimento”.

Entretanto, a tarefa para o autor, não é simplesmente “ordenar” , antes é necessário avaliar a desordem na qual encontra-se o conhecimento. Quais os mecanismos que provocam essa desordem? Porque soluções propostas provocam poucos efeitos? Que tarefas trazem a organização do conhecimento na procura de solução?

Então Jaenecke (op.cit., p.3) percorre vários aspectos para responder a estas perguntas, que seguem:

Primeiramente, *comunicação básica* com relação à quantidade de *mensagem* que tem crescido exponencialmente no mundo, contudo nem todo conteúdo dessas mensagens, constituem-se de conhecimento.

Segundo aspecto, *Miséria do conhecimento*, devido essas mensagens conterem conhecimento, entretanto, este conhecimento deve ser avaliado, sob três aspectos. Se a mensagem vem de conhecimento *nuclear*, *periférico* ou *pseudo - conhecimento*.

O conhecimento *nuclear* seria o conhecimento que provêm de teorias, princípios, declarações universais de interesses de todos, em todos os campos, ou seja, “o tesouro do conhecimento da humanidade”.

O *periférico* ocorre mais no meio científico, é o conhecimento em fluxo, pesquisas em andamento e que mais tarde poderão vir a tornar-se conhecimento nuclear, o autor o chama de “andaime me volta do nuclear”.

O *pseudo-conhecimento* seria aquele conhecimento sem base, sem sustentáculo, não busca base no conhecimento nuclear, como é o caso do periférico. Característico de temas e abordagens modernos que dispensam estudo aprofundado.

Retornando aos aspectos para se responder o que fazer para ordenar o conhecimento, o terceiro, *Inundação de mensagens e montanha de conhecimento* teriam causas diferentes, pois os conhecimentos *nuclear* e *periférico* mantêm a produção do conhecimento dentro dos limites, enquanto que o “pseudo-conhecimento” tem sido grande e é filtrado fora.

Diante do até agora exposto, Jaenecke pergunta-se então, Qual o fim da Organização do Conhecimento? E responde que:

“a tarefa de organizar o conhecimento deveria consistir em contribuir para o processo de estocar o conhecimento de tal modo que um se torne visível mais uma vez para o homem com suas limitações físicas.” (op.cit., p.7)

O quarto aspecto, *Mecanismo da recursiva aquisição de conhecimento*, seria a aquisição de conhecimento em dois ciclos. Primeiro seria a inundação de mensagem intensiva, segundo essa inundação de mensagem iria promover especialização, que muitas vezes trazem a necessidade de isolamento que resultará em incompetência e produção de pseudo-conhecimento.

O quinto e último aspecto, para ordenar o conhecimento, *Organização do conhecimento*, seria o reconhecimento da organização do conhecimento, inclusive dos cientistas, da inundação de *pseudo-conhecimento* e que estes parecem ter sido afetados para não lutar contra isso. Jaenecke (Op.cit., p.7 ) subdivide este quinto item em três sub itens.

Primeiro, *Provisão da literatura* os sistemas hoje, preocupam-se em tornar disponível o que é produzido para o usuário, não limitando a inundação de documentos carregados de “pseudo-conhecimento” e os autores deveriam produzir melhores mensagens. Com isso seria economizado tempo, nos sistemas, em análise de palavras chaves.

Segundo, *Avaliando os documentos científicos* para se adquirir relevância, seria necessário: *avaliação nos estoques de documentos*, isto deveria ser feito por bibliotecários e *evitar o superfluo* seria função dos autores e publicadores.

Terceiro, *Representação sistemática*, significaria que no meio do caldeirão de uma massa de documentos pobres, poderão estar contidas idéias boas, no entanto, fragmentadas. Portanto, perderiam sua identidade e poderiam vir a ser dispensadas.

Conclui o autor:

“o controle de qualidade no verdadeiro sentido da palavra deve estar baseado no estado da arte de determinado campo, é em nenhuma parte melhor representado que em uma teoria concebida de como uma representação sistemática de um campo de assunto” (Jaenecke, 1994, p.10)

A abordagem deste outro autor, HJORLAND, (1994) durante a 3<sup>rd</sup> Conferência sobre Organização do Conhecimento da ISKO, em Compenhagen-Dinamarca, é norteadada por nove princípios que devem ser observados na organização do conhecimento.

Hjorland vem a publicar estes nove princípios no ano de 1997 em sua obra “Information seeking and subject representation...na qual dedica o capítulo 3

intitulado *Subject analysis and knowledge organization* aos nove princípios, sendo estes:

1 Não é possível analisar assunto ingenuamente, e sim realisticamente.

2 Classificação e categorização deverão unir assuntos relacionados e separar assuntos não relacionados.

3 Existem níveis diferentes de ambição em organização do conhecimento.

4 Algumas chamadas categorizações deverão refletir o propósito destas categorizações.

5 Classificação e categorizações científicas concretas podem ser questionadas.

6 O conceito de polirepresentação é importante.

7 Diferentes ciências podem ser entendidas como diferentes caminhos de organização do mesmo fenômeno.

8 A natureza das disciplinas varia.

9 A qualidade da produção do conhecimento deverá ser analisada.

Os nove princípios, de Hjørland, caracterizam uma corrente voltada para o “domínio de análise” na organização do conhecimento.

Este domínio deve começar conforme seus princípios de acordo com a filosofia de *dominar o assunto*. Categoriza-lo e o classifica-lo, levando-se em conta as diferentes ambições das disciplinas. A necessidade de juntar assuntos relacionados e separar os não relacionados. Polirepresentá-los se necessário e, observar que um mesmo fenômeno em diferentes disciplinas poderá vir a ter abordagens distintas e por fim, Hjørland finaliza, com recomendações quanto à qualidade da produção do conhecimento.

Essas últimas recomendações reforçam a argumentação de Jaenecke. E Hjørland posiciona-se em relação às questões da qualidade na produção do conhecimento, afirmando:



“Muitos autores, incluindo Jaenecke (1994) tem pontuado rumo a importante problema, que a qualidade da produção do conhecimento em muitas disciplinas esta em grande desordem. Parece como se as prioridades se colocassem mais a curto prazo, que menos esforços são feitos para o desenvolvimento a longo prazo, bem organizado, e bem mantido corpo de conhecimento e literatura. Isto significa que a integridade do conhecimento científico como bem outras formas de conhecimento é teatral.” (HJORLAND 1997, p.49 apud SIGEL, 2000, p. 4)

Organizar o conhecimento no âmbito internacional nos primórdios do século passado, partiu de várias iniciativas.

No âmbito dos bibliotecários, é importante destacar a contribuição de Ptolomeu, da Biblioteca de Alexandria, com seu inventário o *Pinaques*, que era utilizado na sua notável organização de livros.

No século XVII, exatamente em 1627, Gabriel Naudé, que não era bibliotecário, entretanto, dedicado à organização do conhecimento, lança a obra *Advis pour dresser une bibliothèque*, de valiosa contribuição na orientação para se criar bibliotecas.

A contribuição dos filósofos deve-se, principalmente, a Harris e Francis Bacon. Este último, divide o conhecimento segundo as faculdades de memória, imaginação e razão, que mais tarde vem a influenciar na criação dos Sistemas de Classificações Bibliográficas atuais.

Os enciclopedistas Avicena, Hugo de St Victor, Vicent de Beauvais e Bartolomeu Anglicus, também tiveram participação no movimento de organização do conhecimento, depois vem se unir a estes, os educadores Comenius, J. H. Alsted e W. Ratke, por necessidade de organizar as informações com o objetivo de repassar os conhecimentos. DAHLBERG, (1993).

A sistematização do conhecimento humano, sempre se fez necessária. Surgem também vários sistemas de classificações bibliográficas para organizar conhecimento registrado, dentre estes os mais utilizados foram o sistema da

Library of Congress, Classificação Decimal de Dewey-CDD e Classificação Decimal Universal-CDU.

Com relação às classificações, cita (BARBOSA, 1972, p. 73,74)

“as classificações bibliográficas tem sido a mais antiga linguagem de recuperação, daí, por que, por mais de três quartos de século, vêm sendo usados os tradicionais sistemas de classificação...sua base de apenas 10 dígitos, origina, notações demasiadamente longas, quando usadas para classificar assuntos muito complexos, resultando em uma multiplicidade de símbolos diferentes para assuntos iguais e conseqüentemente separando o material dentro da coleção”

Contudo, essas classificações bibliográficas têm sido usadas até os dias atuais, embora com certas restrições, quanto à representação da informação. Depois surge o tesouro documentário, que refina mais a representação da informação.

Os instrumentos que tem sido utilizados para organização de informações sobre Biodiversidade, são quase sempre os instrumentos voltados para organização de informação ambiental, conforme observação feita na apresentação do Vocabulário Controlado INTERVOC:

“Como não existe, no Brasil, um instrumento que atenda plenamente às necessidades de tratamento e recuperação da informação da área ambiental, o IBAMA, procurando preencher esta lacuna, apresenta nesta publicação um tesouro que atenda a temática ambiental de forma abrangente...podendo amplamente ser utilizada por outras instituições” (CARIBÉ, 1996 )

Sendo assim, serão relacionados alguns Instrumentos da área ambiental que são utilizados para tratamento e recuperação da informação em Biodiversidade.

a) No âmbito Nacional e Internacional.

-Vocabulário Controlado do Ministério do Interior – INTERVOC

-Vocabulário Controlado de Plantas de Uso Econômico da Amazônia, 1997 do Museu Paraense Emílio Goeldi. Departamento de Informação e Documentação. Elaborado por Olímpia Reis Resque e Daniel Rebisso Geise.

-Thesaurus do Meio Ambiente. Brasília: IBAMA, 444 p., 1996 , uma versão preliminar, baseada no INTERVOC o vocabulário controlado do extinto Ministério do Interior. Este vocabulário sofreu interrupção no seu desenvolvimento, o IBAMA vem resgatando este instrumento, com uma nova abordagem, para servir de apoio ao processamento e recuperação de informações do Sistema Nacional de Informação Ambiental – SINIMA.

-Tesouros da Rede Pan-Americana de Informações em Saúde Ambiental – REDIPISCA;

-Thesaurus de Terminos Ambientais – INFOTERRA do Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1990.

-Tesouros do Ministério de Obras Públicas e Urbanismo da Espanha – MOPU;

-Thesaurus da Environmental Protection Agency dos Estado Unidos – EPA;

Alguns destes tesouros de acordo com (CARIBÉ, 1996 ) na parte introdutória:

“ abordam a questão ambiental de forma superficial ( termos muito genéricos) ou então são especializados em uma subárea temática relacionada com a área ambiental. Em português, existe apenas uma tradução do tesouros da REDIPISCA , que aborda a questão ambiental relacionada à Engenharia Sanitária, Saneamento Básico, Saúde Ambiental, não incluindo termos relacionados a recursos naturais, fauna,

flora, unidades de conservação, etc.”

Dicionários especializados em Biologia, Botânica, Zoologia, Ecologia e Meio Ambiente, portanto, que se relacionam com a Biodiversidade já existem por algum tempo, como:

b) No âmbito Internacional:

-**Nomenclator Zoologicus**. A list of the names of genera and subgenera in zoological from the tenth edition of Linnaeus 1758 to the end of 1935. Edited by Sheffield Airey Neave. London: The Zoological Society of London. 1939.

-**Merriam-Webster's Geographical Dictionary**. 3<sup>rd</sup>. rd. Springfield: Merriam-Webster, Incorporated Publishers. 1361p.

-**The Concise Oxford Dictionary of Botany**. Edited by Michael Allaby. Oxford: Oxford University Press, 1992. 508p.

-**A Dictionary of Biology**. 3rd. ed. Oxford: Oxford University Press, 1996. 553p.

-**Dictionary of Ecology and to Environmental**. 2nd. Rd. Londres: Peter Colin Publishing. 1992. 236p.

-OHRBACH, Karl-Heins. **Dictionary of Ecology**. Weinhein ; New York : VCH, 1991. 330p.

-WORSDELL, W.C. , HILL, Arthur W. **Index Londinensis**. OXFORD: At the Claredon Press, 1941. 8V. (Prepared under the auspices of the Royal Horticultural Society of London. At. The Royal Botanic Gardens, Kew)

-CARPENTER, J, Richard (Compil.) **An Ecological Glossary**. 2<sup>nd</sup> ed.. New York: Hafner Publishing CO. 1962, 306p.

c) No âmbito Nacional:

-CORRÊA, Manuel Pio. **Dicionário das Plantas úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura/IBDF, 1969. 6V., obra que vem sendo publicada desde 1926, inicialmente, pela Imprensa Nacional e depois pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF atualmente IBAMA. Neste dicionário cada planta entra por sua denominação mais conhecida, em seguida a denominação científica e na parte final termos sinônimos da planta descrita em diversos idiomas.

-CRUZ, Gilberto Luz. **Dicionário de Plantas Úteis do Brasil**: de plantas medicinais, históricas, industriais, tóxicas e venenosas. 3.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. 599p.

-GOODLAND, Roberto. **Glossário de Ecologia Brasileira**. Manaus: INPA, Imprensa Oficial do Estado, 1975. 96p.

d) No âmbito Local da Região Amazônica:

- SILVA, Marlene Freitas de, LISBOA, Pedro Luiz Braga, LISBOA, Regina Célia. **Nomes vulgares de Plantas Amazônicas**. Manaus: CNPQ/INPA, 1977. 222p.

Mais recentemente, vem surgindo glossários e dicionários especializados com as questões específicas ligadas à Biodiversidade, que ajudam na compreensão de termos da área. No entanto, não servem como controle terminológico, nem contém termos relacionados semântica e genericamente, por não terem função nem estrutura de um tesouro e nem por terem sido destinados, ao tratamento e recuperação da informação, por exemplo:

-KIEGER, Graça. **Dicionário Jurídico-Ambiental: relações de Interlocução** .

-**Glossário de Conservação de Recursos Fitogenéticos** da EMBRAPA/CENARGEN, 1992.

-PUGA, N. R., NASS, L L., AZEVEDO, J. L. **Glossário de Biotecnologia Vegetal**, 1991.

-*RIBEIRO, Rosa Maria Alcebíades*. **Glossário de Termos de Coleta e Conservação de Recursos Genéticos**.

Como visto, os instrumentos de controle terminológico disponível para representação da informação sobre Biodiversidade, são restritos e se encontram em evolução, o que torna complexa a tarefa de organizar e representar a informação em Biodiversidade.

## 5 A BIODIVERSIDADE E A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS NA UFPA.

As questões, apresentadas até aqui, despertaram interesse por analisar o tema Biodiversidade, no contexto acadêmico da Universidade Federal do Pará-UFPA, especificamente na Formação de Recursos Humanos, da Pós-Graduação desta Instituição.

A Universidade Federal do Pará- UFPA, Instituição de ensino de nível superior, tem seu Campus localizado em uma área de 188.487.37 m<sup>2</sup>, às margens do Rio Guamá, em Belém do Pará, foi criada no dia 2 de julho de 1957 por meio da lei de nº 3.191, atualmente, com 42 anos de dedicação ao ensino, pesquisa e extensão, regidos pelos Conselhos Superiores, através da Reitoria.

A UFPA tem 11 Centros e 5 Núcleos e atende a vinte e cinco mil alunos nas diversas áreas do conhecimento. No ano de 1990, impulsionou a pesquisa e extensão. Em 1998 já contava com 268 projetos de pesquisa em andamento e 55 projetos de extensão.

A unidade que executa as políticas e diretrizes da Pós-graduação da UFPA, em caráter *stricto sensu* ( Mestrado e doutorado) e *lato sensu* (Especialização) é a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPESP.

A Pós-Graduação *stricto sensu* inicia na UFPA em 1973 na área de Ciências Geofísicas e Geológicas e no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos , em 1976, portanto, tem uma formação expressiva nestas áreas em recursos humanos. No ano de 1985 a Pós-graduação expandiu-se e em 1995 foram titulados 115 mestres e 13 doutores.

Atualmente, ou seja em 1999, existem 16 Cursos de Mestrado e 4 Cursos de Doutorado aprovados pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, 5 cursos ainda dependem de aprovação. (UNIVERSIDADE, 1999L)

A UFPA, também oferece cursos de Mestrado Interinstitucional de caráter modular, resultado de convênios com várias Universidades e Institutos considerados de alto nível no país.

A Pós-graduação exerce um importante papel na UFPA e traz como objetivos:

- “ Formar recursos humanos para gerar novos conhecimentos e tecnologias capazes de enfrentar os problemas sociais e humanos da região. Em particular os programas de Pós-Graduação voltam-se para o problemas da oferta insuficiente de profissionais qualificados para o ensino superior e a baixa densidade de pesquisadores na região, comparativamente a outras regiões do país;
- Propiciar a geração de conhecimentos inovadores e adequados às novas demandas geradas pela expansão e diferenciação do sistema produtivo regional. Em função desse objetivo, a Pós-graduação tem estado permanentemente articulada com a pesquisa;
- Formar recursos humanos dotado de perspectiva crítica na análise da realidade social e de um compromisso ético na produção e no uso dos conhecimentos científicos;
- Fertilizar o ensino de Graduação através: da oferta de docentes melhor capacitados ; do enriquecimento das estruturas curriculares ; a integração do ensino e da pesquisa na Pós-graduação e na Graduação;
- Contribuir para o reconhecimento da Amazônia no mundo, consolidando a importância global da região quanto a sua sociobiodiversidade e a sua biodiversidade, notadamente nos trópicos úmidos. Tal reconhecimento deve ser buscado através de intercâmbios, da constituição e da participação em redes nacionais e internacionais, bem como através da produção científica e da difusão dos conhecimentos produzidos. ” (UNIVERSIDADE, 1999 L, p. 12)



Portanto:

“A UFPA mantém a liderança na comunidade científica do norte do país, colocando-se à frente dos avanços tecnológicos e também na relação com a comunidade, dando o suporte técnico necessário ao desenvolvimento social da região e absorvendo a experiência da população como subsídio ao seu próprio desenvolvimento” (UNIVERSIDADE, 1999j, p.1)

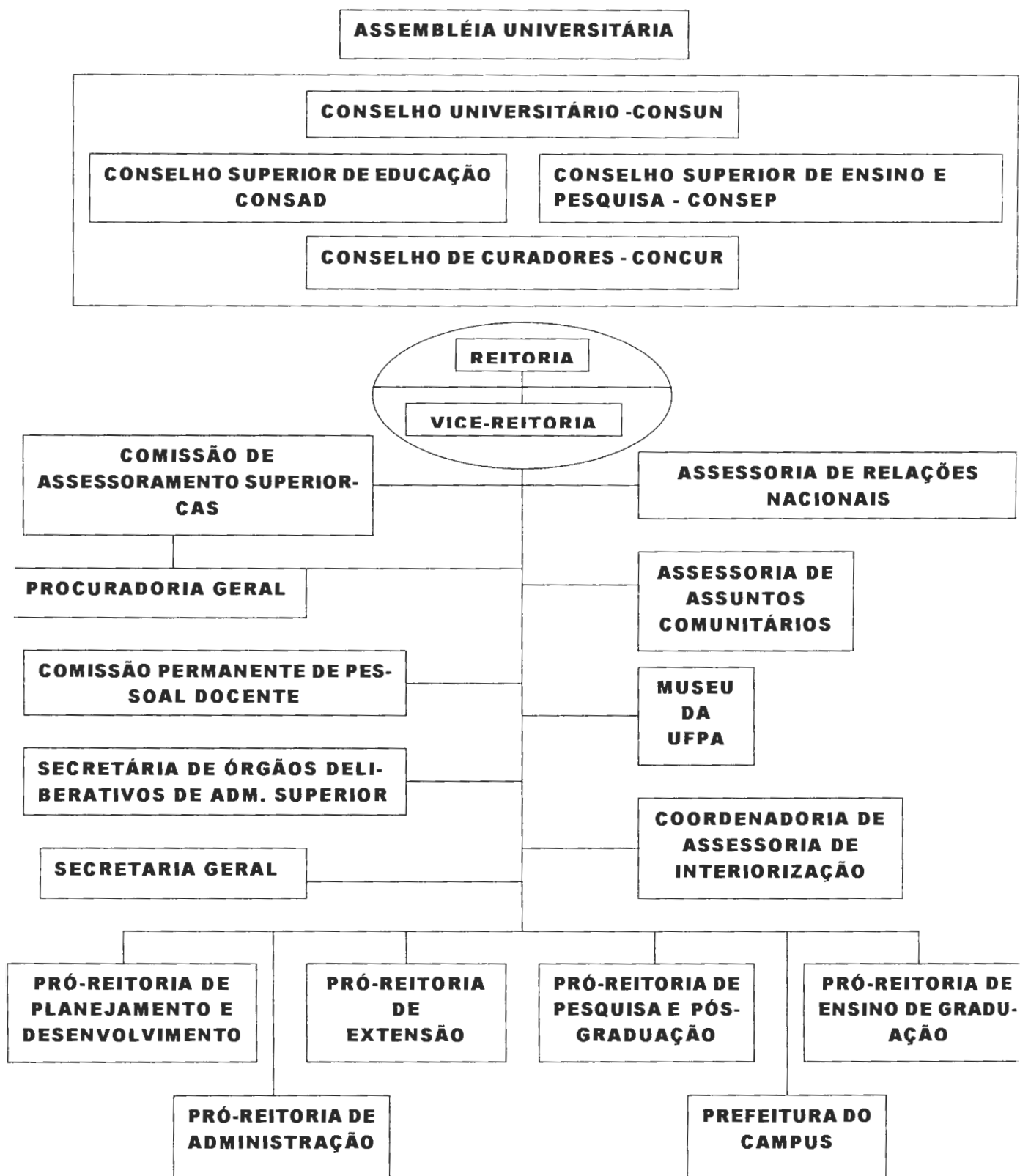
Visto a importância da UFPA para a região Norte e objetivos da Pós-graduação, neste capítulo serão incluídos os dados pesquisados e relacionados com a Biodiversidade nesta Instituição.

A pesquisa foi realizada em alguns Centros e dois (2) Núcleos da UFPA, nos cursos de Pós Graduação de determinadas Áreas do Conhecimento. Destacando-se os cursos, nos quais, as grades curriculares das disciplinas e linhas de pesquisa estivessem relacionadas direta ou indiretamente com o tema Biodiversidade, sendo estes Centros e Núcleos:

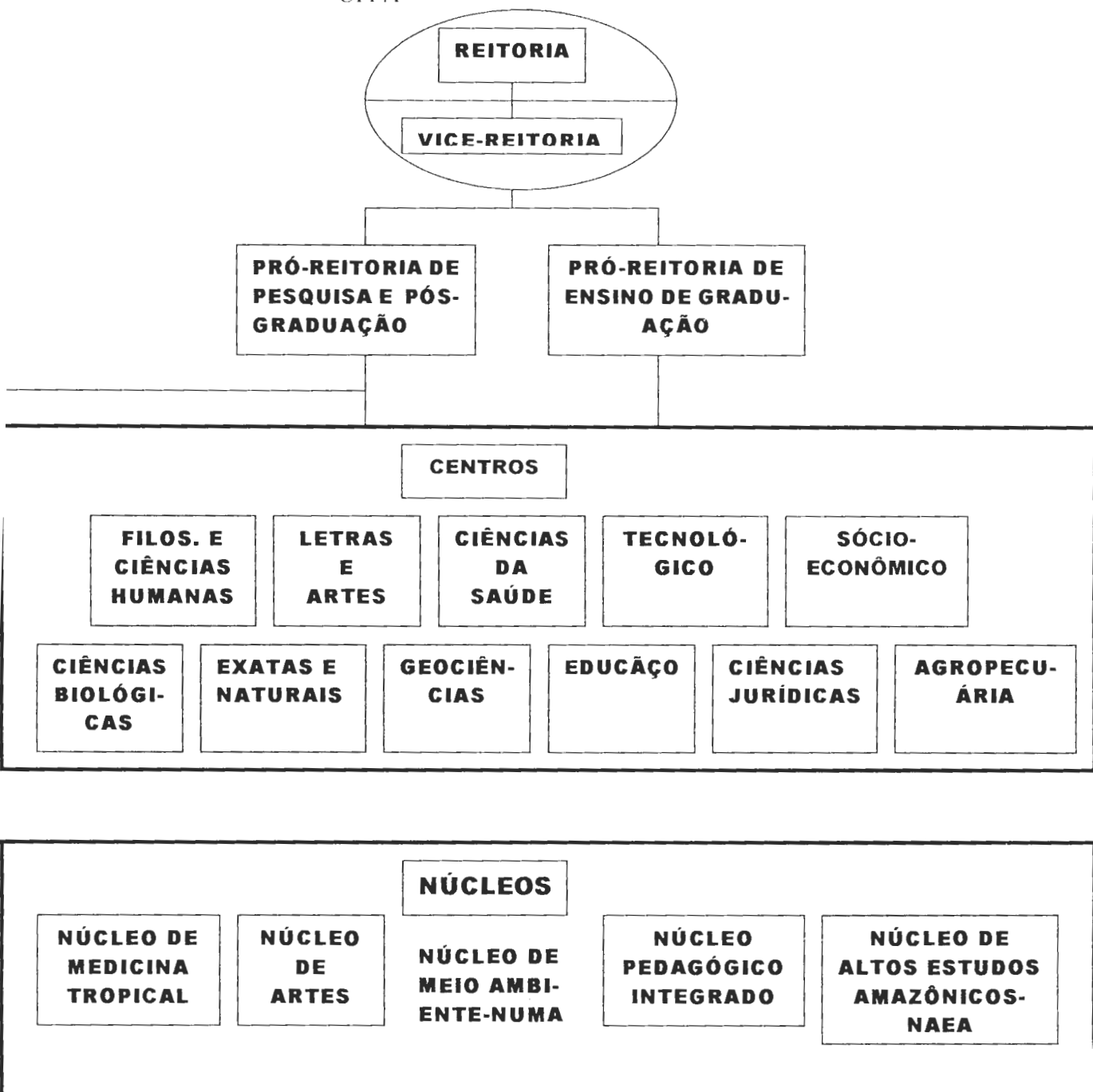
Centros de Filosofia e Ciências Humanas, Centro de Geociências, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Centro Tecnológico, Centro Agropecuário, Centro de Ciências Biológicas e nos Núcleos: o Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA e Núcleo de Meio Ambiente - NUMA.

A estrutura na qual foi realizada a pesquisa poderá ser observada na expansão da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação-PROPESP, no ORGANOGRAMA 2 – Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centros e Núcleos da UFPA, a seguir:

## ORGANOGRAMA 1 – ESTRUTURA DA UFPA



**ORGANOGRAMA 2 – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centros e Núcleos da UFPA**



Os cursos pesquisados foram os dos Centros e Núcleos destacados no organograma anterior :

- Centro Agropecuário :Curso de Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável ; Mestrado em Ciência Animal;
- Centro de Ciência Exatas e Naturais: Curso de Especialização em Oleoquímica ; Mestrado e Doutorado em Química;
- Centro de Geociências: III Curso de Especialização em Oceanografia , Curso de Especialização em Sensoriamento Remoto e Aplicações;
- Centro Tecnológico: IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos ; Mestrado em Engenharia Química;
- Centro de Filosofia e Ciências Humanas: Mestrado em Antropologia ; Mestrado em Psicologia ;
- Centro de Ciências Biológicas: Mestrado em Zoologia ; Mestrado em Ciências Biológicas;
- NÚCLEOS:
- Núcleo de Altos Estudos Amazônico - NAEA: V Curso de Especialização em Desenvolvimento Sustentável na Amazônia: recuperação e manejo de áreas degradadas –CIPCTAM ; XIV Curso Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Programas de Áreas Amazônica –FIPAM ; Curso de Especialização em Direito Ambiental e Políticas Públicas , Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento – PLADES , Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido- PDTU;
- Núcleo de Meio Ambiente -NUMA: V Curso de Especialização em Educação Ambiental – PROFIMA

Os dados coletados encontram-se nos ANEXOS:

ANEXO A – Linhas de pesquisa e ementas dos cursos de pós-graduação (lato sensu) das áreas de: Ciências Sociais e Aplicadas , Ciências Exatas e Naturais , Ciências da Terra e Área das Engenharias;

ANEXO B – Linhas de pesquisa e ementas dos cursos de pós-graduação Stricto Sensu das Áreas de: Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Biológicas e Agropecuária.

ANEXO C – Linhas de pesquisa e ementas do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos –NAEA, da pós-graduação Lato Sensu e Stricto Sensu da Área de Ciências Sociais e Aplicadas;

ANEXO D – Linhas de pesquisa e ementas do Núcleo de Meio Ambiente – NUMA, da pós-graduação Lato Sensu.

## 6 A PÓS-GRADUAÇÃO E A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA A REGIÃO NORTE.

A capacitação de recursos humanos em nível de Pós-graduação na região Amazônica, conforme dados de 94, era de 1,7% em relação às regiões Sul e Sudeste do país que, respectivamente, contam com 13,8 % e 70% dos cursos de Pós-graduação do país.(Cury, 1997)

Como visto, o percentual da região Norte de Pós-graduação é de extrema modéstia em relação às concentrações nas regiões mais desenvolvidas.

“Na Amazônia, os cursos de Pós-graduação apesar de abordarem temas, via de regras prioritários para a região, não contemplam todas as áreas do conhecimento nem atendem a demanda de pessoal qualificado para suprir as necessidades> A situação, do ponto de vista quantitativo *versus* área geográfica do ensino avançado e da pesquisa na região é, no mínimo, alarmante. De outra parte, a potencialidade da região, avaliada pelos projetos de implantação e nos já implantados, está a exigir um grande esforço para a formação de recursos humanos de alto nível, que só poderá ser proporcionado através do ensino pós-graduação e pesquisa” (CURY, 1997, p.106)

Talvez em vista dessa constatação, iniciativas de vários Reitores de Universidades , Diretores de Instituições de Ensino Superior e de Instituições de Pesquisa da região Amazônica, como exemplo INPA e Museu Paraense Emílio Goeldi, formalizaram iniciativas que culminaram em reuniões, por volta da década de 80, especificamente entre 1986 e 1989, visando soluções para a problemática de formação de recursos humanos na Amazônia, que impulsionasse o seu desenvolvimento.

Essas reuniões, deram origem a um documento *Plano Global* enviado a órgãos de fomento com Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES, Financiadora de Estudos e Projetos -FINEP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -CNPq, que resultou no *Projeto Norte de Pesquisa e Pós-graduação-PNOPG* da CAPES. Depois este Plano Global em 1987 foi complementado pelo *Plano de Metas do Projeto Norte de Pós-Graduação* que estabelecia objetivos como:

- “Consolidação dos recursos e pós-graduação já existentes;
- Implantação de novos cursos de pós-graduação *stricto e lato sensu*;
- Ampliação do programa de bolsa para a capacitação de docentes, de recém-graduados e de demanda social
- Cooperação técnico-científica entre as instituições da região;
- Ampliação do Fomento às atividades de pesquisa. “ (CURY, 1997, p.106)

Após o *II Projeto Norte de Pós-graduação*, ocorrido em Belém em 1989, e de um documento *Alerta Geral*, enviado ao Presidente da República da época, governos do Estado da Região Norte e Membros do Congresso Nacional, no qual, é reivindicado apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico para a região Amazônica.

Membros da CAPES e demais agências de fomento, em 91 visitam Belém e Manaus, com o apoio de 15 consultores de áreas prioritárias, definidas pelo CORPAM:

“uma Comissão Coordenadora Regional de Pesquisa na Amazônia-CORPAM, criada em 1989, pela Lei 7.796, com a finalidade de assessorar a Secretaria de Ciência e Tecnologia da Presidência da República, na definição de diretrizes para uma política de pesquisa de formação de recursos humanos” (COMISSÃO, 1994, Apresentação)

Enfim, o *II Projeto Norte de Pós-graduação* foi reconhecido como de importância para a região Norte e incorporado nas políticas do *III Plano Nacional de Pós-Graduação-PNPG*, de 1993-1996.

Estas áreas prioritárias definidas no documento da CORPAM, são:

- “ Meio Ambiente e Recursos Naturais;
- Populações Humanas;
- Saúde e Nosologias Amazônicas;
- Agropecuária;
- Sócio-economia;
- Tecnologia.” (COMISSÃO, 1994, p.4)

Áreas estas que, devem ser incorporadas a qualquer projeto para a formação de recursos humanos na região Amazônica, com apoio da CAPES e deverá ser solicitado com base no PNOFG.

Atualmente, está em ação o IV Plano Nacional de Pós-Graduação –PNPG de 1995-1999 que destina recursos necessários ao Projeto Norte de Pós-graduação, orçados em R\$18.000.000,00 (dezoito milhões de reais) e que deverão ser repassados para varias Instituições. (Cury, 1997)

Importante aqui é ressaltar:

As linhas de atuação da *Política de Formação e Fixação de Recursos Humanos* estabelecidas através do Projeto Norte de Pós-Graduação; e as linhas do *Programa de Pesquisa em Áreas Prioritárias* definidas no Anexo 2 do documento (COMISSÃO, 1994) , no que diz respeito às determinações de *estudos básicos* e de *pesquisa* nas áreas prioritárias que interessam a este trabalho, no sentido da capacitação dos recursos humanos para a região Amazônica, como:

Quanto às linhas de *Fixação de Recursos Humanos* são estas:

- “ ampliar o programa de apoio a bolsas de demanda social para os núcleos de pós-graduação da região;
- estimular a fixação de pessoal já qualificado nas instituições da região, através de bolsas de pesquisa e de desenvolvimento científico regional, bem como de mecanismos de incentivo à interiorização para pesquisadores e professores de pós-graduação;
- dar continuidade aos programas de formação de recursos humanos fora da região;
- fomentar a perenização de cursos de pós-graduação *lato sensu* através do apoio às instituições que os executam;
- apoiar a implantação de mestrado e doutorado nas áreas e instituições que já detêm massa crítica qualificada para tal;



- ampliar o fomento a programas que contemplem bolsas de iniciação científica e aperfeiçoamento/especialização para qualificação de pessoal iniciante no processo de produção científica;
- apoiar os programas de pós-doutorado e especialização ao pessoal qualificado já fixado na região buscando sua permanente atualização.” (COMISSÃO, 1994, p.3-4)

Em relação às áreas prioritárias interessam destacar:

- Meio Ambiente e Recursos Naturais, por essa lidar intimamente com a Biodiversidade;
- Agropecuária, por essa fazer parte da análise de potencial genético de espécies domesticadas e melhoradas geneticamente pelo homem;
- Tecnologia, devido ser importante na implementação de processos que lidem com o uso e conservação da Biodiversidade.

*Meio Ambiente e Recursos Naturais* devem contemplar o homem inserido ao seu meio, contudo, visando conscientizá-lo de sua responsabilidade em defender e preservar esse meio.

As pesquisas devem ser em caráter básico, sobre ecossistemas, flora, fauna, recursos hídricos, minerais e climáticas. Em pesquisa experimental, trabalhar em nível laboratorial com alterações ambientais e o acompanhamento de acidentes ou processos provocados por ocupação. (COMISSÃO, 1994)

Para concretizar esse ideal de pesquisa é necessário desenvolver conhecimentos com relação à obtenção de alternativas tecnológicas, que venham possibilitar reações a problemas de degradação e recuperação de ambientes com riscos de acidentes e ocupações desordenadas.

A formação de recursos humanos e linhas de pesquisa estabelecidas pelo CORPAM, no que diz respeito a área prioritária de Meio Ambiente e Recursos Naturais devem ser ressaltadas, devido a UFPA participar nesta formação e por

ser uma das principais Instituições no Pará, na missão de formar recursos humanos e desenvolver pesquisa básica, experimental e aplicada. A previsão está distribuída da seguinte forma:

#### ÁREA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS:

- Previsão de estudo nesta área básica:
  - Taxonomia, genética, fisiologia e biologia molecular de microorganismos e plantas;
  - Taxonomia, genética, fisiologia, bioquímica e biologia molecular de animais;
  - Etnobotânica; Química e farmacologia de produtos naturais ; Edafologia ; Hidrologia e Climatologia e ; Ecologia.

Nestes aspectos de estudo, o CORPAM (COMISSÃO, 1994, Anexo 2) prevê formação de recursos humanos que proporcionem objetivos como:

- Fortalecimento das áreas de pesquisa produtivas da região;
- Desenvolvimento de novas áreas do conhecimento;
- Formar pessoal em nível de Pós-graduação, fora de sua região, de preferência com convênios Interinstitucionais, com isto seria possível deslocamento tanto de alunos e orientadores. Dos alunos para os centros de excelência por um pequeno período sem perder o contato com sua realidade e atenuando dificuldades com a readaptação, característica de longos períodos de ausência. Da parte dos orientadores dá oportunidade de familiarização com os problemas da região.
- Para Conservação da Biodiversidade e Biotecnologia:
  - Definição de áreas de pressão:* informática, cartografia, antropologia e sociologia;
  - Delimitação de áreas com variabilidade genética para plantas, animais, microorganismos e antropologia:* Levantamento do estado da arte , estudos prospectivos , etnobotânica , definição de prioridades;

- Definição de áreas/unidades de conservação;*
- Estado e implementação da conservação “in situ”:* ecologia , biometria/amostragem , dinâmica de populações , seleção de espécies de interesse , informática para monitoramento , manejo de reservas genéticas;
- Estudo e implementação da conservação “ex-situ” :* biometria/amostragem , taxonomia , fisiologia , bioquímica , genética , biologia celular (cultura de células, tecidos e DNA) , Biologia molecular RFLP , definição de centros de referência , biotecnologia-desenvolvimento;
- Avaliação do potencial genético:* agropecuária , industrial , manejo ecológico , saúde;
- Identificação de competência institucional.*

- Para Recursos Naturais:

- Exploração industrial de produtos naturais comercializados ou potencialmente comercializáveis:
  - Produtos extrativos: aqueles cuja exploração não exige derrubada nem plantio;
  - Produtos de cultura vegetal: aqueles que requerem algum tipo de operação agro-florestal para produção continuada;
  - Produtos de cultura que se adaptem a áreas já devastadas ou marginais à região florestal.

- Para Impacto Ambiental:

- Estudos de impacto ambiental decorrente da implantação de:
  - Hidrelétricas , projetos agropecuários , projetos industriais , mineração (garimpo) , assentamentos populacionais.
- Recomendações gerais:
  - Investir nos curso de pós-graduação, bibliotecas e oficinas.

## ÁREA AGROPECUÁRIA.

É uma área importante, por fazer parte na pesquisa para Biodiversidade e Biotecnologia como área de avaliação do potencial genético e por como área/pesquisa ter base fundamental no apoio e desenvolvimento agropecuário na Amazônia.

- Área de Pesquisa Animal.
  - Em Bovinocultura:
    - Melhoramento genético ; avaliação da produção animal em diferentes ecossistemas; Nutrição animal, suplementação e utilização de subprodutos agroindustriais; avaliação do búfalo para trabalho e desenvolvimento de equipamento para tração ; identificação e controle de enfermidades infecto-contagiosas, nutricionais e metabólicas ; Fisiopatologia da reprodução ; técnica de contenção e identificação de animais ; avaliação de sistemas de produção à nível de fazenda ; desenvolvimento e avaliação bio-sócio-econômica de sistema de produção a nível de pesquisa;
  - Em Eqüinocultura (Cavalo Marajoar)
    - Reprodução e melhoramento genético ; alimentação e nutrição ; identificação de enfermidades infecto-contagiosas, nutricionais e metabólicas ; avaliação de sistemas de produção a nível de fazenda ; fauna silvestre, terrestre e aquática ; estudo multidisciplinar visando à utilização nacional da fauna silvestre regional, a nível de manejo de populações nativas de criação experimental em cativeiro ou semi-cativeiro, para utilização direta e repovoamento de áreas.

## ÁREA TECNOLÓGICA

- Química de Produtos Naturais:
  - Caracterização de produtos vegetais ; extração de produtos e insumos especialmente de origem vegetal ; tecnologia de

aproveitamento de materiais não metálicos na produção de cerâmica;  
desenvolvimento de tecnologia para aproveitamento de materiais metálicos para a produção de ligas;

- Alimentos:

- Desenvolvimento de produtos e processos de origem animal e vegetal;

- Desenvolvimento de técnicas de controle de qualidade de produtos alimentícios.

As áreas prioritárias citadas servem de parâmetro com a interpretação e análise dos dados seguintes.

## 7 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.

### 7.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO EM BIODIVERSIDADE NA PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU DA UFPA

Ao ser verificada a organização e representação da informação do tema Biodiversidade, nos cursos de Especialização da UFPA, em caráter Lato Sensu , se observa que os objetivos visam uma formação de recursos humanos em seus cursos, com caráter interdisciplinar com uma tendência a transversalidade nesta formação, ou seja, esta voltada para a compreensão e aplicação nas diferentes realidades locais e regionais em benefício da conservação dos recursos naturais e de seu uso sustentável visando bem estar econômico e social.

A organização do tema Biodiversidade na Especialização distribui-se por áreas do conhecimento, dentro dos cursos oferecidos e, sua análise obedece à ordem dos dados em ANEXOS – A, B, C, D.

#### NA ÁREA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS:

- *Curso de Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável* (PROJETO DAZ, 1999, p.2-5) em ANEXO – A1.1 visa a formação de recursos humanos para lidar com a gestão de Recursos Naturais em vista do desenvolvimento regional. O curso destaca em suas disciplinas conhecimentos que proporcionem o entendimento de sistemas de culturas, criação e pastagens que possam ser aplicadas nas comunidades locais ; gestão desses recursos naturais ; organização das famílias no campesinato e incentivo a comercialização dos produtos locais.

Para o alcance desses aspectos abordados, pelo Centro Agropecuário da UFPA, são estabelecidas equipes de pesquisa –desenvolvimento.

Estas, trabalham em parcerias com agricultores locais da região Transamazônica, Sudeste e Baixo Amazonas paraense com apoio de seus : Laboratório Agro-ecológico da Transamazônica- LAET, Laboratório Sócio-Agrônomo- LASAT e Laboratório Agro-ambiental do Baixo Amazonas -LABA.

Para a atuação das propostas que proporcionem o desenvolvimento econômico, tecnológico e a comercialização da agricultura dos familiares locais é criado, para esses agricultores, um Fundo Constitucional do Norte -FNO especial. Conta-se, também com o Projeto Lumiar do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária –INCRA, que fornece assistência técnica. A comercialização, recebe o apoio do Programa Nacional de Agricultura Familiar -PRONAF, incentivo a pequenos agricultores.

- *Curso de Especialização em Desenvolvimento Sustentável na Amazônia: recuperação e manejo em áreas degradadas – V CIPCTAM do NAEA (UNIVERSIDADE, 1998b, p.4) ANEXO – C1* , visa solucionar, prever e evitar impactos ambientais e determinar política de manejo e recuperação. Com enfoque na recuperação de áreas degradadas por atividades predatórias, do tipo: ocupação indevida do espaço urbano, mineração e garimpo, empreendimentos energéticos, agropecuários e madeireiros. Estes últimos com importantes abordagens em relação à conservação e recuperação dos vários tipos de florestas.
- *Curso Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Programas de Áreas Amazônicas – FIPAM XIV (UNIVERSIDADE, 1999e, p.2) ANEXO – C2*, com ênfase em gestão pública e planejamento, com destaque para disciplinas que abordem planejamento, políticas e projetos voltados para a problemática da gestão ambiental , especialmente na Amazônia;
- *Curso de Especialização em Direito Ambiental e Políticas Públicas (UNIVERSIDADE, 1999f, p.1) ANEXO – C3*, com as disciplinas enfatizando o direito Ambiental no mundo e na Amazônia e as responsabilidades por danos ambientais, com importantes abordagens em face de desdobramento de movimentos ecológicos no mundo e a problemática da Amazônia, como foco central dessa questão.

O NAEA vem desenvolvendo uma formação de recursos humanos em aspectos como: recuperação e manejo, programas, políticas pública e direito ambiental que vem atender as Propostas do Programa de Formação de Recursos Humanos do Projeto Norte de Pós-graduação o qual indica estudos em áreas prioritárias de impactos ambientais, decorrentes de implantação de hidrelétricas, projetos agropecuários, projetos industriais, mineração, garimpo, assentamentos populacionais e exploração madeireira predatória.

- *Curso de Especialização em Educação Ambiental do Programa de Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente – PROFIMA V do NUMA (UNIVERSIDADE, 1999g, p.1) ANEXO – D1* , visa o desenvolvimento sustentável, enfatizando disciplinas com experiência, métodos e tecnologias pedagógicas em educação ambiental, embasadas em fundamentos teóricos em desenvolvimento sustentável.

Importante destacar que, na parte de Educação Ambiental, estão sendo desenvolvidos dois Programas que podem ser observados no ANEXO – D1 no Curso de Especialização em Educação Ambiental – PROFIMA V, do Núcleo de Meio Ambiente – NUMA.

O primeiro, *Programa de Manejo e Dinâmica em Áreas de Manguezais-MADAM*, com investimentos estrangeiros, desenvolvido no Nordeste Paraense, tem importância estratégica para a educação ambiental e desenvolvimento sustentável. O programa, tem 16 subprojetos voltados para a biodiversidade local , com ênfase em Ecossistemas de Manguezais, suas características, comunidades, dinâmica, geoquímica, e alerta sobre as potencialidades turísticas e seus riscos para preservação.

Os subprojetos do MADAM, no ANEXO – D1, podem ser associados como uma ação, em relação ao estudo da Fundação André Tosello, operacionalizado pelo PROBIO, citado no quarto capítulo deste trabalho, exatamente nas pgs.22-23. O estudo ressalta os aspectos de riquezas naturais em relação à Zona Costeira Marinha os quais estão contemplados nos subprogramas, como : importância econômica dessa zona costeira, reconhecimento dos bancos



genéticos de espécies, os berçário de peixes e crustáceos e sua coleta, os impactos que a atividade predatória e o turismo podem causar nesse ecossistema.

O segundo, *Programa de Pobreza e Meio Ambiente – POEMA*, com 18 subprojetos, (MITSCHERIN, 1997, p.278) no ANEXO – D1 , esta direcionado a questões sociais, educacionais e ambientais, dentre outros: recursos naturais e sua conservação, capacitação de recursos humanos, micro-sistemas energéticos, sistema híbrido de energia, recuperação de áreas degradadas.

### ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

- *No Curso de Especialização em Oleoquímica* (UNIVERSIDADE, 1999 O. p.5) ANEXO – A2.1 é trabalhada a formação de recursos humanos especializados em óleos vegetais e são abordados nas disciplinas, aspectos gerais sobre óleos vegetais em nível mundial como dendê, soja, milho e girassol , métodos para sua obtenção, processos de transformação e por seus aspectos econômicos.

A Oleoquímica do Curso do Departamento de Química da UFPA mostra estar mais voltada para a formação de pessoal no desenvolvimento de novas tecnologias para as indústrias regionais, ao enfatizar métodos no trato com óleos vegetais, tipo: analíticos tradicionais, cromatográficos e espectométricos, de obtenção e transformação.

### ÁREA DE CIÊNCIAS DA TERRA.

- *Curso de Especialização em Oceanografia* (UNIVERSIDADE, 1998c, p.3) NAEXO – A2.2 é ensinada a Oceanografia Geológica visando formar recursos humanos para atuarem em aproveitamento sustentável dos recursos vivos marinhos, trabalha principalmente a Oceanografia nos aspectos de: circulação oceânica e costeira, reconhecimento de plataformas e bacias, química de nutrientes dos manguezais e pesca, valorizando também os conhecimentos da Ecologia e comunidades marinhas. E para complementar, disciplinas sobre

Sensoriamento Remoto voltado para a Oceanografia, visando a qualificação de monitoramento em recursos naturais.

A Oceanografia tem uma linha de pesquisa atuante, que é o Programa de Recursos Vivos da Zona Exclusiva Econômica Norte Brasileira – REVIZEE-NO (UNIVERSIDADE, 1999c, p.16) ANEXO – A2.2, que levanta o potencial de recursos vivos, sendo que neste programa são utilizadas tecnologias modernas como a informática, no processamento e análise de dados e o Sensoriamento Remoto no monitoramento desses recursos, esse programa proporciona uma atividade prática aos alunos do curso, como também permite o conhecimento de um recurso com grande potencial econômico.

- *Curso de Especialização em Sensoriamento Remoto e Aplicações:* (UNIVERSIDADE, 1999f, p.15) ANEXO – A2.3 visa formar profissionais habilitados a trabalhar com desenvolvimento de planejamento regional, projetos de engenharia florestal, controle e monitoramento dos recursos naturais. A formação esta baseada em conhecimentos de sistemas óticos e eletrônicos, sensores de microondas, planejamento digital de imagens etc. , que possam ser aplicados com tecnologias modernas e permitam vencer os obstáculos impostos pela natureza em monitoramento auxiliando na conservação dos recursos naturais.

#### ÁREA DAS ENGENHARIAS

- *Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos* (UNIVERSIDADE, 2000, P.3) ANEXO A3.1, com formação de recursos humanos em processamento de alimentos, que possam atuar nas indústrias de alimentos locais. O curso da ênfase à higiene, sanitização, conservação, controle de qualidade, bioquímica, microbiologia de alimentos provenientes de recursos naturais, como pescados, frutas e hortaliças e ainda carnes, leite e derivados.

Esta formação procura atender às necessidades das indústrias regionais. Contempla as indicações da área prioritária de Tecnologias do Programa Norte de Pós-graduação, sendo que esta prioridade é para desenvolver produtos de origem animal e técnicas de controle de qualidade de produtos alimentícios.

## 7.2 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CONECIMENTO EM BIODIVERSIDADE NA PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU.

### ÁREA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS.

*Curso de Mestrado em Planejamento em Desenvolvimento* do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos –NAEA (UNIVERSIDADE, 1999L, p.14) ANEXO – C4, o curso estimula uma reflexão sobre o desenvolvimento da Amazônia, com áreas de concentração em Política de Desenvolvimento Regional , Políticas Públicas, Economia de Desenvolvimento Regional. As disciplinas dão maior ênfase a teorias sociológicas, política e economia do desenvolvimento, bem como macroeconomia e economia ecológica.

As linhas de pesquisa (UNIVERSIDADE , 1999 f. 2) são desenvolvidas em:

*-Agricultura e extrativismo*, que englobam projetos que buscam compreender a capacidade produtiva dos ecossistemas ;

*-Estados, políticas públicas e cidadania* linhas que discutem a intervenção nas políticas feitas pelo Estado e estratégias de segmentos da sociedade na região Amazônica, em vista da construção de um campo de direitos ;

*-História social da Amazônia* linhas de projetos de pesquisa que trabalham uma história diversificada com cortes temporais, privilegiando o contexto regional e local ;

*-Trabalho e Empresas na Amazônia* linhas de projetos que permitam refletir as mudanças que vem ocorrendo no trabalho no mundo e a relação deste com o meio ambiente e, ainda, projetos que abordam a competitividade de inovações tecnológicas no trabalho versus compreensão das formas tradicionais no trabalho e projetos de estratégias de uso de recursos naturais em nível local/regional ;

*-Urbanização, Cidades na Amazônia e Meio Ambiente* linhas de projetos que destaquem a problemática da deterioração das condições ambientais dos ecossistemas e as medidas políticas de reversão da situação.

Estas linhas dão ênfase a Políticas Públicas com base econômica visando o Desenvolvimento Sustentável.

## NA ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS:

*Curso de Mestrado em Antropologia* (UNIVERSIDADE, 1999i, p:3) ANEXO

– B1.1

Este curso tem área de concentração em Antropologia Social, visa a formar recursos humanos com perspectivas para solucionar problemas regionais.

Foram destacadas apenas algumas disciplinas deste Curso da parte *Optativas*, por tratarem de aspectos já discutidos no início do trabalho, em relação à Biodiversidade, sendo estes:

- Mulher e a relação de gênero e desenvolvimento sustentável e como ela esta contextualizada no meio ambiente e com a Biodiversidade ;

- A Amazônia Brasileira ;

- Análise Comparativa sobre as perspectivas a partir da Agenda 21;

- Populações Tradicionais dentro de uma perspectiva conceitual e histórica relacionada com a Biodiversidade, tendo destaque para populações como: indígenas, caboclos, campesinatos , quilombolas e, em relação a estas, as políticas públicas. Finalmente, esclarecimentos sobre a Agenda 21;

Discurso Ambiental na Amazônia, enfatizando como o *outro* constrói o discurso sobre *nós mesmos*.

Todos estes tópicos ressaltados, trazem uma visão humana da relação do homem com o meio e o respeito e valorização dos conhecimentos tradicionais que fazem parte de seu modo de viver.

*Curso de Mestrado em Psicologia: Teoria e Pesquisa do Comportamento da Área de Ciências Humanas.* (UNIVERSIDADE, 1999L, p.18) ANEXO – B1.2

Área de concentração em Psicologia experimental e ecoetologia.

Neste curso, são abordados aspectos como: *Ecologia e Comportamento no Campo* , *Metodologia da Etologia com a sociobiologia do animal no campo*, as metodologias que observam seu comportamento em relação ao meio e as

modificações que o meio exerce em seu organismo. *Socioecologia de Primatas*, que aborda os aspectos ecológicos e evolutivos do comportamento de primatas não-humanos, sua organização social e acasalamento.

O curso desenvolve linhas de pesquisa, como cognição de Primatas da Amazônia; Ecologia que aborda estratégias comportamentais de preservação.

## ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA.

*Mestrado e Doutorado em Química* (UNIVERSIDADE, 1999h, p.1) ANEXO – B2.1

A concentração do curso é em Química Orgânica e Físico-química Orgânica.

São abordados aspectos da Química que possam formar recursos humanos capazes de operar processos químicos que permitam auto sustento com recursos naturais.

As disciplinas enfatizam o ensino da Química Analítica, Orgânica e Inorgânica, Quântica e Avançada; Cinética química; Físico-química avançada, mas também abordam aspectos como Etnobotânica, Produtos Naturais: isolamento e purificação e determinação de estruturas.

As linhas de pesquisa do Curso estão contidas em projetos que abordam: plantas medicinais com análise de extratos orgânicos e aquosos; óleos essenciais caracterização e análise com óleos fixos regionais; Ecologia química; Compostos Vegetais com estudos de ocorrência; Vegetais e estudos de métodos analíticos e inorgânicos; Óleoquímicos operações e processos. (op.cit., p.1)

## ÁREAS DAS ENGENHARIAS

*Mestrado em Engenharia Química* (UNIVERSIDADE, 1999n, p.44) ANEXO - B3.1

Mestrado com área de concentração em Desenvolvimento de Processos.

O mestrado forma recursos humanos que possam desenvolver tecnologias que permitam aproveitamento com recursos naturais.

As linhas de pesquisa em Desenvolvimento de Processos e Produtos Alimentares abordam projetos como: Composição química dos Alimentos da Amazônia ; Estudo pluridisciplinar das transformações de frutas amazônicas pelas organizações camponesas ; Projeto integrado estudos aprofundados em bioquímica e tecnologia de frutas da Amazônia ; Valorização da carne de búfalos como viabilidade da elaboração de produtos à produção regional ( FUNDAÇÃO - CAPES, 1999, p.1e2);

Linhas em Desenvolvimento de Processos de Controle Ambiental como a Biotecnologia: uma alternativa econômica à poluição por metais pesados; Remoção de metais em reator de Células Imobilizadas (Op.cit., p. 1 e 2).

Linhas em Extração Supercrítica e Termodinâmica Aplicada: Extração de substâncias vegetais com ocorrência na Amazônia (Op. Cit. p. 1 e2).

As disciplinas e os projetos estão voltados para o desenvolvimento de processo através da Engenharia Química, no aproveitamento dos recursos naturais e aplicações, com eliminação de metais pesados no meio ambiente e atendem as áreas prioritárias de Tecnologia do Programa Norte de Pós-Graduação, que recomenda na *Química com Produtos Naturais*, a caracterização de produtos vegetais e extração de produtos e insumos, especialmente de vegetais.

## ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:

*Curso de Mestrado em Zoologia*, (UNIVERSIDADE, 1999k, p.1) ANEXO – B4.1, enfatiza:

Formar alunos em Zoologia Amazônica e intensificar a integração entre a Pós-graduação e as coleções científicas da Amazônia

O curso trata de todos os aspectos biológicos e zoológicos da diversidade de espécies. As várias disciplinas enfocam os aspectos tratados inicialmente no trabalho, como biodiversidade sua diversidade e complexidade, história da evolução, sistemática zoológica, recursos genéticos, ecologia e fatores ecológicos, comportamentais, biogeográficos, ecossistemas e suas interações, diversidade de espécies ao abordar separadamente diversas classes e dentro de cada uma seus aspectos peculiares.

A disciplina Biologia da Conservação lida com aspectos bem enfatizados até agora sobre a Biodiversidade, como seus princípios, Ecossistemas suas populações e comunidades, seu monitoramento e manejo, colonização, estabilidade sucessão e extinção, dinâmica, fragilidade e os efeitos da poluição a insularização e a fragmentação causada por ela, as reservas biológicas seus tamanhos e formas e enfim a Biodiversidade sua valoração e educação ambiental.

Este curso tem parceria com a importantíssima Instituição de Pesquisa, Museu Paraense Emílio Goeldi, que vem contribuindo com a UFPA com todo o arcabouço de conhecimentos de seus pesquisadores e informações, que detêm, especialmente na Zoologia e Botânica sobre a região Amazônica.

As linhas de pesquisa trabalhadas são em:

- *Sistemática, inventário e origem da Biodiversidade*, com 16 projetos que contam com o apoio financeiro de várias instituições nacionais e principalmente as internacionais (Op.cit., p.8) ANEXO – B4.1;

- *Ecologia, dinâmica, conservação e uso da Biodiversidade*, linha com 4 Projetos (UNIVERSIDADE, 1999k, p.8) ANEXO – B4.1 e
- *Genética de Animais Silvestres e Reprodução de Animais Silvestres* (Op.cit., p.8) ANEXO – B4.1 .

*Curso de Mestrado em Ciências Biológicas* (UNIVERSIDADE, 1999L, p.32)  
ANEXO - B4.2.

Suas Áreas Básicas são Citologia e Biologia Celular. Com áreas de concentração em Biologia de Agentes infecciosos e Parasitários, Genética e Biologia Molecular, e Neurociências.

As disciplinas em maior número são da área de concentração de Agentes Infecciosos e Parasitários, de grande importância na formação de profissionais que venham a lidar com problemáticas epidemiológicas causadas por agentes transmissores característicos, em função de peculiaridade de espécies Amazônicas.

Dentre vários aspectos abordados em Genética estão os aspectos sobre os recursos genéticos utilizados com as plantas Amazônicas, estão presentes nas disciplinas de Genética, assuntos como *Plantas cultivadas genética e evolução*.

As linhas de pesquisa do curso de Ciências Biológicas não foram enfatizadas, por terem sido encontradas muitas dificuldades na coleta de dados, da parte da Secretaria de Pós-graduação do Curso de Biologia.



## ÁREA AGROPECUÁRIA ATUANDO NO CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

### *Mestrado em Ciências Animal*

O curso visa formar recursos humanos para a região, integrando ensino e pesquisa com produção e sanidade animal, saúde pública, utilizando inovações tecnológicas, como a biotecnologia, com ênfase em animais domésticos que tenham interesse econômico para a região.

As disciplinas do curso abordam aspectos sobre os grandes animais, sua importância veterinária, sua biometria, fisiopatologia médica, Biologia celular, doenças carenciais, tipos de pastagens e zoonoses que possam acomete-los. Todavia, o curso tem uma acentuada abordagem voltada para o melhoramento genético de grandes animais, visando a produção Biotecnológica, principalmente do Búfalo da raça *carabão* e *baio* e o cavalo *marajoara*, da Região amazônica ameaçados de extinção.

As linhas de pesquisa trabalham com projetos de: Biotecnologia da Reprodução Animal e sua fertilização *in vitro*; Recursos Genéticos com a conservação de germoplasma *in situ* e *on farm* visando conter extinção de búfalos e cavalos; Melhoramento Genético de animal; Biologia Celular visando a saúde animal; Técnicas imunológicas visando a saúde animal; Projetos sobre patologias causadas por artrópodes, protozoários, helmintos em animais de potencial econômico e Zoonoses, suas relações com a fauna Amazônica.

As disciplinas e linhas de pesquisa do mestrado em Ciência Animal da UFPA estão de acordo com as áreas prioritárias do Projeto Norte de Pós-Graduação em *Pesquisa Animal* e nestas destacam-se as prioridades:

- Bonovicultura, por desenvolver melhoramento genético, visando reprodução biotecnológica; nutrição animal, identificação e controle de enfermidades infecto-contagiosas, desenvolvimento e avaliação bio-sócio-econômica de sistema de produção em nível de pesquisa;

- Equinocultura: por trabalhar com melhoramento genético, alimentação e nutrição, identificação de enfermidades infecto contagiosas, nutricionais e metabólicas.

A análise feita até então, permite constatar que o tema Biodiversidade na Pós-Graduação da UFPA possui características interdisciplinares, quando o tema é estudado dentro de diferentes ângulos, mesmo conservando seus princípios axiomáticos e, de transversalidade, no sentido da dimensão que a prática pedagógica interage no ambiente natural local da região Norte, repassando conhecimentos sobre a Biodiversidade em vários campos de atuação e apreendendo com as comunidades tradicionais.

### 7.3 SINTETIZAÇÃO DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DO TEMA BIODIVERSIDADE NA PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU E STRICTO SENSU DA UFPA.

Em função desta análise feita em relação à organização do conhecimento do tema *Biodiversidade* no contexto da Pós-graduação na UFPA, poderá ser observada uma condensação desta análise de dados nos QUADROS - 1, 2, 3, 4 e 5 seguintes, o que permitirá uma visão sintética, do tipo de formação de recursos humanos, voltados a dar soluções para as questões ambientais da região Amazônica, o ensinar e apreender com a realidade do potencial dos recursos naturais locais, caracterizando também, uma formação sincronizada com as políticas de formação da Pós-Graduação para a região Norte.

QUADRO 1: Tema Biodiversidade dentro dos cursos de Especialização da UFPa, nas áreas de Ciências Sociais e Aplicadas e Ciências Exatas e Naturais.

TIPO DE CURSO	ÁREAS DE CONHECIMENTO	ABORDAGEM DAS ÁREAS	NOMES DOS CURSOS	OCORRÊNCIAS: Identificação ou Divergências.
ESPECIALIZAÇÃO	CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lidar com a gestão de recursos naturais e desenvolvimento regional. Aplicados a sistemas de culturas com comunidades locais.</li> <li>• Recuperação e manejo em áreas degradadas decorrentes de atividades predatórias.</li> <li>• Gestão pública e planejamento em programas ambientais para a Amazônia.</li> <li>• Direito Ambiental na Amazônia, em face dos desdobramentos dos movimentos ambientais e Direito ambiental no mundo.</li> <li>• Educação Ambiental em vista do desenvolvimento sustentável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável.</li> <li>• CIPACTAM V</li> <li>• FIPAM XIV</li> <li>• DIREITO AMBIENTAL</li> <li>• PROFIMA V</li> </ul>	Abordagens com aspectos diferenciados, entretanto, com objetivos comuns no que diz respeito a políticas de desenvolvimento regional de preservação do meio ambiente e desenvolvimento sustentável.
ESPECIALIZAÇÃO	CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhar processos de transformação e obtenção de óleos vegetais, visando potencial econômico e desenvolvimento de processos com recursos naturais regionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÓLEOQUÍMICA</li> </ul>	Propósitos comuns aos outros cursos: dessa mesma área e da área das Engenharias, processos no aproveitamento de recursos naturais visando o desenvolvimento regional.

QUADRO 2: Tema Biodiversidade dentro dos cursos de Especialização da UFPA, nas áreas de Ciências da Terra e Engenharias.

TIPO DE CURSO	ÁREAS CONHECIMENTO	ABORDAGEM DAS ÁREAS	NOMES DOS CURSOS	OCORRÊNCIAS: Identificação ou Divergências.
ESPECIALIZAÇÃO	CIÊNCIAS DA TERRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar o conhecimento da área costeira Marinha Norte, atuação no aproveitamento de recursos vivos marinhos em vista da conservação, aproveitamento sustentável e potencial econômico.</li> <li>• Controle e monitoramento de recursos naturais visando planejamento regional, por meios de tecnologias modernas, como sistemas óticos e eletrônicos, sensores microondas, planejamento digital de imagens, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCEANO-GRÁFIA.</li> <li>• SENSO-RIAMENTO REMOTO</li> </ul>	<p>Conhecimento dos recursos vivos da costa Norte, em vista de seu potencial econômico, conservação e aproveitamento sustentável.</p> <p>Serve de suporte para outros cursos, como exemplo, à Oceanografia, ao aplicar tecnologias modernas em prol do controle e monitoramento dos recursos naturais permitindo preservação desses recursos.</p>
ESPECIALIZAÇÃO	ENGENHARIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de tecnologias no processamento de alimentos, utilizando recursos naturais regionais, como: pescado, frutas, hortaliças, carnes, leites e derivados, visa o atendimento de recursos humanos voltados para indústrias regionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TECNOLOGIA DE ALIMENTOS</li> </ul>	<p>Desenvolvimento de tecnologias industriais no aproveitamento de recursos naturais.</p>

QUADRO 3: Tema Biodiversidade dentro dos cursos de Mestrado e Doutorado da UFPA, nas áreas de Ciências Sociais e Aplicadas e Ciências Humanas.

TIPO DE CURSO	ÁREAS CONHECIMENTO	ABORDAGEM DAS ÁREAS	NOMES DOS CURSOS	OCORRÊNCIAS: Identificação ou Divergências.
MESTRADO E DOUTORADO	CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promove uma Política de Desenvolvimento Regional e Políticas Públicas tendo como embasamento nas ciências econômicas, e estimula uma reflexão sobre o Desenvolvimento da Amazônia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLADES -NAEA</li> </ul>	<p>A abordagem do mestrado e doutorado desta área trabalha o Desenvolvimento Regional com uma perspectiva Econômica de Desenvolvimento Sustentável, vem complementar as iniciativas tratadas nos cursos de Especialização dessa área.</p>
MESTRADO	CIÊNCIAS HUMANAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>As disciplinas optativas do curso ressaltam os aspectos das Populações Tradicionais, especialmente a mulher e sua relação com a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável; perspectivas sobre a Agenda 21 e Educação ambiental.</li> <li>Destaque para partes do curso que trabalham a Sociobiologia e Socioecologia de primatas da Amazônia, diversidade animal não humano. Observação de seu comportamento em relação ao meio e as modificações que este meio exerce em seu organismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ANTROPOLOGIA</li> <li>PSICOLOGIA: Teoria e Pesquisa do Comportamento.</li> </ul>	<p>A Área de Humanas, volta-se inicialmente para os aspectos importantes no trato com a Biodiversidade que é o conhecimento das populações tradicionais e depois com o comportamento animal, primatas não humanos, abordagem bem diferenciadas das outras áreas.</p>

QUADRO 4: Tema Biodiversidade dentro dos cursos de Mestrado e Doutorado da UFPA, nas áreas de Ciências Sociais Exatas e Naturais e Engenharias.

TIPO DE CURSO	ÁREAS CONHECIMENTO	ABORDAGEM DAS ÁREAS	NOMES DOS CURSOS	OCORRÊNCIAS: Identificação ou Divergências.
MESTRADO e DOUTORADO	CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formação em Química Orgânica e Físico-química Orgânica, que permitam operar processos químicos utilizando recursos naturais como: óleos fixos e essenciais, extratos orgânicos e aquosos em plantas medicinais que proporcionem a valorização dos recursos e auto-sustento na região.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUÍMICA</li> </ul>	<p>Domínio de uma parte da química que permitirá operar processos químicos em óleos vegetais e plantas medicinais, propóleos semelhantes ocorrem nas áreas de Tecnologia e Engenharia.</p>
MESTRADO	ENGENHARIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover o Desenvolvimento de Processos na Engenharia Química, de interesse para produtos alimentares com recursos naturais da Amazônia como: frutas, carne de búfalo etc. e Processos em Controle Ambiental, que permitam a eliminação de metais pesados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENGENHARIA QUÍMICA</li> </ul>	<p>Desenvolvimento de Processos da Engenharia Química com alimentos, abordagem próxima da área de Tecnologia na Especialização de Tecnologia de Alimentos, as duas áreas visam o aproveitamento dos recursos e a indústria alimentar.</p>

QUADRO 5: Tema Biodiversidade dentro dos cursos de Mestrado e Doutorado da UFPA, nas áreas de Ciências Biológicas e Agropecuária.

TIPO DE CURSO	ÁREAS CONHECIMENTO	ABORDAGEM DAS ÁREAS	NOMES DOS CURSOS	OCORRÊNCIAS: Identificação ou Divergências.
MESTRADO E DOUTORADO	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formar em Zoologia Amazônica e integrar ensino com as coleções científicas. Abordagem com as diversas espécies da zoologia sua biodiversidade enfatizando história, evolução, biogeografia, diversidade de espécie, ecossistemas e interações, fatores ecológicos, recursos genéticos.</li> <li>Enfatiza a Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários em função das problemáticas epidemiológicas causadas por agentes transmissores de espécies Amazônicas. Aborda também a Genética e dentro desta, os recursos genéticos das plantas Amazônicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZOOLOGIA</li> <li>CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</li> </ul>	O mestrado da área de Ciências Biológicas, aborda o núcleo do tema Biodiversidade, no que diz respeito à Zoologia. O mestrado em Ciências Biológicas trabalha com diversidades de agentes transmissores, e recurso genéticos de plantas Amazônicas, indiretamente esta lidando com a biodiversidade
MESTRADO	AGROPECUÁRIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integração de ensino e pesquisa na produção e saúde pública animal, utilizando os recursos da Biotecnologia na reprodução e preservação de espécies amazônicas, visando conservar raças ameaçadas de extinção e de interesse econômico para a região.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIÊNCIA ANIMAL</li> </ul>	A área trata com diversidades de espécies, sua preservação e reprodução por processos biotecnológicos, Abordagem diferenciada das outras áreas.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Sincronizando propostas de objetivos neste trabalho com as questões expostas, se torna necessário primeiramente, em seguimento aos princípios de Organização do Conhecimento de autores já citados no decorrer do mesmo, *ordenar* o conhecimento sobre o tema “Biodiversidade” , em todas as suas questões que acabam por demonstrar sua complexidade como área.

Em primeiro lugar, a dificuldade em conceituar o termo *Biodiversidade* . Do ponto de vista biológico, essa dificuldade em conceituá-lo , deve-se ao fato de não estar bem definido o conceito de espécies. Um segundo ponto é a mudança de acepção que o termo vem tomando, inicialmente significava um problema ecológico, após um certo tempo um problema científico e tecnológico e depois desperta intenso interesse econômico sobre seus recursos naturais.

Dando continuidade a esses aspectos, a barganha entre os países interessados, os que dominam a tecnologia e a informação sobre os recursos versus os que detêm os recursos naturais.

A tentativa dos países de predominância de recursos adequarem-se às novas determinações mundiais sobre a Biodiversidade e manter soberania sobre seus recursos.

E para esse alcance, apesar das dificuldades expostas no trabalho, alguns segmentos, buscam: o *estudo da arte* da área ; domínio das informações ; domínio tecnológico ; a determinação de políticas e áreas prioritárias, visando o aproveitamento dos recursos naturais economicamente, valorizando os conhecimentos tradicionais.

Outro ponto, é a dificuldade em organizar a informação em Biodiversidade em função da falta de arcabouços institucionais para fazê-lo, em contrapartida, o controle e domínio das vias de acesso sobre a informação estratégica da área é exercida por instituições particulares.



E após uma revisão histórica sobre a área, ressalta-se as ações em termos de Programa para atender a costa estuarina da região Norte.

O fechamento, ressaltando a característica interdisciplinar da Biodiversidade, como ela esta representada nos *instrumentos de representação de informação*. O que se conclui: uma forte representação nestes instrumentos, nos aspetos sociais e econômicos dos recursos naturais da área; a dificuldade de representá-la em função desses instrumentos não serem abrangentes quanto às facetas da Biodiversidade ; a existência apenas de dicionários especializados no auxílio da representação de seus aspectos científicos.

Esse passeio todo na Biodiversidade ou seja, uma tentativa de organizar a desordem em relação ao mínimo de conhecimento sobre a área, em busca de uma *Análise de Domínio* , da parte da execução do trabalho, que veio permitir penetrar na ambiência de estudo, a Pós-Graduação *Lato Sensu e Stricto Sensu* da UFPA, objetivando identificar sua organização como área em vista da formação de recursos humanos.

A reunião das áreas e seus cursos permitem o domínio de *juntar assuntos relacionados*, identificar suas inter-relações com a área da Biodiversidade e nos permite ressaltar que esta área, no contexto da Pós-graduação dos cursos da UFPA, fazendo analogia com a *Organização do Conhecimento e sua Representação*, contém um conhecimento *nuclear* consistente e busca formar recursos humanos, com visão crítica e de interesse em resolver os problemas regionais, no trato com os Recursos Naturais. Contudo, sem deixar de ressaltar que esta formação poderia adequar-se melhor, se a UFPA mantivesse um curso de Mestrado em Botânica.

O cerne da formação de recursos humanos em Biodiversidade é evidente no Mestrado em Zoologia do curso de Ciências Biológicas da UFPA, juntamente com MPEG, no qual, dentre outros aspectos, são enfatizados a história, evolução e a diversidade de espécies, sua biogeografia, ecossistemas e interações, fatores ecológicos e recursos genéticos. Suas linhas de pesquisa, estão voltadas para a aplicação de projetos em Biodiversidade

As demais áreas têm uma função interdisciplinar complementar com a Biodiversidade e de grande importância no sentido do trato com os recursos naturais, sua gestão social, política econômica, conservacionista, tecnológica, biotecnológica, industrial e comportamental, que podem ser remarcadas de forma conclusiva, tipo:

A área de Ciências Sociais e Aplicadas da UFPA, em nível Lato Sensu e Stricto Sensu, destaca-se com abordagens de gestão em relação a: sistemas de culturas em comunidades locais, recuperação de áreas degradadas por atividades predatórias, gestão pública de programas e educação ambiental, direito ambiental e políticas de desenvolvimento regional sustentável.

E no que diz respeito a Ciências Sociais e Aplicadas os núcleos da UFPA, NAEA E NUMA, são de extrema importância, pelo trabalho que desempenham na formação de profissionais na especialização das ciências sociais e aplicadas de forma interdisciplinar e por seus programas de compromisso com o meio ambiente e sociedade.

Estes Núcleos tratam com as questões ambientais, nas quais a biodiversidade esta inserida. De *forma política*, quando forma profissional para lidar com gestão pública , planejamento e desenvolvimento sobre os recursos do meio ambiente. *Econômico* ao visar o aproveitamento e uso sustentável. *Social* por educar, visando extinguir a pobreza, valorizar os conhecimentos locais e estimular a sustentabilidade através de seus programas.

As abordagens das Ciências Sociais e Aplicadas têm aspectos diferenciados, entretanto, identificam-se por ações comuns tipo: políticas de desenvolvimento, uso e preservação dos recursos naturais sem agredir o meio, valorização das comunidades locais e desenvolvimento sustentável.

As áreas de Ciências Exatas e Naturais , Engenharias (Lato Sensu e Stricto Sensu) abordam aspectos de desenvolvimento de processos e tecnologias, que possam ser aplicados no aproveitamento dos recursos naturais, em benefício do desenvolvimento industrial e regional, indiretamente estão permitindo que seja agregado valor aos recursos advindos da Biodiversidade.

A área de Ciências da Terra, em nível Lato Sensu, trabalha aspectos em relação aos *recursos vivos* da Costa Marinha Norte, visando: conservação, potencial econômico e aproveitamento sustentável. Para o alcance desses objetivos trabalha com o controle e monitoramento desses recursos através de tecnologias modernas, como o Sensoriamento Remoto. Portanto, a área de Ciências da Terra contribui para o conhecimento e o aproveitamento da Biodiversidade Marinha.

A área de Ciências Humanas aborda o aspecto das populações tradicionais e suas relações com a Biodiversidade e o desenvolvimento sustentável. Trabalha também a diversidade de espécie de Primatas não humanos, com relação a sociobiologia e socioecologia, suas características como espécie, comportamento, interação com o meio e influências que esse meio exerce na espécie.

A área de Agropecuária, trata do aspecto da preservação e melhoria do rebanho bovino e bubalino e cavalo marajoar por intermédio de processos biotecnológicos modernos. Portanto, trabalha a preservação de espécie da Biodiversidade animal utilizando recursos genéticos e biotecnologia.

Nas diversas áreas e em seus cursos de um modo geral foram destacados, tanto em termos de disciplinas como em linhas de pesquisa e projetos, aspectos ressaltados na introdução deste tópico que contemplam a necessidade da região, conforme áreas prioritárias, determinadas por políticas de formação de recursos humanos para a Região Norte.

Mesmo com a representação de apenas 1,7% de concentração da Pós-graduação do Norte em relação aos centros mais adiantados, a UFFPA, instituição formadora de massa crítica para a região Norte, conta com importantes áreas de atuação de ensino, pesquisa e extensão que abordam a Biodiversidade.

Destas áreas, destacam-se mais ainda, aquelas que com uma maior articulação buscam nos órgãos de fomento e com parcerias locais, nacionais e estrangeiras, recursos através de ações tipo: programas, projetos e, abrigam a pesquisadores de fora do país, que enriquecem ainda mais o ensino, pesquisa e

extensão, reforçando a formação de recursos através da troca de conhecimentos e interesses na área da Biodiversidade.

Diante, do exposto fica uma recomendação como parte complementar da formação de recursos humanos em Biodiversidade pela UFPA. Seria a criação do Mestrado em Botânica, que pode ser considerado um aspecto não tratado nesta formação pela UFPA, nos moldes do Mestrado em Zoologia, em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG, por estar concentrada nesta Instituição, pesquisadores com nível de doutorado e pós-doutorado, que poderão colaborar com o curso e, por ser esta, o berço das coleções botânicas sobre a Amazônia, que contribuirá positivamente para a formação desejada na área em questão.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

- ACOT, Pascal. **História da Ecologia**. Tradução de Carlota Gomes. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- ALBAGLI, Sarita. **Geopolítica da biodiversidade**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. 176p.
- ALBAGLI, Sarita. Informação e desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI. **Ciência da Informação**. v.24, n.1, 1995. p.119-125.
- AMABIS, José Mariano, MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia das populações: genética, evolução e ecologia**. São Paulo: Moderna, 1994. 511.p.
- BARBOSA, Alice Príncipe. Classificações facetadas. **Ciência da Informação**. Rio de Janeiro, v.1, n.2, p. 73-81,1972.
- BELTRÃO, Jimena F. BELTRÃO, Jane F. **Educação Ambiental na Pan Amazônia**. 1992. (Série Informação da Amazônia, 2)
- BIOLOGICAL ABSTRACTS. BIOSIS: a not-for-profit Organization Philadelphia, North Yorkhire York.
- BOLOGNA, Gianfranco (Organ.) **Amazônia, adeus**. Tradução de Raffaella de Filippis. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- BRASIL. Ministério do Interior. Secretaria de Organização e Sistemas. Coordenadorai de Documentação. **Vocabulário Controlado do Ministério do Interior- INTERVOC**. s/l. s/d. 473 p.
- CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. Em busca de princípios comuns na área de representação da informação uma comparação entre o método de classificação facetada, o método de tesouro-baseado-em-conceito e a teoria de terminologia. Rio de Janeiro. 1994. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação-ECO/UFRJ/IBICT-DEP) Orientação Hagar Espanha Gomes.
- CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. Perspectivas para o estudo da área de representação da informação. **Ciência da Informação**. v.25, n.2, p. 1995.
- CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. **Tesauto do Meio Ambiente**. Brasília; IBAMA, Centro Nacional de Informação Ambiental, 1996. 444p.
- CAVALCANTI, Clóvis (Org,) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 2.ed. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999.435p.
- COMISSÃO COORDENADORA REGIONAL DE PESQUISA NA AMAZÔNIA-CORPAM. **Plano de Ciência e Tecnologia para a Amazônia**: programa de Formação de Recursos Humanos/programa de Pesquisa em Áreas Prioritárias. Belém: UFPA, 1994.84p.

- COSTA, Francisco de Assis. **O uso de recursos naturais na Amazônia em face do Desenvolvimento Sustentável**: anotações para uma agenda das ciências da sociedade. [on line] Disponível na INTERNET via WWW. URL. <http://www.ibict.br/bibvirtu>. Arquivo capturado em 05 de março de 2000.
- CURTIS, Helena. *Biologia*. 2.ed. Tradução de Heni Sauaia. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1977.
- CURY, Amadeu. **A CAPES e o Projeto Norte de Pesquisa e Pós-Graduação**. In: ARAGON, Luiz E. Aragon (Organ.) *Educação, ciência e tecnologia: base para o desenvolvimento sustentável*. Belém: UFPA/CRESALC/UNAMAZ, 1997. p.105-188. (Série Cooperação Amazônica, 19)
- DAHLBERG, Ingetraud. Knowledge Organization: its scope and possibilities. **Knowledge Organization**. v.20, n.4, p.211-222.1993.
- Dewey Decimal Classification**. Ed. 21<sup>a</sup>. Albany; New York: Forest Press, 1996.
- FEARNISIDE, Philip M. **Serviços ambientais como estratégias para o desenvolvimento sustentável na Amazônia rural**. In: CAVALCANTI, Clóvis (Organ.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. 2.ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. p. 314-368.
- FUNDAÇÃO ANDRÉ TOSELLO. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha: diagnóstico para a conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha Amazônica**. [online] Disponível na INTERNET via WWW. URL <http://www.bdt.br/databases>. Arquivo capturado em 10 de fevereiro de 2000.
- FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Projeto e Resumos dos cursos das Engenharias da Universidade Federal do Pará**. Rio de Janeiro: SCIRE-COPPE/UFRJ, 1999.
- GOMES, Hagar Espanha. **Classificação, tesauro e terminologia: fundamentos comuns**. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.conexaorio.br>. Arquivo capturado em 3 de abril de 2000.
- HJORLAND, Birger., ALBRECHTSEN, Hanne. Toward a new horizon in information science: Domain-Analysis. **Journal of the American Society for Information Science**. v.46, n.6, p.400-425. 1995.
- JAENECKE, Peter. To what end Knowledge Organization? **Knowledge Organization**. v.21, n.1, p.3-11. 1994.
- KRIEGER, Maria da Graça, MACIEL, Ana Maria Becker, CLECI, Regina Bevilacqua, FINATTO, Maria José Borcony. *Dicionário jurídico-ambiental: relações de interlocução*. **Ciência da Informação**. v.24, n.3, 1995.
- LEIS, Héctor Ricardo. **Um modelo político-comunicativo para superar o impasse do atual modelo político-técnico de negociação ambiental no**

- Brasil.** In: CAVALCANTI, Clóvis (Organ.) Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. 2.ed. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. p.232-247.
- MANZANO FILHO, Gabriel. Biotecnologia. In: **GALILEU**, Ano9, n.100, nov. 1999. (Seção Tecnologia Especial)
- MARTINS, Marlúcia B. **Biodiversidade, ética e educação para a conservação.** In: D'INÁCIO, Angela Maria, SILVEIRA, Isolda Maciel da (Organ.) A Amazônia e a crise da modernização.. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1994. p.37-39.
- MITSCHEIN, Thomas A. **Poema: uma proposta de sustentabilidade para os camponeses da Amazônia.** In: ARAGON, Luiz E. (Organ.). Educação , ciência e tecnologia: bases para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Belém: UFPA/CRESAC/UNAMAZ, 1997. p.275-282. (Série Cooperação Amazônica, 19)
- MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. **Vocabulário Controlado de Plantas de Uso Econômico da Amazônia.** Elaborado por Olímpia Reis Resque e Daniel Rebisso Geise. Belém: MPEG, 1997.
- NOEL, Émile. **O Darwinismo hoje.** Trad. De Manoel L. Agostinho. Lisboa. Publicações D. Quixote, 1981. (Entrevista com F. Chapeville, P.P. Grassé, F. Jacob, A. Jacquard, J.Ninjo, J.Piveteau, A. De Ricqlès, J. Roger, P. Thuillierd)
- OLIVEIRA, Nilson Pinto de. **Contribuição para a avaliação do plano de ciência e tecnologia para a Amazônia Brasileira.** In: ARAGON, Luiz E. (Organ.) Educação, ciência e tecnologia: bases para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Belém: UFPA/CRESALC/UNAMAZ, 1997. p.145-150. (Série Cooperação Amazônica, 19)
- PANDOLFO, Clara. **Amazônia brasileira: ocupação, desenvolvimento e perspectivas atuais e futuras.** Belém: CEJUP, 1994. (Coleção Amazoniana; 4)
- POSEY, Darrell A. **Exploração da biodiversidade e do conhecimento indígena na América Latina: desafios à soberania e à velha ordem.** In:CAVALCANTI, Clóvis (Organ.) Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. 2.ed. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. p. 345-368.
- PROGRAMA de Las Naciones Unidas para el Médio Ambiente. **INFOTERRA Tesouro de Término Ambientais.** 3.ed. s/l, 1990. 156 p.
- RIBEIRO, Rosa Maria Alcebíades Ribeiro. Glossário de termos de coleta e conservação de recursos genéticos. **Ciência da Informação.** v.24, n.3, 1995.
- SANTOS, Laymert Garcia dos. **Política de recursos naturais, biodiversidade e política públicas.** In: FATHEUR, Thomas et al (Org.). Amazônia: Estratégia de Desenvolvimento Sustentável: uma contribuição para a elaboração de Planos de Desenvolvimento da Agenda 21. Relatos e reflexões a partir do Simpósio Internacional . 1998. p. 30-35.

- SEDGWICK , W. T., TYLER, H W. **História da Ciência: desde a remota antiguidade até o alvorecer do século XX**. Tradução de Leonel Vallandro. Rio de Janeiro: Globo, 1950, 456 p.
- SIGEL, Alexander. **The “Knowledge Organization on Internet” Mini-Faq**. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.isko.org/wiss-or.faq.html>. Arquivo capturado em 26 de março de 2000.
- SOUZA, Rosali Fernandez de, MANASFI, Cristina Valente. Organização do conhecimento em uma estrutura classificatória no contexto da indexação e recuperação da informação: um relato de pesquisa. **INFORMARE-Cad. Prog. Pós-Grad. Ci. Inf.** Rio de Janeiro. v.2, n.2, p.37-49, jul/dez. 1996.
- SUDAM.GRUPO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Proposta da rede para conservação e uso de Recursos Genéticos Amazônicos**. Belém, 1995.30p.
- THÉODORIDÈS, Jean. **História da Biologia**. Tradução de Joaquim Coelho Rosa.São Paulo: 1984, 110p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1996a. **Catálogo de graduação e pós-graduação do Centro de Ciências Biológicas**. Belém: Editora Universitária, 1996. 79p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1998b. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. **Projeto do Curso de Especialização em Desenvolvimento Sustentável na Amazônia: Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas**. 1998.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1998c Centro de Geociências. Departamento de Geologia. **Relatório de Execução do III Curso De Especialização Em Oceanografia (Versão 1998)**
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999d. **Fadesp**. Disponível na INTERNET via WWW. URL <http://www.fadesp.org.br/apresent.html>. Arquivo capturado em 20 de agosto de 1999
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999e. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. **Projeto do Curso Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Programas de Áreas Amazônicas**. 1999.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999f. **Núcleos**. Disponível na INTERNET via WWW. URL. <http://www.ufpa.br/nucleos/>. Arquivo capturado em 08 de setembro de 1999.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999g. **Numa**. Disponível na INTERNET via WWW. URL. [Ufpa.br/numa/objetivos.html](http://ufpa.br/numa/objetivos.html). Arquivo capturado em 08 de setembro de 1999.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA. 1999h. **Propesp** Disponível na INTERNET via WWW. URL <http://www.ufpa.br/propesp/m-planej.htm>. Arquivo capturado em 16 de agosto de 1999.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA. 1999i. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Coordenação do Mestrado em Antropologia. **Projeto de**



**Implantação do Curso de Mestrado em Antropologia. 1999.**

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999j. **Histórico.** Disponível na INTERNET via WWW. URL <http://www.ufpa.br/histórico.htm>. Arquivo capturado em 16 de agosto de 1999.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999k. Museu Paraense Emélio Goeldi. Curso de Mestrado em Zoologia. **Relatório Projeto de Fomento a Pós-Graduação – CAPES, 1999.**
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999L. Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós graduação. **Catálogo dos Cursos de Pós- graduação 1999** . Belém: Editora Universitária, 1999. 60p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999n. Centro Tecnológico. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Química. **Projeto de Implantação.**
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 1999O. Centro de Ciências Exatas e Naturais. Curso de Pós Graduação. Projeto SECTAM-UFPa. **Curso de Especialização em Oleoquímica.** Belém.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. 2000m. Departamento de Engenharia Química. **Projeto de cursos de Pós-Graduação lato Sensu: Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos.** Belém.
- VICENTINI, Abner Lellis Corrêa. Ranganathan, filósofo da classificação cientista da Biblioteconomia. **Ciência da Informação.** v.1, n.1, p.113-114, 1972.
- WARD, Peter. **O fim da evolução: extinções em massa e a preservação da biodiversidade.** Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus, 1997.323 p.
- WILSON, Edward O. **Diversidade da vida.** Tradução de Afonso Maferrari. São Paulo: Companhia das Letras, 1994, 447p.

## **A N E X O**

**ANEXO A** – Linhas de pesquisa e ementas dos cursos de pós-graduação (lato sensu) das áreas de: Ciências Sociais e Aplicadas , Ciências Exatas e Naturais , Ciências da Terra e Área das Engenharias;

**ANEXO B** – Linhas de pesquisa e ementas dos cursos de pós-graduação Stricto Sensu das Áreas de: Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Biológicas e Agropecuária.

**ANEXO C** – Linhas de pesquisa e ementas do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos –NAEA, da pós-graduação Lato Sensu e Stricto Sensu da Área de Ciências Sociais e Aplicadas;

**ANEXO D** – Linhas de pesquisa e ementas do Núcleo de Meio Ambiente – NUMA, da pós-graduação Lato Sensu.

## **ANEXO A – Linhas de pesquisa e ementas dos cursos de pós-graduação (Lato Sensu) das áreas de: Ciências Sociais e Aplicadas , Ciências Exatas e Naturais , Ciências da Terra e Área das Engenharias.**

ANEXO A1 - Area de Ciências Sociais e Aplicadas:

### **ANEXO A1.1 - Centro Agropecuário. Curso de Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável.**

O curso dentre outros aspectos “objetiva preparar técnicos de alto nível capazes de implementar ações de desenvolvimento na região Amazônica ...bem como da melhor gestão dos recursos naturais locais” (PROJETO DAZ, 1999, p.2)

Como justificativa o curso traz a “ proposta de trabalhar com a formação à nível de pós-graduação, provém da constatação, não só da realidade do ensino superior agrônomo na Amazônia, mas do resto do país, da incapacidade deste ensino em responder aos problemas enfrentados pelo desenvolvimento rural... Com base nessas constatações a UFPA vem ministrando, há seis anos, com o apoio da CAPES, o curso de especialização em Agriculturas Familiares Amazônicas e Desenvolvimento Sustentável (DAZ), sendo que o mesmo é peça importante do programa de pós-graduação que a UFPA executa em Agriculturas Familiares Amazônicas, no qual, o aluno é preparado para agir face a realidade complexa do meio rural, articulando diferentes disciplinas das ciências agrárias, sociais, econômicas e ambientais, de tal modo que tenha condições de, a partir da “análise” de estabelecimentos agrícolas e da compreensão das estratégias produtivas dos agricultores, elaborar diagnósticos e implementar propostas de desenvolvimento para uma comunidade. (Op.cit., p.3-5)

Para alcançar o objetivo conta com parcerias e equipes de Pesquisas – Desenvolvimento atuam em estreita ligação com organizações de agricultores nas regiões da Transamazônica, Sudeste Paraense e Baixo Amazonas, como:

Laboratório Agro-ecológico da Transamazônica - LAEF, sediado em Altamira no Pará;

Laboratório Sócio-Agrônomo do Tocantins - LASAT sediado em Marabá no Pará;

Laboratório Agro-ambiental do Baixo Amazonas - LABA ,sediado em Santarém no Pará;

Central de Biotecnologia da Reprodução Animal – CEBRAN, em Castanhal no Pará.

**TABELA Nº 1 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGRICULTURAS FAMILIARES AMAZÔNICAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - CENTRO AGROPECUÁRIO									
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGRICULTURAS FAMILIARES AMAZÔNICAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. 6ª VERSÃO/1999									
DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- culado.	Pertence a IES		SIM	NÃO
						?			
<b>Grupo 1: Estabelecimento</b>									
Sistema de Cultura	1999	60	Márcia Regina G. Muchagata Ricardo de Assis Mello Ima Célia G. Vieira Iliana Salgado	Mestre** Esp* Doutora Doutora	Lasat Ufpa Ufpa/Mpe Laet		X	X	X
Sistema de Criação	1999	60	Laura Angélica Ferreira Rosinaldo da Costa machado Soraya Abreu de Carvalho	Mestre Esp* Esp	UFPA UFPA UFPA		X	X	X
Família e redes de vizinhança	1999	60	M. de Fátima C. Carneiro William Santos de Assis	Doutora Mestre	UFPA UFPA		X	X	
Economia camponesa	30		Philippe Sablayrolles Leir Aparecida Peixoto Raul Batista Figueiredo	Mestre** Mestre Mestre	GRET/UFPA UFPA LASAT		X	X	X
Func. do Estabelecimento	30		Aquiles Vasconcelos Simões Antonio Cardoso	Mestre Doutor	UFPA UFPA		X	X	
<b>Grupo 2: Sociedade e Desenvolvimento Local</b>									
Organizações e desenvolvimento local	30		Christophe Albaladejo William Santos de Assis	Doutor Mestre	INRA UFPA		X	X	X
Circuito de comercialização e agentes econômicos locais	15		Philippe Sablayrolles	Mestre**	GRET/UFPA		X	X	

TABELA N° 1 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGRICULTURAS FAMILIARES AMAZÔNICAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ( Continuação)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, CENTRO AGROPECUÁRIO						
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGRICULTURAS FAMILIARES AMAZÔNICAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. 6a						
VERSÃO/1999						
DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- Culado.	Pertence a IES
						SIM
Gestão de recursos naturais	15		Márcia Regina G. Muchagata Ricardo de Assis Mello Ima Célia G. Vieira Iliana Salgado	Mestre** Esp* Doutora Doutora	LASAT UFPA UFPA/MPEG LAET	X X X X
Metodologia de P&D	30		Myriam Cynthia C. de Oliveira Carla giovana S. Rocha	Mestre Esp.	UFPA UFPA	X X
<b>Grupo 3: Instrumental Científico</b>						
Epistemologia	15		Christophe Albaladejo Heribert Schmitz Aquiles V. Simões	Doutor Mestre** Mestre	INRA UFPA	X X
Informática e estatística	30		Raimundo Parente de Oliveira	Mestre	Ex-pesq CPATU	X
Línguas	75		Coordenação Dept de Línguas e Literatura Estrangeira do Centro de Letras e Artes da UFPA		UFPA	X
Comunicação e Cooperação	30		Heribert Schmitz William Santos de Assis	Mestre** Mestre	UFPA UFPA	X X

**Legenda \* Doutorando**

\*\*Mestrando em fase de conclusão de dissertação no ano de 1999  
Fonte: (PROJETO DAZ, 1999, p.14)

## **Disciplina do Grupo 1 : Estabelecimento**

### ***Disciplina do Curso de Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável do Centro Agropecuário : Sistema de Cultura***

Responsável: Iran Veiga Jr.

Participantes: Paulo Fernando da Silva Martins; Solange Felicidade Marques; Luís Mauro Santos Silva

EMENTA: Caracterização dos estados do meio e observações sobre os estados do povoamento vegetal. As unidades de observação (estação e parcela). A análise do rendimento e o funcionamento da população. A utilização dos componentes do rendimento. A análise da elaboração do rendimento como instrumento de diagnóstico: exemplo do arroz. Fase vegetativa. Fase reprodutiva. Esquema de síntese. A maturação. Dados gerais sobre o ciclo do arroz. Biologia, danos e métodos de controle de pragas e doenças do arroz e das principais culturas alimentares. Definição dos sistemas de cultivo: espécie, tipo de produção, objetivos de produção: roças, pastos, culturas perenes. Histórico da produção vegetal nas diferentes fases do estabelecimento.

### ***Disciplina do Curso de Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável do Centro Agropecuário : Sistema de Criação.***

Responsável: Laura Angélica Ferreira

Participantes: Rosinaldo da Costa Machado e Soraya Abreu de Carvalho

EMENTA: Definição do sistema de criação: espécie, tipo e objetivo da produção. Estrutura do sistema de criação: criador, território, rebanho. Produtividade dos plantéis: numérica, ponderal e econômica. Sistema de criação extensivo e intensivo. Nutrição animal. Saúde animal. Genética e reprodução. Manejo de pastagens.

### ***Disciplina do Curso de Especialização em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável do Centro Agropecuário :Gestão de Recursos Naturais***

Responsável: Márcia Muchagata

Participantes: Ricardo Mello, Ima Célia Vieira, Iliana Salgado e Manoel Amaral

EMENTA: A visão ecológica do meio ambiente, ao nível da biosfera. Conceito de recursos naturais, renováveis, não-renováveis. Problemas da valorização desses recursos. Externalidades. Diferença entre recursos livres e recursos comuns. Lógica econômica da super exploração dos recursos livres. Modo de gestão coletiva dos recursos naturais. Condições econômicas, sociais e jurídicas. Papel do Estado.

ANEXO A2 - Área de Ciências Exatas e Naturais e Área de Ciências da Terra:

**Anexo A2.1 - Curso de Especialização em Oleoquímica do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Área de Ciências Exatas e Naturais.**

CARGA HORÁRIA: 408 hs.

ÁREA DO CONHECIMENTO: QUÍMICA.

CLIENTELA-ALVO: Engenheiros Químicos, Químicos Industriais, Bacharéis e Licenciados em Química

O Objetivo geral do curso de Especialização em Oleoquímica é “formar recursos humanos especializados na Química de óleos vegetais, como um dos fatores desencadeadores da mudança da base produtiva do Estado, contribuindo dessa forma para um novo processo de desenvolvimento regional.” (UNIVERSIDADE, 1999 O, p.5)

Os vegetais em estudo seriam: Dendê, Soja, Milho, Girassol, Coco etc.

Os objetivos específicos “promover integração e disseminação de ações relativas ao estudo de óleos vegetais... propiciar a formação de recursos humanos na área... orientar a utilização de projetos de investigação em Química de óleos vegetais, visando à introdução e /ou aprimoramento de novas tecnologias nas indústrias regionais... desenvolvimento de atividade voltadas à discussão sobre os óleos vegetais” (Op. Cit., p.6)

TABELA Nº 2 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM OLEOQUÍMICA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS. CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA. CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM OLEOQUÍMICA.

DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- culado.	Pertence a IES	
						?	SIM NÃO
Aspectos Gerais sobre Óleos Vegetais	1999	32	Geraldo Narciso da Rocha Filho	Dr.	UFPA.	X	
Métodos Analíticos Tradicionais	1999	48	Regina Celi Sarkis Muller	Dr.	UFPA	X	
Métodos Cromatográficos de Análise	1999	48	Maria Helena Silva Bentes	MSC	UFPA	X	
Métodos Espectrométricos de Análise	1999	48	José Roberto Zamian	Dr.	UFPA	X	
Métodos de Obtenção de Óleos Vegetais	1999	48	José Anibal Trujillo-Quijano	Dr.			
Transformação de Óleos Vegetais I	1999	48	Geraldo Narciso da Rocha Filho	Dr.			
Transformação de Óleos Vegetais II	1999	48	Adolfo Henrique Muller	Dr.			
Metodologia na Elaboração de Trabalhos Científicos	1999	20	José Roberto Zamian	Dr.			
Aspectos Econômicos sobre Oleoquímica	1999	20	Harry Serruya	Dr.			
Elaboração de Monografia	1999	48					

Fonte : (UNIVERSIDADE, 1999 O, p.9)

Coordenador do Curso de Especialização em Oleoquímica

Prof. Dr: Geraldo Narciso da Rocha Filho.



***Disciplina do Curso de Especialização em Oleoquímica da Área de Ciências Exatas e Naturais : Aspectos Gerais Sobre Óleos Vegetais.***

EMENTA: Estrutura e composição de óleos e gorduras: Glicerídeos, ácidos graxos e outros componentes; Propriedades físicas de óleos e ácidos graxos: Viscosidade, Tensão superficial, Densidade, propriedades térmicas. Solubilidade, propriedades óticas e elétricas; Óleos vegetais na alimentação: consumo, função nutricional e não nutricional; Fontes, utilização e classificação: Fontes de óleos vegetais comerciais, Utilização comercial e classificação de óleos e gorduras; Composição e características de óleos e gorduras.

***Disciplina do Curso de Especialização em Oleoquímica da Área de Ciências Exatas e Naturais : Métodos Analíticos Tradicionais.***

EMENTA: Análises clássicas utilizadas no laboratório para caracterização de óleos vegetais. Os testes normalmente utilizados são: os índices de Acidez, Peróxido, iodo, refração, saponificação, anisidina, matéria insaponificável e tocoferóis. Parte prática envolvendo estas determinações. Automação destas análises utilizando sistemas de análise por injeção de fluxo (FIA)

***Disciplina do Curso de Especialização em Oleoquímica da Área de Ciências Exatas e Naturais : Métodos de Obtenção de Óleos Vegetais***

EMENTA: Extração: pré-tratamento mecânico, tratamento por calor, extração por prensagem e por solvente; Refino: Considerações gerais, refino Físico e Químico (demogagem, neutralização, desodorização, branqueamento) e fracionamento. Parte prática envolvendo extração, refino e fracionamento.

**ANEXO A2.2** - III Curso de Especialização em Oceanografia (Versão 1999) do Centro de Geociências. Departamento de Geologia. Área de Ciências da Terra.

Carga Horária do curso de 550 horas.  
Coordenador Prof. Dr. Maâmar El Robrini.

“A Oceanografia é uma ciência multidisciplinar, relativamente jovem no Brasil que vem assumindo uma importância crescente, acompanhando a tendência mundial de aproveitamento sustentável dos recursos vivos e não vivos cada vez mais afastados do litoral”. (UNIVERSIDADE, 1998c, p.3)

“Nesse sentido, esse curso visa oferecer uma gama de módulos voltados ao ensino da Oceanografia e proporcionar a formação de recursos humanos e o despertar da consciência de jovens pesquisadores nessa área de conhecimento tão importante e carente. O curso compreende um currículo de 15 módulos, abrangendo os fundamentos da Oceanografia, todas as sub-áreas da Oceanografia geológica, física, química, biológica e pesqueira, além de ferramentas modernas de processamento e análise de dados, Sensoriamento Remoto e Informática. O curso oferece ainda um módulo de Prática Oceanográfica

que é desenvolvida no Nordeste do Estado do Pará em áreas emersas e submersas”.(Op. cit., p.3)

“O corpo docente (nove doutores e seis mestres) é formado por profissionais competentes que são ligados a diversos Projetos e Programas importantes no País.” (Op.cit., p.3)

OBJETIVOS:“-Formação de recursos humanos e o despertar da consciência de jovens pesquisadores numa área de conhecimento tão importante e carente na região norte” ; (UNIVERSIDADE, 1999c, p.16)

-“A maioria dos professores participantes desse Curso são pesquisadores integrantes do Programa REVIZEE/NO - Levantamento do Potencial dos Recursos Vivos da Zona Exclusiva Econômica Norte Brasileira”; (Op.cit., p.16)

-“O Banco de dados oceanográficos oriundos da Margem Continental Tropical (amostras geológicas não consolidadas e consolidadas; dados de propriedades físicas - temperatura, salinidade, densidade, químicas meteorológicas, biológicas, dados do sensor AVHRR/NOAA, Pesca) estará a disposição para as partes práticas desse Curso.” (Op.cit., p.16)

#### IMPORTÂNCIA DO CURSO PARA A IES, REGIÃO E ÁREA DO CONHECIMENTO:

“A região Norte não possui um Curso voltado ao ensino das Ciências Oceanográficas, além de ser situada numa das regiões estuarinas das mais importantes do planeta. Nesse período, estará sendo desenvolvido o PROGRAMA REVIZEE - Levantamento do Potencial dos Recursos Vivos da Zona Exclusiva Econômica Norte Brasileira, onde os processos oceanográficos (Corrente Costeira Norte Brasileira - NBCC, descarga do Rio Amazonas, maior amplitude de maré do país, meteorologia) exercem uma influência muito forte sobre a distribuição espacial e temporal dos recursos vivos”. (UNIVERSIDADE, 1999c, p.16)

“Esse curso será de importância vital para a formação de recursos humanos voltados às Ciências Oceanográficas que irão trabalhar diretamente nas diferentes linhas de pesquisa do REVIZEE e nas diversas outras frentes de pesquisa que se seguirão, no processo de desenvolvimento dos estudos do mar.” (Op.cit., p.16)

PATROCINADORES: Projeto Norte de Pós-Graduação- CAPES/PNOPG ,  
Ministério do Meio Ambiente dos Recursos hídricos e da Amazônia Legal- MMA ,  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - UFPA/PROPESP , Universidade  
Federal do Pará. Centro de Geociências - UFPA/CG/DGL , Secretaria de Ciência,  
Tecnologia e Meio Ambiente do Estado do Pará -SECTAM/FUNTEC, Assessoria  
de Relações Nacionais e Internacionais.- ARNI  
Associação de Universidades Amazônicas - UNAMAZ

TABELA N° 3 - GRADE CURRICULAR DO III CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM OCEANOGRAFIA (VERSÃO 1999).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. CENTRO DE GEOCIÊNCIAS. DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA. III CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM OCEANOGRAFIA (VERSÃO 1999).							
DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- culado.	Pertence a IES ? SIM	NÃO
Metodologia Científica	1999	60	Samuel Sá	Dr	UFPA	X	
Introdução à Oceanografia	1999	30	Maãmar El-Robrini	Dr.	UFPA	X	
Geologia Marinha	1999	30	Maãmar El-Robrini	Dr.	UFPA	X	
Morfodinâmica e Processos Costeiros	1999	40	Pedro Walfir e Martins Filho	MSC.	UFPA	X	
Sensoriamento Remoto Aplicado à Oceanografia	1999	30	Milton Kampel	MSC.	INPE		X
Introdução à Oceanografia Física	1999	30	Andréa X. Gallo	MSC.	UFRJ		X
Fundamentos da Investigação dos Movimentos do Mar	1999	30	João Luiz. B. de Carvalho	MSC.	UNIVALI		X
Oceanografia Química-Nutrientes	1999	30	Elizabeth de Santis. Braga	Dra.	USP		
Meteorologia Tropical	1999	30	Júlia C. Cohen	Dra.	UFPA	X	
Ecossistemas Costeiros	1999	30	Clara Ferreira de Melo	Dra.	UFPA	X	
Ecologia Marinha	1999	30	Ana Carla El-Asfora	MSC.	UFPE		X
Elementos de Ecologia de Comunidades Marinhas	1999	30	Ana Carla El-Asfora	MSC.	UFPE		X
Oceanografia Pesqueira	1999	30	Fábio Hissa V. Hazin	Dr.	UFPE		X
Análise Multivariada em Ecologia	1999	30	Alberto Carvalho Peret	Dr.	UFSCAR		
Prática Oceanográfica	1999	30	Maãmar El-Robrini	Dr.	UFPA	X	
Monografia	1999	60					

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. CENTRO DE GEOCIÊNCIAS.  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA. RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DO  
III CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM OCEANOGRAFIA (VERSÃO 1999).  
Coordenador Prof. Dr. Maãmar El-Robrini.  
Atualização das Informações (UNIVERSIDADE, 1999)

***Disciplinas do III Curso de Especialização em Oceanografia do Centro de Geociências : Geologia Marinha***

Prof. Maâmar El-Robrini Carga horária 30 hs

SÚMULA: Apresenta as diferentes províncias fisiográficas: Plataforma, Talude, Continental, Sopé Continental, Bacias e fossas Abissais.

Processo de sedimentação nas diversas províncias fisiográficas.

Tipos de margens Continentais passivas (subsidência), e ativas (subdução).

Bacias oceânicas, estruturas principais sistemas de cordilheiras oceânicas.

Técnicas de investigação.

***Disciplinas do III Curso de Especialização em Oceanografia do Centro de Geociências : Morfodinâmica e Processos Costeiros***

Prof. MSc. Pedro Walfir e Martins Carga Horária. 40 hs

SÚMULA: Ministrando noções básicas sobre a classificação das linhas de costas, os sistemas deposicionais elásticos costeiros e os processos dinâmicos atuantes (variações do nível do mar). Serão ainda apresentados métodos de estudos em áreas litorâneas.

***Disciplinas do III Curso de Especialização em Oceanografia do Centro de Geociências : Sensoriamento Remoto Aplicado à Oceanografia.***

Prof. MSc. Milton Kappel Carga Horária. 30 hs

SÚMULA: Ministrando noções básicas sobre as aquisições de dados, os princípios básicos dos sensores e apresentar os principais Sensores em aplicações na Oceanografia.

***Disciplinas do III Curso de Especialização em Oceanografia do Centro de Geociências :Oceanografia Química Nutrientes.***

Prof. Dra. Elisabeth de Santis Braga Carga Horária. 30hs

SÚMULA: Ministrando aspectos fundamentais da Oceanografia Química visando o aperfeiçoamento/especialização dos indivíduos que estão desenvolvendo ou pretendem desenvolver atividades nessa área de conhecimento. Seus aspectos experimentais trazem como finalidade, permitir aos alunos o contato com os trabalhos de laboratórios acompanhando e executando algumas análises de rotina.

***Disciplinas do III Curso de Especialização em Oceanografia do centro de Geociências :Ecosistemas Costeiros***

Prof. Dra. Clara Ferreira de Melo Carga Horária. 30 hs.

SÚMULA: Características Gerais dos Ecosistemas Estuarinos – Classificação e importância. A flora e a fauna dos manguezais. Perturbações Ecológicas. Utilização racional, formas de manejo e proteção. Conhecer aspectos oceanográficos e ecológicos dos principais ambientes estuarinos (especialmente os manguezais) da costa norte brasileira.

***Disciplinas do III Curso de Especialização em Oceanografia do Centro de Geociências : Ecologia Marinha***

Prof.MSc. Ana Carla El-Asfora Carga Horária. 30 hs

SÚMULA: Conceitos teóricos, definições e objetivos da ecologia marinha . O Ecossistema Marinho. Fatores abióticos que influenciam os organismos marinhos. Fatores Bióticos. Adaptações ao meio. Fatores Antrópicos.

***Disciplinas do III Curso de Especialização em Oceanografia do Centro de Geociências :Oceanografia Pesqueira.***

Prof. Dr. Fábio Hissa V. Hazin Carga Horária.30hs

EMENTA: A Oceanografia Pesqueira constitui uma ciência que objetiva a compreensão do ambiente marinho em todos os seus aspectos, incluindo as Oceanografias Física, Química, Geológica, Biológica e Meteorológica, a influência das condições ambientais nos animais aquáticos e a consequência desta nas atividades pesqueiras. É uma ciência de visão holística que implica necessariamente uma compreensão integral e interdisciplinar do ecossistema marinho e da utilização humana dos recursos pesqueiros. Os conhecimentos abarcados pela Oceanografia Pesqueira revestem-se de grande importância para o desenvolvimento do setor pesqueiro na medida em que o passar dos anos, o emprego e sucesso das artes de pesca demandam uma compreensão, cada vez mais aprofundada a cerca da influência das condições ambientais, no padrão de distribuição e comportamento dos animais aquáticos.

**ANEXO A2.3 - Centro de Geociências. Departamento de Geologia. Curso de Especialização em Sensoriamento Remoto e Aplicações.**

Áreas do Conhecimento Complementares: Engenharia Civil, Agronomia Recursos Florestais e Meteorologia.

Período: 1º/1999 - CARGA HORÁRIA: 370 horas

“Os objetivos principais do Curso de Especialização “Lato Sensu” em Sensoriamento Remoto e Aplicações são:

Treinamento de pessoal, tanto docente como não-docentes, na aplicação das tecnologias de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento em suas áreas de atividades;

1. A criação de um grupo de pesquisa multidisciplinar envolvendo pesquisadores no meio acadêmico e fora dele;
2. Divulgação de uma tecnologia moderna e custo-efetiva para a realização de trabalhos de desenvolvimento regional ou local.

O Curso atenderá a uma demanda crescente pela tecnologia de Sensoriamento Remoto e de Geoprocessamento no âmbito da Universidade e da comunidade como já foi demonstrado pelo sucesso de cursos similares oferecidos

anteriormente. O impacto dessa tecnologia é multidisciplinar , incluindo não só as Geociências, como também Agronomia, Engenharia Florestal e Civil, Meio Ambiente e outras.”(UNIVERSIDADE, 1999f, p.15)

#### NECESSIDADE / IMPORTÂNCIA DO CURSO PARA A IES, REGIÃO E ÁREA DO CONHECIMENTO:

“O Curso de Especialização...em Sensoriamento Remoto e Aplicações é pioneiro da capacitação de profissionais nessa tecnologia na Amazônia. Essa característica por si só é uma contribuição significativa para a fixação de especialistas na região. Antes de haver essa opção para treinamento especializado, a única alternativa era a ausência de pelo menos seis meses do local de trabalho para participar de um curso no sul do país. Atualmente, o treinamento local oferece uma opção custo-efetiva para adquirir o conhecimento de uma nova tecnologia.

A importância da tecnologia a nível regional é reconhecida por todos. O Sensoriamento Remoto fornece uma alternativa efetiva para efetuar Planejamento Regional ou desenvolver projetos de Engenharia, Exploração Mineral e de Petróleo, Agronomia, Engenharia Florestal e muitos outros. Para uma região de área continental como a Amazônia, somente podem ser efetivamente aplicadas tecnologias que permitam ao homem vencer os obstáculos impostos pela natureza. Do mesmo modo, o Sensoriamento Remoto permite controlar e monitorar o uso eficiente de recursos naturais e de conservação do Meio Ambiente.”( Op.cit., 1999c, p, 15-16)

**TABELA Nº 4 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO E APLICAÇÕES**

CENTRO DE GEOCIÊNCIAS. DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA. CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO E APLICAÇÕES							
DISCIPLINAS	No Horas	Ano	PROFESSOR	Título	IES Vinculado	Pertence ao quadro da IES?	Pertence ao quadro da IES?
Técnicas Científicas de Instrução Aplicada	60	1999	Dimitre Nechet	Espec.	UFFPa	Sim	Não
Sensoriamento Remoto e Sistemas Sensores	40	1999	João Luis Gouveia	M.Sc.	IDESP		Não
Sistemas óticos e eletroóticos	20	1999	Paulo Roberto Meneses	Dr.	UnB		Não
Propriedades Espectrais dos materias	20	1999	Paulo Roberto Meneses	Dr.	UnB		Não
Sensores de microondas	30	1999	Fernando Pellon	Dr.	Petrobrás		Não
Processamento Digital de Imagens	40	1999	Álvaro Penteado Crosta	D.Sc.	Unicamp		Não
Geoprocessamento (SIG)	40	1999	Cláudio Fabian Szlatzstein	M.Sc.	UFFPa	Sim	
Aplicação em Geologia	20	1999	João Luis Gouveia	M.Sc.	IDESP		Não
Aplicação em Engenharia e Arqueologia	20	1999	João Luis Gouveia	M.Sc.	IDESP		Não
Aplicação em Meio Ambiente	40	1999	Ardemirio de Barros Silva	D.Sc	Unicamp		Não
Aplicação Agro-Florestal	20	1999	Eilson Silva	Ph.D	Embrapa		Não
Aplicação em Meteorologia	20	1999	José Carvalho de Moraes	M.Sc.	UFFPa	Sim	

Fonte: (UNIVERSIDADE, 1999f, p. 16)

***Disciplina do Curso de Especialização em Sensoriamento Remoto e Aplicações do Centro de Geociências : Aplicação no Meio Ambiente***

Prof. Dr. Ardemiro de Barros Silva. Carga Horária: 40 hs

**PROGRAMA:**

Sensoriamento Remoto aplicado a estudos ambientais; Integração da informação em SIGs ; Fontes de informação de cunho global ; Avaliação do impacto ambiental ; Mapeamento de ambientes ecológicos ; Monitoramento de mudanças ambientais ; Poluição do meio aquático ; Poluição da atmosfera ; Poluição de ambientes terrestres ; Projeto prático

***Disciplina do Curso de Especialização em Sensoriamento Remoto e Aplicações do Centro de Geociências : Aplicação Agro-florestal***

Prof. Dr. Elton Silva. Carga Horária: 20 hs

**PROGRAMA:** O papel do Sensoriamento Remoto ; Introdução, conceitos e importância; Estimativas de área plantada e produção agrícola ; Estimativas do volume de florestas ; A hidrologia no gerenciamento de recursos agroflorestais ; Ciclo da água ; Ciclo dos nutrientes ; Balanço hídrico ; Aplicação de geoprocessamento ; Análise dos sistemas de uso agroflorestal da terra.

**ANEXO A3 - ÁREA DAS ENGENHARIAS**

**Anexo A3.1 - IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico.**

Carga Horária : 450 horas

Coordenador: Prof. Ms. Elisa Cristina Andrade Neves.

**GRANDE ÁREA E ÁREA DO CONHECIMENTO: CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
.TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.**

O curso pode ser freqüentado por profissionais de áreas afins , especialmente os de Engenharia Química, Química Industrial, Nutrição, Agronomia, Farmácia, Medicina Veterinária.

Os objetivos do curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos são:

“Aprimoramento técnico do recém-graduados e dos profissionais que já atuam na área de alimentos nas Universidades, Indústrias e órgãos Governamentais da Região Amazônica, principalmente visando capacitar esses profissionais para atuarem na melhoria do processamento dos alimentos, elaboração de novos produtos e controle de qualidade dos alimentos processados.”(UNIVERSIDADE, 2000, p.3)



“Desenvolvimento de pesquisas utilizando matérias primas regionais amazônicas na elaboração de alimentos... visto que a região é muito rica em frutas, leite e carne de bovinos e bubalinos, pescado, etc.” (Op.cit., p.3)

Uma das justificativas para implantação deste curso são as dificuldades para implantação de “indústrias em nossa região e a carência de profissionais especializados na área de alimentos, o que nos leva a concluir pela necessidade urgente de um amplo programa de capacitação de profissionais interessados nesta área...desenvolvimento de *tecnologia* regional para o melhor aproveitamento dos recursos alimentares produzidos na Amazônia” (Op.cit., p.3)

**TABELA Nº 5 - GRADE CURRICULAR DO IX CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. CENTRO TECNOLÓGICO. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA. IX CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.**

DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vincu- lado.		Pertence a IES ?	
					UFPA	UFPA	SIM	NAO
Microbiologia de Alimentos	1999	30	Consuelo Lúcia Lima de Souza	Msc	UFPA	UFPA	X	
Bioquímica de Alimentos	1999	30	Hervé Louis Ghislain Rogez	Dr.	Ucl			X
Tópicos Especiais de Alimentos	1999	30	Roberto de Freitas Neves	Dr.	UFPA		X	
Conservação de Alimentos I	1999	30	Augusta P. F. Felipe	Msc.	UFPA		X	
Controle de Qualidade, Higiene e Sanitização na Indústria de Alimentos	1999	30	Rosinelson S. Pena Consuelo Lúcia Lima de Souza	Ms* Ms	UFPA UFPA		X X	
Conservação de Alimentos II	1999	30	Lúcia Beckmann Castro Menezes Célio Gomes de Sousa	Ms* Dr	UFPA UFPA		X X	
Análise Setorial	1999	30	Marco Antonio Nobre Pontes	Ms	UFPA		X	
Esterilização de Enlatados	1999	45	Cláudio Cavalcanti Ribeiro	Ms	UFPA		X	
Tecnologia de Carnes	1999	30	M. Regina S. P. Joelle	Ms	X			X
Tecnologia de Leite e Derivados	1999	30	Elisa Cristina Andrade Neves	Ms	UFPA		X	
Tecnologia de Pescados	1999	30	Cláudio Chaves Amanajás	Dr.	UFPA		X	
Tecnologia de Frutas e Hortaliças	1999	30	Marco Antonio Nobre Pontes	Ms	UFPA		X	
Seminários	1999	15	Elisa Cristina Andrade Neves	Ms	UFPA		X	
Trabalhos de Conclusão de Curso	1999	60	Professores Orientadores					
Defesa de TCC	1999							
Relatório Final de Curso	1999							

**Legenda:** \* cursando doutorado

**Fonte:** (UNIVERSIDADE, 2000m, p.5)

**Disciplina do IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico : Microbiologia de Alimentos.**

Prof. Ms. Consuelo Lúcia Lima de Souza Carga Horária: 30 hs

EMENTA: Histórico. Importância da microbiologia dos alimentos. Origem da contaminação dos alimentos. Morfologia e citologia. Fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam no crescimento dos microorganismos. Principais microorganismos em alimentos. Deterioração microbiana de alimentos. Infecções e Intoxicações alimentares. Indicadores microbiológicos em alimentos. Controle de qualidade. Análise de Alimentos.

**Disciplina do IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico : Conservação de Alimentos I**

Prof. Ms. Augusta P. F. Felipe. Carga Horária 30 hs.

EMENTA: Princípios básicos: Atividade de água em alimentos. Conservação por abaixamento da atividade de água. Processos com aplicação de calor: Evaporação. Evaporadores com circulação natural e forçada. Efeito sobre os alimentos. Tratamentos térmicos usando ar quente: psicrometria. Secagem: mecanismos e cinética. Equipamentos de secagem. Efeitos da secagem sobre os alimentos: textura, aroma, sabor, cor e valor nutritivo. Processamento por remoção de calor: liofilização. Princípios, equipamentos e aplicações.

**Disciplina do IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico : Controle de Qualidade, Higiene e Sanitização na Indústria de Alimentos.**

Prof. Ms. Rosinelson S. Pena e Prof. Ms. Consuelo Lúcia Lima de Souza.

Carga Horária: 30 hs

EMENTA: Preparação da amostra para análise. Determinação da composição centesimal. Métodos físicos e físico-químicos de análise em produtos de origem animal e vegetal.

Introdução. Princípios básicos de higienização. Procedimento geral de higienização. Tipos de detergentes. Sanitização. Processos de sanitização. Tipos de sanitizantes. Limpeza CIP. Aplicação de análise de perigo e pontos críticos de controle. Higiene e sanitização aplicados diretamente a diferentes indústrias: carne, pescado, leite, frutas, etc.

**Disciplina do IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico : Tecnologia de Leite e Derivados.**

Profa. Ms. Elisa Cristina Andrade Neves. Carga Horária: 30 hs.

EMENTA: Leite. Origem e higiene na obtenção e transporte. Composição do leite bovino, bubalino e outras espécies. Beneficiamento. Leite de consumo. Leites desidratados. Queijos. Manteiga, Iogurte. Doce de leite. Embalagem.

**Disciplina do IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico : Tecnologia de Pescados.**

Prof. Dr. Cláudio Chaves Amanajás. Carga Horária: 30 hs.

EMENTA: Introdução. Composição da carne de pescado. Valor nutritivo da carne de pescado. Captura e desembarque. Alteração do pescado após a morte. Técnicas de processamento. Controle de qualidade. Embalagem.

**Disciplina do IX Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Curso de Engenharia Química do Centro Tecnológico : Tecnologia de Frutas e Hortaliças.**

Prof. Ms. Marco Antonio Nobre Pontes. Carga Horária: 30 hs.

EMENTA: Recepção das matérias primas. Assepsia e seleção das matérias primas. Processamento. Controle de qualidade. Produtos industrializados. Embalagens.

**ANEXO B – Linhas de Pesquisa e Ementas dos Cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu das Áreas de: Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Biológicas e Agropecuária.**

**ANEXO B1 - ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS:**

**Anexo B1.1 - Mestrado em Antropologia: Centro de Filosofia e Ciências Humanas**

COORDENAÇÃO: Dr. Samuel Maria de Amorim Sá

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO: Antropologia Social

LINHAS DE PESQUISA: Antropologia da Educação; Antropologia das sociedades haliêuticas; Populações ribeirinhas e ecologia; Relações étnicas e raciais; Religião e simbolismo.

OBJETIVO: “Visa permitir a formação de antropólogos em nível de mestrado na própria Região Amazônica, deixando-se de buscar preparo exclusivamente nos

grandes centros do país, o que onera a formação de recursos humanos. Por outro lado às condições peculiares da região constituem um argumento que reforça e pede solução regional própria, tornando urgente qualificar recursos humanos capazes de estudar a realidade local e gerar conhecimentos que se adaptem às peculiaridades e dimensões das questões regionais”. (UNIVERSIDADE, 1999j, p:3)

***Disciplina Optativa do Mestrado em Antropologia da Área de Ciências Humanas : Mulher Relação de Genero e Desenvolvimento.***

Prof. Dra. Ligia Simonian Carga Horária: 45 hrs.

EMENTA: O curso discutirá a problemática das relações Mulher e Desenvolvimento a partir das perspectivas da mulher, das relações de gênero, e do desenvolvimento sustentável. Fundamentalmente as discussões produzidas no âmbito da academia, das instituições públicas e do movimento social serão analisadas. Algumas experiências realizadas na Ásia, África e América Latina serão abordadas, com vistas à produção de uma análise comparativa. Uma análise mais ampla e, quiça, profunda será feita quando às experiências desenvolvidas no âmbito da Amazônia. Por fim, avaliar-se-á as propostas da Agenda 21 sobre as relações entre as mulheres, a problemática de gênero, e as políticas e ações voltadas para o desenvolvimento. E ainda tentar-se-á sistematizar linhas de pesquisa para futuros trabalhos.

**PROGRAMA:**

- 1 INTRODUÇÃO: Perspectiva Conceitual e Histórica
- 2 Abordagem Teórica: Mulher e Relações de Gênero ; Desenvolvimento ; Desenvolvimento Sustentável ; Mulher, Meio Ambiente e Biodiversidade.
- 3 Experiências: Mulher e Desenvolvimento: Ásia ; África ; América Latina ; Amazônia Brasileira
4. Análise Comparativa: Perspectiva a partir da Agenda 21
- 5 Linhas de pesquisa possíveis para a Amazônia

***Disciplina Optativa do Mestrado em Antropologia da Área de Ciências Humanas : Populações Tradicionais Na Pan-Amazônia.***

Prof. Dra. Ligia Simonian. Carga Horária : 45 hrs

EMENTA: Com a disciplina discutir-se-ão os critérios para a definição da região Pan - Amazônia, a ecologia humana desta mesma região, os processos de formação das “populações tradicionais na Pan - Amazônia”, e a diversidade dos contextos histórico-culturais locais. Quanto a estes contextos, analisar-se-ão as categorias sociais identificadas como “indígena” , “caboclo”, “quilombola” ou “camponesa”. Ao longo desses processos, tratar-se-á, também, de questões atuais experimentadas por essas populações, a saber, o seu envolvimento com as políticas e ações em torno da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável, a sua participação nos movimentos sociais, e nas discussões em torno da Agenda 21.

**Anexo B1.2 - Mestrado em Psicologia: Teoria e Pesquisa do Comportamento da Área de Ciências Humanas do Centro de Filosofia e Ciências Humanas.**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PSICOLOGIA EXPERIMENTAL ; ECOETOLOGIA.

O Mestrado em Psicologia tem como Objetivo “formar pesquisadores nas áreas de psicologia experimental e ecoetologia, contando também com orientadores nas áreas de psicologia do desenvolvimento e psicologia do trânsito” (UNIVERSIDADE, 1999L, p.18)

DENTRE OUTRAS, TEM COMO LINHAS DE PESQUISA :

Cognição em Primatas da Amazônia;  
Ecologia e estratégias comportamentais de preservação;

TABELA Nº 6 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE MESTRADO EM PSICOLOGIA: TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO.

DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a		Pertence a	
					que Está vin- Culado.	IES ?	SIM	NÃO
<b>OBRIGATORIAS</b>								
Fundamentos de Análise Experimental do comportamento	1999	60	Olavo de Faria Galvão	Dr.				
Fundamentos da Etologia	1999	60	Claudia Azevedo-Ramos	Dra.				
Metodologia e Análise Experimental do Comportamento	1999	45	Grauben Assis	Dr.				
Metodologia da Etologia	1999	60	Stephen Ferrari	Dr.				
<b>ELETIVAS</b>								
Ecologia e Comportamento no Campo	1999	75	Stephen Ferrari	Dr.				
Socioecologia de Primatas	1999	30	Stephen Ferrari	Dr.				
Interação Social e Desenvolvimento	1999	78	Celina Magalhães e Fernando Pontes	Dra. / Dr.				
Psicofisiologia Avançada	1999	45	Maria do Socorro Aguiar	Dra.				
Métodos Quantitativos Paramétricos na Pesquisa	1999	90	Willian Lee Martin	PhD.				
Métodos Quantitativos Não Paramétricos na Pesquisa do Comportamento	1999	90	Willian Lee Martin	PhD				
Equivalência de Estímulos e transferência de funções: variáveis estruturais e análise de controle e estímulo	1999	45	Olívia Misae Kato	Ms.				
Epistemologia e cognição	1999	45	Michel Dubois	Dr.				
Psicogênese da Leitura e escrita: alfabetização	1999	45	José Moysés Alves	Dr.				
Epistemologia e psicologia	1999	45	Emanuel Zagury Tourinho	Dr.				
Ergonomia e sua aplicação no trânsito;	1999	45	Reinier Johanes Antônios Rozestraten	Dr.				
Psicologia do Trânsito: teoria e aplicação	1999	45	Reinier Johanes Antônios Rozestraten	Dr.				

**TABELA Nº 6 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE MESTRADO EM PSICOLOGIA: TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO.**  
(CONTINUAÇÃO)

DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- Culado.	Pertence a IES	
						?	
Controle por Regras	1999	45	Luiz Carlos Albuquerque	Dr.			
O Estudo de Auto-regras na Análise do Comportamento	1999	45	Carla Cristina Paiva Paracampo	Dra.			
Equivalência de estímulos	1999	45	Romariz Barros	Dr.			
Análise do Comportamento Aplicada a Educação	1999	45	Solange Calcagno	Ms			

Fonte: (UNIVERSIDADE, 1999 L, p. 19)

Coordenação do Curso de Mestrado em Psicologia.

Prof. Dr. Olavo Galvão

\* Na fonte não constavam informações sobre o vínculo dos professores com a Instituição de Ensino Superior-IES



***Disciplina do Curso de Mestrado em Psicologia / Teoria e Pesquisa do Comportamento da Área de Ciências Humanas : Metodologia da Etologia.***

Docente: Dr. Stephen Ferrari.

Carga Horária: 60 horas (30 teóricas, 30 práticas):Créditos: 03.

EMENTA: Noções básicas de Biologia da Conservação, Ecologia, Etologia, Sociobiologia e metodologias de campo; Planejamento da pesquisa, definição de problemas e hipóteses; O desenho da pesquisa na teoria e na prática; Análises de dados estatísticos descritivos, examinação de hipóteses e apresentação de resultados.

***Disciplina do Curso de Mestrado em Psicologia : Teoria e Pesquisa do Comportamento da Área de Ciências Humanas : Ecologia e Comportamento no Campo\*.***

Docente: Dr. Stephen Ferrari.

Carga Horária: 75 horas (15 teóricas, 60 práticas):Créditos: 03.

EMENTA: Revisão de questões teóricas e práticas; Observação do comportamento animal no campo; Resolução de problemas práticos; Processamento preliminar de dados.

(\*) Requisito: ter cursado a disciplina Metodologia da Etologia.

***Disciplina do Curso de Mestrado em Psicologia : Teoria e Pesquisa do Comportamento da Área de Ciências Humanas : Socioecologia de Primatas.***

Docente: Dr. Stephen Ferrari.

EMENTA: A radiação evolutiva dos primatas; Aspectos ecológicos e evolutivos do comportamento de primatas não-humanos; Dieta, especializações alimentares e estratégias de forrageio; Organização social e sistemas de acasalamento; Abordagens teóricas; Aplicações na Biologia da Conservação.

ANEXO B2 - Áreas de Ciências Exatas e Área de Ciências da Terra.

**Anexo B2.1 - Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas e Naturais.**

O Programa de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas e Naturais visa a formação de Mestres nas áreas de Química Orgânica e Físico-Química Orgânica voltados para a região Amazônica.

O curso de Mestrado e Doutorado traz como objetivo “elevar o nível de competência dos profissionais de Química e de áreas afins para o ensino a pesquisa, a valorização e a utilização auto-sustentada dos recursos naturais da Amazônia; promover a ampla difusão dos trabalhos desenvolvidos no Programa através de publicações técnico-científicas e de caráter mais geral; fomentar as atividades de natureza inter e multidisciplinar, estimulando as ações

interdepartamentais e interinstitucionais, bem como a integração entre o ensino e a pesquisa.” (UNIVERSIDADE, 1999h, p.1)

O Mestrado, dentre várias linhas de pesquisa, desenvolve linhas como: Análise de extratos orgânicos e aquosos de plantas medicinais; Análise de óleos essenciais; Caracterização de óleos fixos regionais; Ecologia Química; Estudo da Ocorrência de compostos em vegetais; Métodos analíticos e inorgânicos em vegetais. (op.cit.,p.1)

TABELA Nº 7 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DO MESTRADO E DOUTORADO EM QUÍMICA.

DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- culado.	Pertence a IES ?	
						SIM	NÃO
DISCIPLINAS OBRIGATORIAS							
Físico-Química Avançada	1999	60	Geraldo Rocha Filho	Dr.	UFPA	X	
Química Analítica Avançada	1999	60	Regina	*			
Química Inorgânica Avançada							
Seminários Didáticos de Pesquisa	1999	30	Acácio	*			
Química Orgânica Avançada	1999	60	Oscar A Romero	Dr.	UFPA	X	
DISCIPLINAS OPTATIVAS							
Cinética Química			*	*			
Etereoquímica			*	*			
Etnobotânica			*	*			
Isolamento e Purificação de Produtos Naturais			*	*			
Métodos e Separação em Química Analítica			*	*			
Métodos Eletroanalíticos			*	*			
Métodos Espectroanalíticos			*	*			
Métodos Físicos de Análise Orgânica	1999	60	Adolfo H. Muller	Dr.	UFPA	X	
Oleoquímica			*	*			
Polímeros Avançados			*	*			
Química Biorgânica	1999	60	Mara	*			
Química de Compostos de Coordenação			*	*			
Química Orgânica Avançada II			*	*			
Química Quântica			*	*			
Quimiometria			*	*			
Síntese de Compostos Inorgânicos			*	*			
Síntese Orgânica	1999	60	Oscar A Romero	Dr.	UFPA	X	
Termodinâmica Química							
Tópicos Especiais em Química	1999	45	Geraldo Rocha Filho	Dr.			

Fonte: Secretaria de Pós-Graduação de Química. (NIVERSIDADE, 1999 I, p.56) \* Não foram encontrados dados sobre o corpo docente, na fonte citada.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas: Físico-Química Avançada***

Carga Horária : 60 hs - 4 Cr.

EMENTA: Leis da termodinâmica. Energia livre. Quantidades parciais molares. Potenciais químicos. Termodinâmica das soluções. Equilíbrio de fases. Tópicos de cinética química.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas : Química Analítica Avançada***

Carga Horária: 60 hs - 4 cr.

EMENTA: Estatística aplicada à Química Analítica. Equilíbrio químico em sistemas ideais e não ideais. Processos de dissolução e precipitação. Teoria das titulações e precipitação.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas: Química Orgânica Avançada***

Carga Horária: 60 h - 4 Cr.

EMENTA: Ligação química. Estereoquímica. Intermediários de reações químicas. Ácidos e Bases. Efeito da estrutura na reatividade. Reações de substituição nucleofílica. Reações de substituição eletrofílicas aromáticas. Reações de compostos carbonílicos. Reações de adição e eliminação.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas: Cinética Química***

Carga Horária: 60 hs - 4 Cr.

EMENTA: Introdução. Teoria da colisão complexo ativado, reações unimoleculares e dinâmica molecular. Reações em solução. Métodos cinéticos para o estudo de reações rápidas. Cinética da oxidação, da hidrogenação e da pirólise.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas : Etnobotânica***

Carga Horária: 30 hs - 2 Cr.

EMENTA: Histórico. Aspectos geográficos e influências nativa portuguesa e africana. Noções de sistemática botânica. Plantas aromáticas. Plantas medicinais. Plantas alimentares Oleaginosas fibrosas e tintoriais. Usos alternativos das essências florestais amazônicas. Outras utilidades das plantas amazônicas.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas: Isolamento e Purificação de Produtos Naturais***

Carga Horária: 60 h - 4 Cr.

EMENTA: Estudo de processos e técnicas empregadas na separação dos componentes de misturas complexas naturais e/ou de misturas resultantes de reações de síntese.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas: Oleoquímica.***

Carga Horária: 60 hs - 4 cr.

EMENTA: Química dos lipídios: definições e classificações, estruturas e propriedades; extração e fracionamento de lipídios; métodos analíticos para quantificação e identificação de lipídios. oleoquímica. introdução: tipos de insumos oleoquímicos; operações e processos oleoquímicos; aspectos sócio-econômicos e ambientais da oleoquímica.

***Disciplinas do Curso de Mestrado e Doutorado em Química do Centro de Ciências Exatas: Determinação de Estruturas de Produtos Naturais.***

Carga Horária: 60 hs - 4 cr

EMENTA: Aplicação dos métodos espectrométricos de análise nas regiões ultravioleta/visível, infravermelho e radiofrequência, e a fragmentação de moléculas orgânicas na identificação e/ou determinação estrutural de substâncias orgânicas. Uso de medidas físicas como , ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, índice de refração, e atividade ótica na caracterização de compostos orgânicos. utilização de reações químicas como redução, oxidação, ozonólise, hidrólise e preparação de derivados no auxílio à determinação estrutural.

ANEXO B3 - Áreas das Engenharias.

**Anexo B3.1 - Mestrado em Engenharia Química do Centro Tecnológico da Área das Engenharias.**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS.

Traz como Objetivos:

"elevar o nível de competência e de sensibilidade dos profissionais e de áreas afins para o ensino, pesquisa e o desenvolvimento tecnológico" (UNIVERSIDADE, 1999 n, p.44)

“Contribuir para a ampliação e a consolidação da pesquisa na região... para o desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao aproveitamento dos recursos naturais da Amazônia.” (UNIVERSIDADE, 1999 n, p.44)

DENTRE OUTRAS LINHAS DE PESQUISA, DESTACAM-SE AS LINHAS:

*Em Desenvolvimento de Processos e Produtos Alimentares:*

“Composição química dos Alimentos da Amazônia ; Estudo pluridisciplinar das transformações de frutas amazônicas pelas organizações camponesas ; Otimização dos processos de utilização de matéria-prima de origem animal para a agroindústria paraense ; Projeto integrado estudos aprofundados em bioquímica e tecnologia de três frutas da Amazônia ; Valorização da carne de búfalos como viabilização da elaboração de produtos à produção regional; Valorização dos frutos de açaí por pequenas empresas do Estado do Pará, via a pasteurização do açaí, a fabricação de derivados e a extração de pigmentos.” ( FUNDAÇÃO - CAPES, 1999, p.1e2)

*Em Desenvolvimento de Processos para Controle Ambiental:*

“Biotecnologia: uma alternativa econômica à poluição por metais pesados; Remoção de metais em reator de Células Imobilizadas.” (Op.cit., p. 1 e 2)

*Em Engenharia de Processos de Produtos Naturais:*

“Extração, análise e aplicações de corantes naturais da região Amazônica.”(Op.cit., p. 1 e 2)

*Em Extração Supercrítica e Termodinâmica Aplicada:*

“Extração de substâncias vegetais com ocorrência na Amazônia.”(Op. Cit. p. 1 e2)

“Avaliação da Poluição Hídrica do Igarapé do Tucunduba (Belém-Pa)...Proposta de Tratamento dos Esgotos do Campus Universitário da UFPA....Diagnóstico preliminar da qualidade da água do manancial do Utinga” ( UNIVERSIDADE, 1999 n, p.99)

TABELA Nº 8 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA QUÍMICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. CENTRO TECNOLÓGICO. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA. MESTRADO EM ENGENHARIA QUÍMICA. ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS.								
DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H.	Créditos	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- Culado.	Pertence a IES ?	
							SIM	NAO
<b>DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b>								
Fenômenos de Transportes	1999	45	03	Lênio , Célio e Ximenes				
Termodinâmica Química	1999	45	03	Marilena e Francisconi				
Métodos de Matemática Aplicada	1999	45	03	Ducival				
Cálculo de Reatores	1999	45	03	Marilena e Kachan				
Seminários	1999	30	01					
<b>DISCIPLINAS ESPECÍFICAS</b>								
Transferência de Calor e Massa	1999	45	03	Célio, França e Ximenes				
Instrumentos e Controle	1999	45	03	Tadeu e Coelho				
Modelagem e Simulação de Processos	1999	45	03	Tadeu e Coelho				
Escoamento de Fluidos Não-Newtonianos	1999	45	03	Lênio e Glauco				
Sistemas Particulados	1999	45	03	Orofino, José Antonio e Koller				
Processos de Separação	1999	45	03	José Antonio e Ortega				
Introdução a Programação	1999	30	02	Coelho				
<b>ESPECÍFICAS DE ÁREA: ALIMENTOS</b>								
Congelamento e Refrigeração de Alimentos	1999	45	03	Maeda e Amanajás				
Esterilização de enlatados	1999	45	03	Glauco e Cláudio				
Higiene e Sanificação na Indústria de Alimentos	1999	45	03	Lourdes e Cláudio				
Armazenamento de Produtos Perecíveis	1999	45	03	Mário e Amanajás				
Tópicos Especiais em Processamento de Alimentos	1999	*	**					
<b>MATÉRIAS</b>								
Cinética de Transformação de Fases	1999	45	03	José Antonio e Roberto				
Tratamento de Minérios	1999	45	03	Orofino e José Carlos				

TABELA Nº 8 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA QUÍMICA (Continuação)

DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H.	Crédi- Tos	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- Culado.	Pertence a IES ?	
							SIM	NÃO
Hidrometalurgia	1999	45	03	Koller e Orofino				
Tecnologia de Matérias-Primas Não-Metálicas	1999	45	03	Roberto				
Tópicos Especiais em Materiais	1999	*	**					
CONTROLE AMBIENTAL								
Controle de Emissões Atmosféricas e Particulares	1999	45	03	Ezequiel e Francisca				
Controle de Resíduos Sólidos	1999	45	03	Ramos e Geraldo				
Controle de Resíduos Líquidos	1999	45	03	Lúcia, Vera e Waterloo				
Tópicos Especiais em Controle Ambiental	1999	*	**					
GASES SUPERCRÍTICOS								
Termodinâmica e Altas Pressões I	1999	45	03	Francesconi e Brunner				
Termodinâmica e Altas Pressões II	1999	45	03	Francesconi, Brunner e França				
Tópicos Especiais em Extração	1999	*	**					

Legenda : \* Variável até 45 horas

\*\*Variável de 01 a 03 créditos

Fonte: (UNIVERSIDADE, 1999n, p.46-47)

Obs: No projeto não consta o nome completo dos professores, sua titulação e vínculo com a Instituição.



***Disciplinas do Curso de Mestrado em Engenharia Química do Centro Tecnológico, dentro da área das Engenharias : Processos de Separação.***

EMENTA: Tratamento de sólidos particulados. Processos de separação mecânica; filtração, sedimentação, etc. Separações elétricas e magnéticas. Flotação. Cristalização.

***Disciplinas do Curso de Mestrado em Engenharia Química do Centro Tecnológico, dentro da área das Engenharias : Esterilização de Enlatados.***

EMENTA: Introdução. Histórico e linha geral do enlatamento. Princípios gerais de preservação pelo calor úmido. Equipamentos utilizados na esterilização de alimentos. Transferência de calor em alimentos. Curvas de aquecimento e resfriamento de um alimento enlatado. Cálculo de esterilização.

***Disciplinas do Curso de Mestrado em Engenharia Química do Centro Tecnológico, dentro da área das Engenharias :Higiene e Sanificação na Indústria de Alimentos.***

EMENTA: Introdução. Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento de contaminantes biológicos em alimentos. Principais grupos de contaminantes biológicos nos alimentos. Etapas básicas no programa de higiene e sanificação industrial de alimentos. Detergentes e desinfetantes. Avaliação da eficiência do programa de higiene e sanificação.

***Disciplinas do Curso de Mestrado em Engenharia Química do Centro Tecnológico, dentro da área das Engenharias : Controle de Emissões Atmosféricas e Particulares.***

EMENTA: Projeto de equipamentos de controle: camadas de sedimentação ciclones, multiciclones, lavadores via seca úmida, filtro ranga, precipitadores eletrostáticos. Eficiência dos equipamentos de controle: técnicas de amostragem de emissões e métodos de análises de emissões e da qualidade do ar. Modelos de dispersão atmosférica.

***Disciplinas do Curso de Mestrado em Engenharia Química do Centro Tecnológico, dentro da área das Engenharias : Controle de Resíduos Sólidos.***

EMENTA: Caracterização dos resíduos sólidos. Segregação e pré-tratamento. Projetos de sistemas de tratamento e/ou disposição final. Aspectos construtivos, operacionais e de manutenção.

ANEXO B4 - Área de Ciências Biológicas:

**Anexo B4.1 - Mestrado em Zoologia do Centro de Ciências Biológicas Juntamente com o Departamento de Zoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi.**

ÁREA E SUB-ÁREA: ZOOLOGIA

“Objetivos:

GERAL: Gerar recursos humanos qualificados na área de Zoologia na Amazônia.

ESPECÍFICOS:

-Equipar laboratório e o núcleo de informática da Pós-graduação; Incrementar o acervo bibliográfico da Biblioteca; Intensificar a integração entre a Pós-graduação e as Coleções Científicas na Amazônia; Obter conceito B (Bom) ou superior pela avaliação da CAPES.” (UNIVERSIDADE, 1999k, p.1)

O Mestrado em Zoologia desenvolve Linhas de Pesquisa como:

-Projetos Isolados;

-“Sistemática, inventário e origem da Biodiversidade;

Nesta linha tem 16 projetos, com apoio de órgãos de fomento como: Banco Mundial, Conselho Britânico, CNPq, IBAMA, Fundo O Boticário de Proteção a Natureza, Mac Arthur Foundations, MMA, National Geographic Society, S. ° S. Amazônia, The Nature Conservation, UFPa.” (UNIVERSIDADE, 1999k, p.8)

-“Ecologia, dinâmica, conservação e uso da Biodiversidade;

Nesta linha tem 4 projetos, com apoio de órgão de fomento como: Agência Alemã de Cooperação Técnica –GTZ, Banco Mundial, Champion Celulose e Papel, CAPES, CNPq, FINEP, Fundo Nacional do Meio Ambiente, FUNTEC – SECTAM (Pa), JICA, MMA, Ministério de Ensino e Ciência na Alemanha – BMBF, National Science Foundation, Overseas Development Agency, Texas Tech University, The Nature Conservation, UFPa, USDA Forest Service e WWF.” (Op.cit., p.8)

-Genética de Animais Silvestres(Op.cit., p.8);

-Reprodução de Animais Silvestres(Op.cit., p.8);

TABELA Nº 9 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE MESTRADO EM ZOOLOGIA

CENTRO/NÚCLEO: CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-UFPa/ DIRETORIA ADJUNTA DE PESQUISA DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI-MPEG / DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA DO MPEG.CURSO DE MESTRADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA/CRONOGRAMA DAS DISCIPLINAS DO ANO DE 1999

DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES aque Está vin- Culado.		Pertence a IES ?	
					SIM	NÃO	SIM	NÃO
Sistemática Zoológica	1999	75	Inocência de Souza Gorayeb e Horácio Higuchi	*	*	*	*	*
Participação em Seminários	1999	30	Ana Yoshi Harada	*	*	*	*	*
Biometria	1999	45	Victória Isaac Nahum	*	*	*	*	*
Biogeografia	1999	45	David Conway Oren e José Maria Cardoso da Silva	*	*	*	*	*
Estágio de Treinamento Didático	1999	30	Victoria Isaac Nahum	*	*	*	*	*
Ictiologia	1999	60	Ronaldo Borges Barthem e Horácio Higuchi	*	*	*	*	*
Tópicos Especiais em Zoologia:								
Em Evolução	1999	45	Professores Diversos					
Em Osteologia de Mamíferos	1999	-	Peter Mann Toledo					
Em Insetos Imaturos	1999	-	Inocência Gorayeb					
Em Biologia da Reprodução	1999	45	Otávio Mitio Ohashi					
Biologia da Conservação	1999	60	Mariúcia Martins e Stephen Ferrari	*	*	*	*	*
Sociologia dos Primatas	1999	60	Stephen Francis Ferrari	*	*	*	*	*
Comportamento Animal	1999	60	William Leslie Overal	*	*	*	*	*
Entomologia Geral	1999	120	Bento Mascarenhas, Inocência de Souza Gorayeb, William Leslie Overal e Ana Ioshi Harada	*	*	*	*	*
Mastozoologia	1999	60	Suely Aparecida Marques-Aguiar	*	*	*	*	*
Ecologia das Populações Animais	1999	75	Ronaldo Borges Barthem	*	*	*	*	*
Ornitologia	1999	60	David Oren e José Maria Cardoso	*	*	*	*	*
Ecologia de Campo e Conservação	1999	75	Mário Ayres	*	*	*	*	*
Herpetologia	1999	60	Ulisses Galatti	*	*	*	*	*
Citogenética de Vertebrados	1999	60	Júlio Pierczarka	*	*	*	*	*
Evolução (Sistemática) Molecular	1999	60	Iracilda da Cunha Sampaio	*	*	*	*	*

Fonte: Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Zoologia UFPa/MPE - Coordenadora: Dra. Ana Yoshi Harada  
\* Os dados sobre os docentes, não constavam na fonte citada.

***Disciplinas Obrigatórias do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas: Sistemática Zoológica.***

Profs. Inocêncio de Souza Gorayeb e Horácio Higuchi. Carga Horária 75 hs

EMENTA: Conceitos fundamentais de taxonomia, sistemática e nomenclatura. O Trabalho do sistemata: teoria e prática. Fundamentos filosóficos da sistemática zoológica. Métodos de estudo de sistemática: macromorfologia, análise citogenética, biologia molecular. Fundamentos de análise cladística. Distribuição de caracteres homólogos e construção de cladogramas. Métodos de otimização, ajuste e consenso de cladogramas. Conceitos de classificação. Escolas de classificação: tipológicas (tradicional, fenética) e evolucionaste (gradista, cladista). Sistemática e biogeográfica. Análise biogeográfica a partir de cladogramas filogenético e de área. Nomenclatura: princípios, regras internacionais e problemas. Questões atuais de sistemática. Histórico da sistemática zoológica.

***Disciplinas Obrigatórias do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Biogeografia***

Prof. David Conway Oren e José Maria Cardoso da Silva. Carga Horária: 45 hs

EMENTA: Introdução: história da Biogeografia. As grandes regiões geográficas. Padrões geográficos da América Tropical, com ênfase na Amazônia (teoria do refúgios, teoria dos rios, tectonismo, etc.). Biogeografias ecológicas vs. Biogeografia histórica (Mac Arthur e Wilson vs. Croizat e escola). Técnicas de análise biogeográfica. Biogeografia Aplicada. Análise biogeográfica em planejamento de conservação.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Ictiologia***

Prof. Ronaldo Borges Barthem e Horácio Higuchi Carga Horária: 60 hs

EMENTA: Generalidades sobre os grandes grupos de peixes. Diversidade. Anatomia geral e osteologia. Natação e flutuação. Circulação e troca de gases. Osmorregulação e equilíbrio iônico. Estratégias alimentares. Nutrição e crescimento. Percepção e comunicação. Integração dos sentidos. Reprodução e ciclo de vida. Ecologia e distribuição especial. Evolução dos Peixes. Relações filogenéticas dos peixes. História da ictiologia, com ênfase no estudo das espécies da Amazônia.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Tópicos Especiais em Zoologia.***

***Em: Evolução.*** Prof. Diversos. Carga Horária: 45 hs

EMENTA: Nesta disciplina serão abordados os tópicos mais recentes sobre biologia evolutiva através da literatura de textos, discussões em classe e apresentação de seminários. Assuntos a serem discutidos incluem, por exemplo:

ecologia histórica, evolução de comunidades, seleção sexual, evolução, modelos de especiação e macro-evolução.

**Em: *Biologia da Reprodução***: Prof. Otávio Mitio Ohashi Carga Horária 45 hs

EMENTA: Nesta disciplina serão abordados temas específicos, não previsto no programa do curso, de interesse para o desenvolvimento de dissertações em determinadas linhas de pesquisa.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Biologia da Conservação***

Profa. Marlúcia Martins e Stephen Ferrari. Carga Horária: 60 hs.

EMENTA: Princípios da conservação; variabilidade de populações e conservação de recursos genéticos; padrões de comunidades ( diversidade, raridade e similaridade) ; colonização, extinção, sucessão e estabilidade; dinâmica e fragilidade de ecossistemas) ; efeitos da poluição; insularização e efeitos da fragmentação; monitoramento e manejo de populações e comunidades; tamanho e forma de reservas; valoração da biodiversidade e educação ambiental.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Comportamento Animal***

Prof. William Leslie Overal. Carga Horária: 60 hs

EMENTA: Origens históricas do estudo do comportamento animal. Tradição naturalista e tradição experimental. Psicologia comparada. Ecologia. Comportamento. Evolução, adaptação e mecanismo causais. A ontogênese do comportamento. Experiência passada e pré-programação no desenvolvimento de padrões de resposta. A questão do instinto e da individualização do comportamento. Métodos de registro e análise do comportamento. Descrição formal e descrição pela consequência. Princípios para a elaboração de um etograma. Análises quantitativas. Estereotipia comportamental, o "padrão" fixo de ação. Integração de seqüências por controle endógeno e através de modulação ambiental. Controle senso-perceptuais do comportamento. Estímulos signo e discriminação. Aprendizagem e memória: Dimensão Social do comportamento comum.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Entomologia Geral***

Prof. Bento Mascarenhas, Inocêncio de Souza Gorayeb, William Leslie Overal e Ana Ioshi Harada. Carga Horária: 120 hs.

EMENTA: Morfologia. II. Classificação dos insetos. III. Identificação dos insetos. IV. Ordens e Famílias dos insetos. V. Fisiologia dos insetos. VI. Desenvolvimento e metamorfose. VII. Comportamento e história natural dos insetos. VIII Insetos Daninhos benéficos para a agricultura.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Ecologia das Populações Animais.***

Prof. Ronaldo Borges Barthem. Carga Horária: 75 hs

EMENTA: Conceitos teóricos e métodos para estudar a dinâmica de populações animais: (1) Conceitos teóricos dos modelos de crescimento populacional. a) Modelos lineares de crescimento populacional: Processo de Yule-Furry; Chances de extinção de uma população. b) Modelos matriciais de crescimento populacional: tabela de vida. (2) Métodos para estimar parâmetros populacionais: abundância (marcação e recaptura; transect, quadrat ), taxas de sobrevivência (tabela de vida)

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Ornitologia***

Profs. David Oren e José Maria Cardoso. Carga Horária: 60 hs

EMENTA: Classificação e evolução das aves; Morfologia, anatomia, Biologia, Ecologia, estrutura das comunidades de aves em regiões tropicais; comportamento; aves regionais no campo; biogeografia e conservação de aves neotropicais.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Ecologia de Campo e Conservação.***

Prof. Mário Ayres. Carga Horária: 75 hs

EMENTA: Técnicas de estudos ecológicos de campo; Levantamentos faunísticos (estimativas absolutas de tamanho populacional, métodos relativos de medidas populacionais e derivação das estimativas absolutas) ; Métodos de observação animal; Técnicas de produção primárias (levantamento botânico, caracterização fisionômica e quantitativa de habitat, mudanças sazonais na produção primária) ; Medidas de diversidade e agrupamentos; Interação plantas-animais; Medidas das variáveis climáticas; Métodos estatísticos e matemáticos na análise dos dados.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Herpetologia.***

Prof. Ulisses Galatti. Carga Horária: 60 hs.

EMENTA: Diversidade de espécies e relações filogenéticas de anfíbios e répteis; dispersão e distribuição geográficas; desenvolvimento e história natural; relações com o ambiente; metabolismo e alimentação; estratégias reprodutivas.

***Disciplinas Optativas do Curso de Mestrado em Zoologia da área de Ciências Biológicas : Citogenética de Vertebrados.***

Prof. Júlio Pierczarka. Carga Horária: 60 hs.

EMENTA: Abordagem geral a Citogenética de alguns Grupos de vertebrados: Primatas, roedores, serpentes, anfíbios, quelônios, crocodilianos, peixes, etc.

## **Anexo B4.2 - Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas.**

Participação: Museu Paraense Emílio Goeldi ; Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária ; Centro De Ciências Biológicas - Campus Universitário / Curso De Pós-Graduação em Ciências Biológicas

O curso de Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas, ligado ao Centro de Ciências Biológicas, tem como objetivo:

“Formação de recursos humanos qualificados para atender a necessidade de intensificar o conhecimento sobre Diversidade Biológica da região Amazônica.” (UNIVERSIDADE, 1999L, p.32)

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO: Genética e Biologia Molecular, Biologia De Agentes Infecciosos e Parasitários Neurociências.

### ***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas: Genética Molecular***

Profa. Lúcia Harada CR: 04/CH:60 1º semestre

SÚMULA: Topologia dos ácidos nucléicos. Replicação dos ácidos nucléicos. Transcrição em procariotos e eucariotos. Código genético. Aparato da síntese de proteínas. Constituição genômica de procariotos e eucariotos.

### ***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas: Genética De Populações I***

Prof. Sidney Emanuel B. dos Santos CR: 3/CH:45 1º semestre

SÚMULA: Predição de frequências genotípicas em populações panmíticas. Equilíbrio de Hardy-weinberg. Manutenção do equilíbrio. Extensão do teorema de Hardy-Weinberg a múltiplos alelos e poliplóides. Teste de ajuste ao equilíbrio. Mutações deletérias e estimativas de taxas de mutação. Polimorfismos balanceados e transientes. Demografia e seleção natural. Endocruzamento e Estrutura populacional.

### ***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas :Epidemiologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias.***

Prof. Ricardo Ishak 2º semestre

SÚMULA: Descrição da doença; características do agente, do hospedeiro e suas relações; distribuição geográfica, modos de transmissão e fontes de infecção, métodos de prevenção e controle das principais doenças infecto-parasitárias existentes no Brasil; Malária, Leishmaníoses, Esquistossomose, Doença de Chagas, Filarioses, Tuberculose, Hanseníase, Cólera, Parasitoses Intestinais, Raiva, Tétano, Difteria, Coqueluche, Parotidite Epidêmica, Sarampo, Varicela, Peste Bubônica.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas : Tópicos Avançados em Genética de Populações***

Prof. Sidney Emanuel B. dos Santos CR:3/CH:45

SÚMULA: Estimativa de parâmetros genéticos: método da máxima-verossimilhança. Escores e quantidade de informação. Estimativa de parâmetros associados com distribuições multinomiais: estimativas de frequências gênicas. Estimadores ML. Estimativas de mistura racial. Estimadores dos qui-quadrados mínimos.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas :Tópicos Especiais em Agentes Infecciosos e Parasitários***

Prof. Ricardo Ishak CR:02/CH:30 2º semestre

SÚMULA: Curso com programa flexível para ser apresentado de forma tutorial e seminários orientados para a revisão e análise crítica de problemas passados e atuais, e na pesquisa envolvendo as áreas de epidemiologia, microbiologia, imunologia e entomologia médica. Referências básicas:

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas :Imunogenética***

Prof. Tereza Cristina Corvelo CR:3/CH:45 2º semestre

SÚMULA: Filogenia da imunidade. Aspectos básicos da resposta imune. Genética da resposta imune. Genética da histocompatibilidade. Antígenos dos grupos sanguíneos.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas :Arbovirologia***

Profa. Amélia Paes de A. Travassos da Rosa CR: 02/CH: 30 2º semestre

SÚMULA: Conceito, Etiologia, Aspectos ecoepidemiológicos, Diagnóstico laboratorial e Profilaxia dos arbovírus, em particular daqueles de importância médica na Amazônia Brasileira.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas :Bacteriologia***

Profa. Lászlo Mólnar CR: 02/CH: 30 2º semestre

SÚMULA: Aspectos fundamentais de bacteriologia básica e patogênese de bactérias de importância médica.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas : Base Molecular das Doenças Infecciosas e Parasitárias***

Prof. João Farias Guerreiro CR: 02/CH: 30 2º semestre

SÚMULA: Aspectos básicos da influência genética na patogênese e susceptibilidade do hospedeiro humano a agentes infecciosos e parasitários.



***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas : Ecologia de Artrópodes de Importância Médica***

SÚMULA: Ecologia de Diptera (Nematocera e Brachicera); Hemiptera hematófago (Reduviidae e Cimidae); Anoplura; Siphonaptera; Orthoptera (Blattidae); Hymenoptera (Vespidae, Apidae e Formicidae); Coleoptera (Staphilinidae); Lapidoptera de importância médica; Aracnídeos e Escorpionídeos de importância médica; Ácaros e Miriápodos.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas : Citogenética de Vertebrados***

Profa. Regina Maria de Souza Barros CR: 04/CH: 60 2º semestre

SÚMULA: Abordagem geral sobre os atuais conhecimentos citogenéticos de alguns grupos de animais: primatas, roedores, serpentes, aves, anfíbios, quelônios, crocodilos, peixes, etc.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas : Princípios de Controle Vetores***

Prof. Inocêncio de Sousa Gorayeb CR: 02/CH: 30 2º semestre

SÚMULA: Controle de artrópodes de importância médica. Os pesticidas e as profilaxias. Os inimigos naturais como um componente do controle e a Teoria de Controle Biológico. A introdução e adaptabilidade de agentes para controle biológico. Dinâmica de população de presa e predador. Populações sobre "Stress" causado por inseticidas. O controle biológico. Outros artifícios para o controle.

***Disciplina Mestrado Em Ciências Biológicas : Genética e Evolução de Plantas Cultivadas***

Prof. Giorgini Augusto Venturieri R: 04/CH60 1º semestre

SÚMULA: As civilizações primitivas e a origem da agricultura. Processos de modificação do curso evolutivo das plantas associadas ao homem. Conceituação de planta domesticada, manejada e cultivada (a proposição de Harlan). Classificação de plantas cultivadas (regras internacionais de nomenclatura). A dinâmica da domesticação. Centro de origem e de diversidade de plantas cultivadas. Dispersão primitiva de plantas cultivadas. A agricultura indígena Amazônica: práticas que levaram a domesticação de plantas, suas variedades locais. Análises de parentesco entre plantas cultivadas x ancestrais selvagens: Métodos morfológicos, citológicos, bioquímicos, comportamentais e a aplicação de análises multivariadas. História evolutiva da cultura da pupunha, mandioca, milho, pimentas do gen. Capsicum, amendoim, algodão, cacau e outras. Recursos genéticos: Introdução de conceitos, métodos de coleta, conservação, caracterização, rejuvenescimento e avaliação; Políticas de preservação. Aspectos futuros. Proposições para a Amazônia.

## **ANEXO B5 - Área Agropecuária (Curso em Funcionamento no Centro de Ciências Biológicas)**

### **Anexo B5.1 - Mestrado em Ciência Animal do Centro Agropecuário. Funcionamento no Centro de Ciências Biológicas.**

Cordenação: Prof. Otávio Mitio Ohashi

**SÚMULA:** "O Programa: Iniciado em 1994, e vinculado ao Centro de Ciências Biológicas, cobre nova área de estudos relativa ao segmento econômico de produção animal na região amazônica, especialmente no que tange à introdução e ao desenvolvimento de inovações tecnológicas ligadas à criação e saúde dos rebanhos. Tem como objetivo formar e capacitar recursos humanos em nível regional, através de atividades integradas de ensino e pesquisa, nas áreas de Produção Animal, Sanidade Animal e Saúde Pública. Apresenta estrutura interdepartamental e institucional que lhe confere flexibilidade na formação profissional de acordo com o objetivo do aluno, com ênfase em "animais domésticos de interesse econômico" e "animais da fauna amazônica"."(FUNDAÇÃO-CAPES, 1999, p.1e 2)

#### **ÁREA BÁSICA ZOOTECNIA.**

**ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO:** Medicina e Saúde Animal ; Produção e Saúde

#### **DESTACAM-SE AS LINHAS DE PESQUISA DO CURSO:**

1. Biotecnologia da reprodução aplicada aos animais: inseminação artificial, transferência de embriões, técnicas de cultura, crescimento e maturação in vitro;
2. Biotecnologia da reprodução e desenvolvimento aplicado aos animais domésticos e da fauna Amazônica;
3. Biologia celular e molecular aplicada à Saúde Animal: desenvolvimento de biotecnologias dentro da Medicina e Saúde Animal, voltadas ao combate de enfermidades que acometem os animais domésticos e silvestres;
4. Diagnóstico imuno-sorológico; técnicas imunológicas aplicadas ao diagnóstico de enfermidades em animais de interesse econômico. Diagnóstico de enfermidades que afetam os rebanhos regionais através de ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay), em especial Brucelose, BVD, IBR/PV, Leptospirose, Leucose Bovina, Parvovirose;
5. Epidemiologia e Saúde Animal; análise dos fundamentos epidemiológicos e de procedimentos especiais aplicados ao diagnóstico de zoonoses e de variáveis que condicionam e determinam o fenômeno saúde/enfermidade Zoonoses que afetam animais de fazenda e suas relações com a fauna Amazônica;

6. Fisiologia animal aplicada; estudo da adaptação, comportamento e das funções econômicas dos animais domésticos e da fauna Amazônica;

7. Fisiopatologia Médica, desenvolvimento de investigações voltadas ao conhecimento dos parâmetros normais e de patologias. Distúrbios do metabolismo causado por deficiências ou excesso de minerais, plantas tóxicas e por poluentes do meio ambiente, em especial mercúrio;

8. Fisiopatologia da reprodução;

9. Forragicultura e conservação de forragens;

10. Genética e melhoramento animal;

11. Nutrição e alimentação de animais monogástricos e poligástricos;

12. Patologia das doenças parasitárias: enfermidades causadas por artrópodos, protozoários e helmintos de interesse em sanidade animal e saúde pública.” (UNIVERSIDADE, 1999L, p. 37)

-“Biotecnologia de Reprodução Animal: nesta linha esta sendo desenvolvido a técnica de fertilização “in vitro” com o objetivo de usá-la como uma ferramenta para a disseminação de material genético de alto padrão zootécnico através da técnica de Ovum Pick-up” (FUNDAÇÃO-CAPES, 1999, p. 1 e 2);

-“Doenças carências e metabólicas; Doenças infecciosas dos animais domésticos;

-Pecuária Leiteira e Agricultura Familiar: o projeto visa contribuir para o desenvolvimento rural e para a consolidação da agricultura familiar na região da Transamazônica e zona Bragantina em duas frentes pioneiras contrastantes da Amazônia Oriental, através do melhoramento da pecuária leiteira.

-Recursos genéticos / Conservação de Germoplasmas: O projeto de conservação de recursos genéticos de animais “in situ” e “on farm” tem por objetivo retirar espécies criadas na Amazônia do risco de extinção e/ou descaracterização, como é o caso dos búfalos da raça carabão e do tipo Baio, o cavalo marajoar”. (Op.cit., p. e 2)

TABELA Nº 10 - GRADE CURRICULAR DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ										
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/CENTRO AGROPECUÁRIO/CURSO / MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL										
CÓDIGO	DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H.T	C.H.P	C.H.	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que está vin- Culado.	Pertence a IES ?	
									SIM	NÃO
CAN047	Análise de Alimentos		15	15	2	Ari Pinheiro Camarão	Dr	Embrapa		X
CAN024	Bacteriologia Geral e Especial		60	-	4	Lázaro Molmár	Dr:	UFPA	X	
CAN005	Bioclimatologia dos Animais		45	-	3	Tatiane de Abreu Sá	Dra.			X
CAN046	Biologia Celular		30	-	2	Giorgini Augusto Venturieri	Dr	Ufpa	X	
CAN002	Biometria		40	20	4	Rommel Burbone	Dr	Ufpa.	X	
CAN028	Biotecnologia da Reprodução		45	-	3	Fátima Conti	Dra.	Ufpa.	X	
CAN014	Doenças Carenciais e Metabolismo dos Ruminantes		30	-	2	José Diamedes Barbosa Neto	Dr.	Ufpa.	X	
CAN036	Epidemiologia Veterinária		15	15	2	Lázaro Molnar	Dr.	Ufpa.	X	
CAN040	Estágio de Docência na Graduação		30	-	2	Olávio Mitio Ohashi	Dr.	Ufpa.	X	
CAN041	Fisiopatologia Médica de Grandes Animais		60	-	4	José Diomedes Barbosa Neto	Dr.	Ufpa.	X	
CAN041	Genética Animal		45	-	3	Claudia Helena Tagliaro	Dra.	Ufpa.	X	
CAN043	Hemoparasitoses		1	30	3	Imke	Dra.	Ufpa.	X	
CAN045	Higiene das Instalações do Criatório de Animal		15	15	2	José de Arimatéia Freitas	Dr.	Ufpa.	X	
CAN016	Invertebrados de Importância Médica Veterinária		45	-	3	Colin Robert Beasley	Dr.	Ufpa.	X	
CAN007	Melhoramento Genético e Eficiência Reprodutiva		60	-	4	José Ribamar Freitas Marques	Dr.	Ufpa.	X	
CAN013	Nutrição Animal		45	-	3	Ari Pinheiro Camarão	Dr.	Embrapa		X
CAN037	Plantas Tóxicas e Intoxicação		15	15	2	José Diomedes Barbosa Neto	Dr.	Ufpa.	X	
CAN015	Produção de Bovinos		60	-	4	Jean Francois Tourrand e Jose Neto	Drs.	Ufpa.	X	
CAN009	Produção de Búfalos		30	-	2	José Ribamar	Dr.	Embrapa		X
CAN010	Produção e Manejo Tropical de Pastagens		45	-	4	Jonas Bastos Veiga	Dr.	Embrapa		X

**TABELA N° 10 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL (Continuação)**

CODIGO	DISCIPLINAS/MÓDULOS	ANO	C.H.T	C.H.P	C.H.	PROFESSOR	Título: phd/dr. ms./esp	IES a que está vinculado.	Pertence a IES ?	
									SIM	NÃO
CAN004	Seminário		15	-	1	Elyzabeth Cruz Cardoso	Dra.	Ufpa.	X	X
CAN044	Tópicos das Doenças Infecciosas		15	15	2	Lázaro Molmar	Dr.	Ufpa.	X	X
CAN012	Tópicos de Reprodução Animal		45	-	3	Haroldo Francisco Ribeiro	Dr.	Ufpa.	X	X
CAN026	Tópicos em Bacteriologia e Virologia		60	-	4	Lázaro Molmar	Dr.	Ufpa.	X	X
CAN038	Tópicos em Doenças Parasitárias		15	15	2	Imke Barbosa e Pfeifer Barbosa	Dras.	Ufpa.	X	X
CAN039	Tópicos em Fisiopatologia Clínica		20	25	3	José Diomedes Barbosa Neto	Dr.	Ufpa.	X	X
CAN034	Tópicos em Imunologia		15	20	3	Eva Molmar	Dra.	Ufpa.	X	X
CAN029	Zoonoses		45	-	3	Lázaro Molmar	Dr.	Ufpa.	X	X

**Legenda: C.H.T. - Carga Horária Teórica**

C.H. P. – Carga Horária Prática

**Fonte:** Centro de Ciências Biológicas/ Centro Agropecuário

Cordenação do Curso de Mestrado em Ciência Animal

Coordenador: Prof. Dr: Otávio Mitio Ohashi

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Centro Agropecuário : Bioclimatologia dos Animais***

Prof: Dra. Tatiane de Abreu Sá

SÚMULA: Aspectos gerais do clima do Brasil e em especial da Região Amazônica. Medidas climatológicas. Efeito do clima tropical úmido amazônico sobre os fenômenos fisiológicos, com vistas da aclimatação, metabolismo e produção dos animais domésticos.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Centro Agropecuário : Biometria***

Prof: Dr. Rommel Burbone Carga Horária 60 hs

SÚMULA: Dados em Biologia, Estatística descritiva, Testes de Probabilidade, Distribuição binomial, Poisson e Normal. Testes de Hipóteses, Análise de Variância. Regressão. Correlação. Análise de frequência.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Centro Agropecuário : Biotecnologia da Reprodução***

Prof: Dra. Fátima Conti Carga Horária: 45 hs

SÚMULA: Aproveitamento do potencial reprodutivo no macho e fêmea, técnicas de preservação de gametas masculinos e femininos. Congelamento do sêmen, colheita, transferência e congelamento de embriões. Moet/Soet. Técnicas de cultivo, maturação e fertilização "in vitro" de gametas femininos. Planejamento de programas de inseminação artificial e de transferência de embriões à nível regional.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Centro Agropecuário : Doenças Carênciais e Metabolismo dos Ruminantes.***

Prof: Dr. José Diamedes Barbosa Neto

SÚMULA: Propriedades químicas, distribuição,, metabolismo, funções fisiológicas, requerimentos, deficiência, suplementação e toxicidade dos principais minerais. Fontes naturais dos minerais. Suplementação mineral. Principais métodos de análise dos minerais.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Fisiopatologia Médica de Grandes Animais***

Prof: Dr. José Diomedes Barbosa Neto Carga Horária 60 hs

SÚMULA: Desenvolvimento de investigações voltadas ao conhecimento dos parâmetros normais e de patologias, distúrbios do metabolismo causados por deficiência ou excesso de proteína, energia e de minerais e plantas tóxicas.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Genética Animal***

Prof: Dra. Claudia Helena Tagliaro Carga Horária 45 hs

SÚMULA: Estrutura e funções do DNA; Estrutura e funções do cromossomo; alterações cromossômicas; Biologia Molecular; Bioquímica Animal; Genética de Populações; Modelos de desordens monogênicas e não monogênicas; Imunogenética; Coevolução entre hospedeiros.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Melhoramento Genético e Eficiência Reprodutiva.***

Prof: Dr. José Ribamar Freitas Marques Carga Horária 60 hs

SÚMULA: Constituição genética e tamanho das populações ; variação contínua; consangüinidade e cruzamentos; determinação de parâmetros genéticos das populações; interação genótipo x ambiente; métodos de seleção; programa de melhoramento genético de rebanhos regionais; avaliação de touros; DEPs; teste de performance; recursos genéticos de animais da Amazônia; preservação e conservação de germoplasma; métodos de caracterização genética.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Produção de Bovinos***

Prof: Dr. José Ribamar Carga Horária: 60 hs

SÚMULA: Produção de bovinos e bubalinos de corte de leite; alimentação e nutrição; manejo geral e eficiência reprodutiva, sistemas de criação; provas de avaliação zootécnicas; melhoramentos para produção de carne e leite; Instalações zootécnicas tropicais, pastagens e forrageiras, ordenha e controle leiteiro, manejo de fêmeas e bezerras; controle de desenvolvimento ponderal; manejo sanitário de rebanhos, escrituração zootécnica, registro genealógico, custos e retorno.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Produção de Búfalos***

Prof. Dr. Jean Francois Tourrand e José Neto Carga Horária: 60hs

SÚMULA: Produção de bovinos e bubalinos de corte e leite; alimentação e nutrição, manejo geral e eficiência reprodutiva, sistemas de criação; provas de avaliação zootécnica, melhoramento para produção de carne e leite; Instalações zootécnicas tropicais, pastagens e forrageiras, ordenha e controle leiteiro, manejo de fêmeas e bezerras; controle do desenvolvimento ponderal; manejo sanitário de rebanhos, escrituração zootécnica, registro genealógico, custos e retornos.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Tópicos de Reprodução Animal.***

Prof.Dr. Haroldo Francisco Ribeiro Carga Horária 45 hs

**SÚMULA:** *Fisiopatologia da Reprodução:* estudo clínico do ciclo estral nos animais domésticos. Fisiopatologia da puberdade e maturidade sexual. Fatores que afetam a fertilidade dos rebanhos regionais. Puerpério normal e patológico. Doenças da esfera reprodutiva. Problemas de clinica reprodutiva.

*Biotecnologia da Reprodução:* Aproveitamento do potencial reprodutivo do macho e da fêmea. Técnicas de criopreservação de gametas masculinos e femininos. Colheita, transferência e congelamento de embriões – MOET/SOET – Ovum pick-up. Técnicas de cultivo, maturação e fertilização in vitro de gametas femininos. Planejamento de programas de Inseminação artificial e de transferência de embriões.

*Problemas de clínica de reprodução e manejo reprodutivo:* Técnicas de exames clínicos do sistema genital masculino e feminino de animais de fazenda. Distúrbios da puberdade, ciclo estral, prenhez e parto. Diagnóstico de gestação (palpitação retal e ultra-sonografia) e diagnóstico diferencial de patologias da gestação e dos ovários. Métodos e estratégias no manejo para melhorar a eficiência reprodutiva de bovinos e bubalinos.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Tópicos em Bacteriologia e Virologia***

Prof. Dr. Lázaro Molmar Carga Horária: 60 hs

**SÚMULA:** Morfologia e estrutura da célula bacteriana e dos virus. Nutrição, crescimento e metabolismo bacteriano e dos virus. Engenharia genética. Mecanismos de Patogenicidade das bactérias e dos virus, esterilização e desinfecção. Antibióticos, resistência bacteriana a drogas. Diagnóstico bacteriológico em geral.

***Disciplina do Mestrado em Ciência Animal da Área de Ciências Biológicas e Núcleo Agropecuário : Zoonoses***

Prof. Lázaro Molmar Carga horária: 45 hs

**SÚMULA:** Aspectos clínicos, epidemilógicos, econômicos das enfermidades transmissíveis o homem e os animais vertebrados, com especial ênfase aos animais domésticos regionais



## **ANEXO C – Linhas de Pesquisa e Ementas do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos –NAEA, Pós-Graduação Lato Sensu e Stricto Sensu da Área de Ciências Sociais e Aplicadas.**

### **ANEXO C1 - Curso de Especialização em Desenvolvimento Sustentável na Amazônia: Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas – V Ciptam / 1999**

O CIPCTAM faz parte do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do NAEA, com temáticas variadas de acordo com sugestões apresentadas pela comunidade acadêmica das instituições de ensino e pesquisa associadas à Associação de Universidades Amazônicas – UNAMAZ.

Como tema central para o ano de 1999, aborda o *Desenvolvimento Sustentável na Amazônia: Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas*.

O Curso traz como objetivos:

· Estudar as concepções de desenvolvimento sustentável tendo como referência geográfica a Pan-Amazônia;

Fazer uma avaliação ambiental, que identifique não apenas a quantidade de impactos decorrentes das tendências das atividades transformadoras existentes, assim como o impacto ambiental a que uma dada região estará submetida em decorrência de atividades a serem desenvolvidas dentro de um determinado modelo de desenvolvimento;

Analisar de forma aprofundada, áreas degradadas resultantes das atividades de agropecuária, garimpagem, mineração industrial, extração de madeira, grandes empreendimentos energéticos e ocupação desordenada do espaço urbano;

Comparar as experiências amazônicas de recuperação de áreas degradadas, com aquelas vivenciadas em outras regiões do trópico úmido;

Refletir sobre as possibilidades e métodos de recuperação das áreas degradadas.” (UNIVERSIDADE, 1998b, p.4)

TABELA Nº 11 - GRADE CURRICULAR DO CURSO V CIPCTAM - RECUPERAÇÃO E MANEJO DE ÁREAS DEGRADADAS NA AMAZÔNIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TROPICO ÚMIDO									
CURSO INTERNACIONAL EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA PARA A AMAZÔNIA - V CIPCTAM (1999)									
CRONOGRAMA DAS DISCIPLINAS E CORPO DOCENTE DO V CIPCTAM - Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas na Amazônia									
DISCIPLINAS/MÓDULOS	C/HO RAS	ANO	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que está vir- Cultado.	Pertence a IES ?			
						SIM	NÃO		
<i>MODULO I - Fundamentos Históricos Teóricos e Metodológicos</i>		1999							
Visão Histórica das Teorias de Desenvolvimento Sustentável.	30	1999	Marília Emmi	Dr.	UFPA	X			
O Processo Histórico de Ocupação e a Degradação dos Recursos Naturais da Amazônia.	30	1999	M <sup>a</sup> . Célia Coelho	Dra.	UFPA	X			
Metodologia de Pesquisa I	30	1999	Fábio Costa	Dra.	UFPA	X			
<i>MODULO II - Degradação e Manejo de Recursos Naturais</i>									
Indicadores de Avaliação de impactos ambientais e monitoramento de áreas degradadas por sensoramento remoto	30		Vicente de Paula Souza José Alberto Machado		SECTAM NAEA	X			X
Impactos Ambientais e Recuperação de Áreas Degradadas por Atividades de Mineração e Garimpo.	30	1999	C.Romano. Ramos Otávio Negrão		IDESP				X
Manejo de Lagos de Várzea em Comunidades Pesqueiras	30	1999	David McGrath	Dr.	UFPA	X			
Gestão Ambiental Urbana Ecossistemas Integrados de Resíduos Sólidos e Manejo de Mananciais Degradados em Áreas Urbanas.	15	1999	Larissa Chermont Sebastião Anísio dos Santos	Ms.	UFPA	X			
Recuperação e Manejo de Solos Degradados pela Agricultura Intinerante	30	1999	Tatiana Deane de Abreu Sá		Embrapa				X
Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas pela Atividade Madeireira e Pecuária	15	1999	Paulo Barreto	Ms	IMAZON				X
<i>MÓDULO III - Laboratório de Pesquisa</i>		1999							

TABELA N° 11 - GRADE CURRICULAR DO CURSO V CIPCTAM - RECUPERAÇÃO E MANEJO DE ÁREAS DEGRADADAS NA AMAZÔNIA  
(Continuação)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO CURSO INTERNACIONAL EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA PARA A AMAZÔNIA - V CIPCTAM (1999) CRONOGRAMA DAS DISCIPLINAS E CORPO DOCENTE DO V CIPCTAM - Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas na Amazônia						
DISCIPLINAS/MÓDULOS	C/HO RAS	ANO	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a	Pertence a
					que está vin- Culado.	IES ?
Viagens para observação de projetos de manejo: 1ª - Garimpo do Gurupi 2ª - Igarapé-Açú 3ª - Paragominas 4ª - Belém (Lagos Batata e Água Preta) Metodologia de Pesquisa II	30	1999	Fábio Carlos da Silva	Dr.	UFPA	X
Elaboração da Monografia por Sub-tema	150	1999				

Fonte: Secretaria de Pós Graduação do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA

Módulo I - fundamentos históricos, teóricos e metodológicos.

***Disciplina V CIPCTAM , Curso de Especialização do NAEA : O Processo Histórico de Ocupação e a Degradação dos Recursos Naturais da Amazônia.***

Profª. Maria Célia Nunes Coelho (NAEA).

Semestre: 1º. 1999 Carga horária:30 horas/aula.

**SÚMULA**

A discussão do conceito de “região” amazônica. A Amazônia como “fronteira” de recursos. As mudanças nas visões geopolíticas. Os projetos para a Amazônia. A atualização da visão da região como fronteira de recursos na era da globalização: a “vocação” mineral da Amazônia e a Amazônia como “reserva” de biodiversidade.

***Módulo II - Degradação e Manejo de Recursos Naturais***

***Disciplina V CIPCTAM , Curso de Especialização do NAEA : Indicadores de Avaliação de Impactos Ambientais e Monitoramento de Áreas Degradadas por Sensoriamento Remoto.***

Profs.: José Alberto Machado (NAEA).Vicente Souza (SECTAM)

Semestre: 1º. 1999 Carga horária:30 horas/aula

**SÚMULA:**

Possibilitar uma visão sistemática das informações necessárias para monitorar a relação sociedade-ambiente, tendo em vista os requisitos de sustentabilidade e os indicadores necessários para monitorá-la.

***Disciplina V CIPCTAM :Impactos Ambientais e Recuperação de Áreas Degradadas por Atividades de Mineração e Garimpo.***

Profs.: Carlos Romano Ramos (DNPM) ; Luís Otávio Negrão (SECTAM)

PROGRAMA: 1. Processos Socioeconômicos.

2. Mineração no Estado do Pará: Distribuição espacial da atividade mineira ; Mineração organizada ; Garimpos auríferos.

3. Direito Minerário no Brasil : Evolução dos Regimes Jurídicos ; Mineração e meio ambiente.

4. Desenvolvimento sustentável e a indústria extrativa mineral: Complexidade e questões críticas.

5. Mineração e comunidade: Setor Mineral Responsável .

6. Matriz de impacto ambiental : Lavra ; Beneficiamento sustentável e a indústria extrativa mineral ; Manuseio ; Instalações auxiliares

7 Impactos na produção de minerais de uso na construção civil

8 Reabilitação de áreas degradadas; conceituação; recomposição fotográfica; recuperação de solos; revegetação; monitoramento.

9. Compensação ambiental na mineração; estudo de casos.

***Disciplina V CIPCTAM , Curso de Especialização do NAEA : Recuperação e Manejo de Áreas Degradadas pelas Atividades Madeireira e Pecuária.***

Prof. Paulo Barreto (IMAZON)

CARGA HORÁRIA: 15 hs

**PROGRAMA:**

*Degradação florestal associada à exploração de madeira.*

A importância da exploração de madeira na Amazônia.

Tipos de degradação florestais associados à exploração de madeira.

Como evitar a degradação ?

Como recuperar áreas degradadas pela exploração de madeira ?

A importância e características do setor madeireiro na Amazônia.

Contexto ; Volume, regiões produtoras ; Produtos e características da produção ; Mercados ; Empregos e impostos ; Tendências econômicas

Tipos de degradação associadas à exploração de madeira ; Tipos de exploração ; Intensidade de exploração ; Número de espécies e volume explorado – mercado e infra-estrutura ; Técnica de exploração ; Mecanizado ; Semi-mecanizado ; Manual.

Tipo de floresta ; Floresta de várzea ; Floresta aberta de terra firme ; Floresta densa de terra firme ; Tipos de impactos ; Elementos afetados.

Flora ; Estrutura ; Biomassa – Carbono ; Número de espécies ; Fauna ; Solo ; Estradas ; Pátios de estocagem de toras ; Ramais de arraste.

Impactos secundários ; Fogo ; Ocupação para agropecuária ; Como evitar a degradação ? Aspecto técnico – silvicultura ; Exploração de baixo impacto.

Aspectos sociais políticos e econômicos ; Barreiras ao manejo ; Análise de diversas políticas para promoção do manejo e de conservação florestal ; Explorando detalhes de políticas selecionadas ; Florestas públicas de produção ; Controle e fiscalização.

Como recuperar áreas degradadas pela exploração de madeira ? Recuperação tende a ser cara e leva tempo ; Enriquecimento – pátios, clareiras ; Corte de cipós ; Desbaste – eliminar indivíduos sem vigor ; Correção de infra-estrutura – drenagem, pontes.

## **ANEXO C2** - Curso Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Programas de Áreas Amazônicas – Fipam XIV

Como parte do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do NAEA , o XIV FIPAM desenvolve como temática *Planejamento e Gestão Pública*, visando:

“contribuir para a formação de professores, pesquisadores e técnicos que trabalham em órgãos do Estado...Nessa perspectiva, este curso preenche demandas efetivas e contribuirá, seguramente, para se repensar políticas e projetos mais pertinentes com as necessidades da realidade social e ambiental da Amazônia.” (UNIVERSIDADE, 1999 e, p.2)

**TABELA Nº 12 - GRADE CURRICULAR CURSO INTERNACIONAL FORMAÇÃO DE ESPECIALISTAS EM DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DE ÁREAS AMAZÔNICAS - FIPAM**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO						
CURSO INTERNACIONAL FORMAÇÃO DE ESPECIALISTAS EM DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DE ÁREAS AMAZÔNICAS - FIPAM						
CRONOGRAMA DAS DISCIPLINAS E CORPO DOCENTE DO XIV FIPAM						
Disciplina / Módulo	CH	Período	Docente	Titu- lação	IES esta vinculado	Pertende
						IES?
Semana de Apresentação	15	1999	Armim Mathis (Coord)	Dr.	UFPA/NAEA	X
Metodologia da Pesquisa Científica	30	1999	Ligia T. L. Simonian	Dra.	UFPA/NAEA	X
Seminário de Avaliação e Orientação	06	1999	Armim Mathis	Dr.	UFPA/NAEA	X
Ecologia Humana	30	1999	Deborah lima	Dra.	NAEA/IPAN	X
Planejamento Público no Brasil e na Amazônia	30	1999	Fábio Carlos da Silva	Dr.	UFPA/NAEA	X
Políticas Públicas e Gestão Ambiental	45	1999	Armim Mathis	Dr.	UFPA/NAEA	X
Seminário de Avaliação e Orientação	06	1999	Armim Mathis	Dr.	UFPA/NAEA	X
Análise e Avaliação de Projetos	45	1999	Índio Campos José Alberto Machado	Dr. Dr.	UFPA/NAEA UFPA	X X
Seminário de Avaliação e Orientação	06	1999	Armim Mathis	Dr.	UFPA/NAEA	X
Viagem de Estudos	24	1999	Armim Mathis	Dr.	UFPA/NAEA	X
Elaboração de Monografia		1999				
Orientação de Pesquisa		1999	Orientadores			X
Defesa e Homologação de Monografia		Out. 1999	Orientadores /Examinadores		UFPA	

Fonte: Secretaria Pós-Graduação NAEA  
Coordenador: Dr. Armim Mathis

***Disciplina XIV FIPAN , Curso de Especialização do NAEA : Planejamento Público no Brasil e na Amazônia***

PROFESSOR: Dr. Fábio Carlos da Silva

CARGA HORÁRIA: 30 HS

SÚMULA: Fundamentos Teóricos, históricos e metodológicos do processo de planejamento. Planejamento e governo. Planejamento normativo, planejamento estratégico e planejamento participativo. O planejamento governamental no Brasil e na Amazônia.

***Disciplina XIV FIPAN , Curso de Especialização do NAEA : Políticas Públicas e Gestão Ambiental***

PROFESSOR: Dr. Armim Mathis

CARGA HORÁRIA: 45

SÚMULA: A disciplina visa refletir o papel e a capacidade do Estado na condução de processos sócio-econômicos. Partindo de uma reflexão sobre a atual discussão sobre a reforma do Estado, será discutido o conceito de rede como nova forma de relacionamento entre a administração pública e o público. A dificuldade da administração pública no nível dos municípios será tema terceiro bloco que serve também como fundamento teórico para a discussão sobre política e gestão ambiental – sobretudo no nível municipal.



### **ANEXO C3 - Curso de Especialização em Direito Ambiental e Políticas Públicas do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA**

“O Curso de Especialização em Direito Ambiental e Políticas Públicas apresentado pelo Ministério Público do Estado do Pará ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos e ao Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal do Pará, insere-se no Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – Subprograma Política de Recursos Naturais, Projeto de Gestão Ambiental Integrada do Estado do Pará. Visa a formação de capacidade intelectual, especialmente jurídica para o tratamento adequado da gestão ambiental, estrategicamente relacionada à proteção do ecossistema florestal, desde o planejamento até a execução das ações. Este curso é oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido/PDTU, do NAEA/UFPA, com objetivo de atender as demandas de formação especializada na área – desenvolvimento do direito ambiental e a geração/aplicação mais apropriada da política e da legislação ambiental.” (UNIVERSIDADE, 1999 f , p. 1-2)

TABELA Nº 13 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARA							
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS -NAEA							
PROGRAMA INTERDISCIPLINAR EM DESENVOLV. SUSTENTÁVEL DE TRÓPICO ÚMIDO							
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS							
DISCIPLINAS	CH	ANO	PROFESSOR	TÍTUL. LAÇ.	IES A QUE ESTÁ VINCULADO	Pertence à IES	
						Sim	Não
<b>Módulo I: Desenvolvimento, Meio Ambiente e Questão Regional</b>	<b>150</b>	<b>1999</b>					
Teoria do Desenvolvimento e Estratégia do Desenvolvimento Sustentável	20	1999	Francisco de Assis Costa	Dr.	UFPA	X	
-Movimento Ecológico e a Emergência do Direito Ambiental	20	1999	Rosa Acevedo Marin	Dra.	UFPA	X	
-Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional	20	1999	José Otávio Pires	Dr.	Não tem vínculo		X
A Amazônia e o Debate Ambiental	20	1999	Edna Castro	Dra.	UFPA	X	
Metodologia do Trabalho Científico	20	1999	Tereza Ximenes Ponte	Dra.	UFPA	X	
Laboratório de Direito Ambiental	50	1999	Orientação na elaboração da monografia				
<b>Módulo2: Direito Ambiental</b>	<b>130</b>	<b>1999</b>					
Fundamentos Teóricos do Direito Ambiental	20	1999	Dimas Salustiano da Silva	Ms.	UFMA		X
Responsabilidade Civil por Dano Ambiental	20	1999	Pedro Escorel	Ms.	Procuradoria Geral do Est. De São Paulo		X
Responsabilidade Penal por Dano Ambiental	20	1999	Eugênio Aragão	Ms.	UNB		X
Instrumentos de Gestão Ambiental	20	1999	Antônio Hermann Benjamin	Dr.	M. Público/SP		X

TABELA Nº 13 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS (Continuação)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ							
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS -NAEA							
PROGRAMA INTERDISCIPLINAR EM DESENVOLV. SUSTENTÁVEL DE TRÓPICO ÚMIDO							
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS							
DISCIPLINAS	CH	ANO	PROFESSOR	TITULO LAÇ.	IES A QUE ESTÁ VINCULADO	Pertence à IES	
						Sim	Não
Laboratório de Direito Ambiental e Políticas Públicas	50	1999	Elaboração da Monografia				
<b>Módulo 3: Gestão Ambiental e Políticas Públicas</b>	130						
Os bens ambientais na Constituição Brasileira	20	1999	Helita Barreira Custódio	Dra.	USP		X
Instrumentos Processuais Judiciais de Defesa do Meio Ambiente	20		Raimundo Sérgio Leitão	Dr.	Inst. Ambiental de São Paulo		X
Responsabilidade Administrativa por Dano Ambiental	20		Socorro Flores	Ms.	Procurador Justiça aposentado		X
Direito Internacional Ambiental	20		Dristiane Derani	Dra.	USP		X
Laboratório de Direito Ambiental e Políticas Públicas	50						

Fonte: Secretaria Pós-Graduação NAEA

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA : Teoria do Desenvolvimento e Estratégia do Desenvolvimento Sustentável.***

Professor: Francisco Costa

SÚMULA: Visão geral das Teorias do Desenvolvimento ; Historicidade do conceito de desenvolvimento sustentável ; A questão ambiental nas teorias de desenvolvimento ; Estratégias do Desenvolvimento Regional ; Países de 1º e 3º mundo e a questão ambiental.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA : Disciplina; Movimentos Ecológicos e Emergência do Direito Ambiental***

Profa Dra. Rosa Azevedo

Carga Horária: 20 horas

SÚMULA: O curso traz como objetivo, realizar a leitura dos movimentos sociais clássicos e contemporâneos buscando entender como diferentes coletivos enfrentam as dificuldades relacionadas ao uso e preservação dos bens ambientais, motivando-os a encaminhar ações, proposições e pensamentos políticos em defesa da preservação do meio ambiente.

Estes movimentos são definidos como ambientalistas e ecológicos e emergem em determinados processos históricos. Destaca-se na leitura o complexo quadro de interesses relacionados com esses bens naturais que favorece, estimula e muitas vezes tem pressionado por novas formas de jurisprudência que revelam elementos da dialética social e favorecem a emergência do Direito Ambiental. Este se situa no plano de coordenar, ordenar, criar realidades e ainda uma teoria e prática jurídica de direito ambiental em contextos políticos determinados. Norberto Bobbio opina que o direito a um ambiente sadio apresenta-se como um direito fundamental de terceira classificação.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA : Políticas Públicas e o Desenvolvimento Regional***

Prof: José Otávio Pires

SÚMULA: As Relações Norte-Sul - Instrumentos de Mediação Política internacional ; Políticas Públicas e o Processo de Gestão Ambiental ; A Política Nacional do Meio Ambiente ; Política Econômica e Política Ambiental ; Modelo de Gestão Ambiental.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA : A Amazônia e o Debate Ambiental***

Profa. Dra. Edna Castro

Carga Horária: 20 hs

SÚMULA:O presente curso pretende fazer uma revisão bibliográfica e levar o discente a refletir sobre alguns problemas teóricos que surgem com a inserção da perspectiva ecológica no âmbito das análises sobre a sociedade. No centro do debate, portanto, a relação entre sociedade e natureza. Procurar-se-á explicitar algumas interpretações sobre a problemática ambiental, encontrada em diferentes autores e abordagens, do imaginário de viajantes, ao debate internacional recente sobre a Amazônia. Destacam-se ainda percepções diferentes no Brasil a propósito da floresta e da biodiversidade amazônica. Essas análises são relevantes para se poder entender os discursos sobre e os problemas enfrentados pela Amazônia. Nessa perspectiva serão examinados textos teóricos e de análises sobre interpretações, situações pontuais e atores sociais que constroem diferentes sentidos nas representações sobre sociedade e natureza.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA : Fundamentos Teóricos do Direito Ambiental.***

Prof: Dimas Salustiano da Silva.

Carga Horária: 20 hs.

SÚMULA: Os princípios no ordenamento ambiental brasileiro ; Natureza jurídica do Direito Ambiental ; Competência ambiental da União, Estado e Município ; Princípios condutores da ação dos agentes públicos na proteção ambiental.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas : Responsabilidade Civil por Dano Ambiental.***

Prof: Pedro Ubiratan Escorel de Azevedo

SÚMULA: Conceito e fundamento constitucional de dano e reparação; O princípio poluidor-pagador e a reparação do ambiente; Competência para legislar sobre dano ambiental; A responsabilidade civil no Direito Ambiental.

***Disciplina de Direito Ambiental , Curso de Especialização do NAEA : Responsabilidade Penal por Dano Ambiental***

Prof: Eugênio Aragão

SÚMULA: Evolução do direito penal ambiental; O tipo penal ambiental; O bem jurídico protegido; Responsabilidade penal de pessoa jurídica; Aplicação de penas restritiva de direito às pessoas físicas.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA : Instrumentos Processuais Judiciais de Defesa do Meio Ambiente.***

Prof: Raimundo Sérgio Leitão

SÚMULA: Ação Direta e Inconstitucionalidade de Lei ou Ato Normativo; Ação Popular; Ação Civil Pública; Mandato de Segurança Coletivo.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA: Responsabilidade Administrativa por Dano Ambiental.***

Prof: Maria do Socorro Almeida Flores

EMENTA: A Natureza dos Bens e os Danos Ambientais -A Gestão Ambiental Administrativa – O Poder Sancionador da Administração Pública – Procedimentos Administrativos.

***Disciplina de Direito Ambiental e Políticas Públicas , Curso de Especialização do NAEA : Direito Internacional Ambiental.***

Prof: Cristiane Derani

EMENTA: Conceito e Sujeito do Direito Internacional Ambiental; Fontes do Direito Ambiental Internacional; Os Organismos Internacionais; As Conferências de Estocolmo (1972) e do Rio de Janeiro ( 1992) sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; A Agenda 21; A Convenção sobre Diversidade Biológica (1992); O Brasil e a Proteção da Biodiversidade.

**ANEXO C4** - Curso de Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento –PLADES do NAEA.

**ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO:**

“ Política do Desenvolvimento Regional: que visa desenvolver atividades de ensino e pesquisa sobre as políticas públicas e ações da sociedade organizada no sentido da produção de processos de desenvolvimento”. (UNIVERSIDADE, 1999L, p.14)

“ Economia do Desenvolvimento Regional que tem por objetivo refletir sobre o desenvolvimento da Amazônia com ênfase no instrumental teórico fornecido pelas ciências econômicas” (Op.cit., 0.14)

**LINHAS DE PESQUISA DO PLADES EM:**

***Agricultura e extrativismo na Amazônia;*** “Agrupa projetos que focalizam o modelo "agricultura e extrativismo", interpretando as situações econômicas, políticas, agroecológicas no seu desenvolvimento e sustentabilidade.” (UNIVERSIDADE , 1999 f, 2)

Ecologia política  
Economia do setor público, políticas macroeconômicas e setoriais.  
Economia ecológica  
Planejamento estratégico e desenvolvimento regional;  
Políticas urbanas;  
Técnicas de planejamento e orçamento público  
Tópicos especiais

***Disciplinas obrigatórias do domínio comum do PLADES-NAEA: Teorias e políticas do desenvolvimento.***

Professor: Dr. Armin Mathis

Semestre: 1º/ 1999 Carga horária: 60 horas

SÚMULA: A disciplina visa refletir sobre o papel e a capacidade do Estado na condução de processos sócio-econômicos do desenvolvimento. Baseado em uma breve apresentação de pensamentos clássicos sobre as características e o funcionamento do Estado; uma discussão mais detalhada sobre o Estado contemporâneo, sobretudo da maneira como ele se manifesta na América Latina e no Brasil.

***Disciplinas obrigatórias de domínio comum do PLADES-NAEA: Teoria Econômica e Desenvolvimento;***

Prof. Dr. Francisco de Assis Costa

Objetivo Geral: Instrumentar os mestrandos com matrizes fundamentais do pensamento econômico sobre a dinâmica social, a partir da leitura crítica de autores seminais.

Objetivos específicos:

1) permitir aos estudantes identificar, nas matrizes, os fundamentos teóricos e metodológicos de discursos e práticas hodiernas sobre o desenvolvimento econômico; 2) discutir os fundamentos metodológicos das correntes fundamentais de interpretação da dinâmica econômica; 3) contextualizar historicamente o pensamento econômico sobre a evolução social; 4) discutir os limites do enfoque econômico na percepção da dinâmica social.

***Disciplinas obrigatórias da área de concentração em Economia e Desenvolvimento Regional do PLADES-NAEA : Formação Econômica e Social do Brasil e da Amazônia;***

Professores: Dr. David Ferreira Carvalho e Dra Rosa E. Azevedo Marin

Carga Horária: 60

OBJETIVO DO CURSO: Estudar o processo de formação econômica e social do Brasil e da Amazônia com vistas a compreender o processo histórico do desenvolvimento do Brasil com seus desdobramentos na Amazônia. Para tal, as referências teóricas – históricas são dirigidas no sentido de analisar a especificidade do capitalismo tardio e periférico brasileiro, com suas

transformações estruturais interativas no plano econômico, social e político, durante o período de transição da economia agro - exportadora para uma economia industrial moderna.

***Disciplinas obrigatórias da área de concentração em Política do Desenvolvimento Regional do PLADES-NAEA: Estado e desenvolvimento: políticas públicas;***

Professora: Maria Célia Nunes Coelho, Ph.D.

EMENTA: O Curso versa sobre a teoria do Estado moderno e as tendências à descentralização do Estado –Nação, face ao desenvolvimento de estruturas múltiplas que reorientam as políticas públicas, construindo, assim, um novo processo de legitimação do Estado. Empiricamente, a disciplina analisa as experiências passadas e as perspectivas atuais de elaboração e implantação de políticas públicas com vistas ao desenvolvimento sustentável da Amazônia.



**ANEXO C5 - Curso de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido – PDTU DO NAEA (1999).**

“Objetiva estudar o processo de transformação da região Amazônica,; contribuir para a formação de pesquisadores capazes de analisar as dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e ecológicas das relações sociedade/natureza; capacitar o aluno para avançar reflexões teórico-metodológicas sobre a interface sociedade e meio ambiente” (UNIVERSIDADE, 1999 L, p.16)

Áreas de Concentração: Ciências Sociais e Ciências Ambientais.

Linhas de Pesquisa: As mesmas linhas do Mestrado PLADES.

***Disciplinas do Doutorado PDTU-NAEA (1999):Obrigatórias de Domínio Comum:***

-Ecologia Política do Desenvolvimento; Teorias do Desenvolvimento; Ecologia e Manejo de Ecossistemas; Formação Econômica e Social do Brasil e da Amazônia;

***Disciplinas do Doutorado PDTU-NAEA : Obrigatórias de Concentração:***

-Ecologia Política dos Recursos Naturais I (Hídricos) – Ecologia Política dos Recursos Naturais II (Florestais) – Ecologia Política dos Recursos Naturais III (Minerais)

-Seminário de Integração;

-Tópicos de pesquisa;

-Elaboração, apresentação e defesa do trabalho de qualificação;

-Elaboração da Tese

***Disciplinas do Doutorado PDTU-NAEA: Optativas.***

Antropologia Social;

Economia Ecológica;

Tópicos Especiais;

Políticas Urbanas;

Desenvolvimento Agrícola;

Recursos Naturais e Desenvolvimento Tecnológico

**ANEXO D – Linhas de Pesquisa e Ementas do Núcleo de Meio Ambiente – NUMA, da Pós-Graduação Lato Sensu.**

ANEXO D1 - Curso de Especialização em Educação Ambiental do Programa de Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente – PROFIMA V.

O curso de Especialização em Educação Ambiental do Núcleo de Meio Ambiente - NUMA, propõe-se a se adequar à problemática do Desenvolvimento

Sustentável, procurando repensar os modelos tradicionais existentes na região Amazônica, visando melhor qualidade de vida as populações locais.

“O objetivo do Curso de Especialização em Educação Ambiental – PROFIMA V é formar especialistas de várias áreas do conhecimento com capacidade para:

- Atender a demanda teórico-prática de diferentes áreas do conhecimento na perspectiva da interdisciplinaridade;
- Contribuir para a capacitação técnica de recursos humanos de diferentes formações profissionais, destinados ao desempenho em atividades especificamente voltadas para a área de Educação Ambiental, segundo os princípios do Desenvolvimento Sustentável;
- Produzir estudos que contribuam para a melhoria da qualidade de vida, com propostas de soluções viáveis aos desafios da pobreza e da degradação do meio ambiente.”(UNIVERSIDADE , 1999g , p.1)

As linhas de atuação do NUMA, são implementadas pela realização de convênios e parcerias com diversas Instituições, com o objetivo de desenvolver programas e projetos voltados para a melhoria ambiental. Um de seus convênios com a Université du Quebec e Montreal – UQAM / Zentrum Für marine Tropenökologie de Bremen/Alemanha / CNPq e BMBF, contribuíram para o desenvolvimento do *Programa de Manejo e Dinâmica em Áreas de Manguezais –MADAM*, em Bragança no Pará, que trabalha com Subprojetos voltados para a biodiversidade local, tais como:

#### ***Subprojetos do MADAM :***

- “Produção primária, fitoplâncton, micro e macrofitobentos no manguezal do município de Bragança / Pará;
- Levantamento, caracterização estrutural e funcional dos bosques de mangue no município de Bragança / Pará;
- Ecologia da comunidade planctônica no estuário e manguezal do Rio Caeté, município de Bragança / Pará;
- A fauna bentônica do estuário em manguezal de Bragança / Pará;
- Ecologia , biologia e pesca de organismos nectontes nos manguezais do litoral nordeste do estado do Pará
- Levantamento e avaliação da dinâmica físico-química de solos de manguezais;
- Geoquímica de manguezais – Mageo;

- Batimetria e circulação estuarina do rio Caeté;
- Estudo micrometeorológico em manguezais;
- Formas de utilização social dos manguezais coletores e extratores do litoral do Pará;
- O turismo no nordeste paraense : avaliação dos impactos sócio-ambientais, diretrizes para a preservação dos manguezais e para a utilização social do ecossistema pelas comunidades residentes;
- Ecossistema de manguezal como parte de um sistema sócio-econômico: o caso do município de Bragança / Pará / norte do Brasil
- Dinâmica dos processos de transformação espacial e econômica;
- Dinâmica sociológica do desenvolvimento do Programa Madam;
- Ciência e comunidade e
- Possibilidades de modelagens de uma área de manguezal.” ( UNIVERSIDADE g: 1999, p.3)

Outro Projeto desenvolvido pelo NUMA é o *Programa Pobreza e Meio Ambiente-POEMA*, “que trabalha em nível interdisciplinar e interliga atividades nas áreas de abastecimento e tratamento de água potável, esgotamento sanitário, cuidados básicos de saúde, agrossilvicultura, beneficiamento de produtos naturais, energia, planejamento municipal e cooperação inter-regional “ (MITSCHEIN, 1997, p.278)

**“Subprojetos do POEMA:**

- Amazônia: conservação da floresta e uso sustentável dos recursos naturais;
- Projeto de Educação Profissional;
- Projeto Pará fase II;
- Projeto Curauá;
- Consolidação e fortalecimento do Programa Pobreza e Meio Ambiente – POEMA;
- Capacitação de recursos humanos – RHAE;
- Implantação de micro-sistemas energéticos na comunidade de JOÃO COELHO Município de Santo Antonio do Tauá - Pará;

- Implantação de sistema híbrido de energia em Joanes;
- Segurança alimentar para comunidades agro-pesqueiras da Zona Bragantina: uma proposta de mutirão interinstitucional a partir de escolas rurais do Município de Augusto Corrêa;
- Consolidação do processo de desenvolvimento integral sustentável e participativo ' Grotão dos Caboclos';
- Preservação dos recursos hídricos e uso racional do pescado como estratégia de viabilização da pesca artesanal em Porto de Moz;
- Projeto Guaianá;
- Desenvolvimento integral participativo e sustentável do nordeste;
- Desenvolvimento integral participativo e sustentável da área de influência da bacia do Tocantins e ilhas;
- Da agricultura itinerante ao desenvolvimento sustentável : a viabilização de Camurituba - Beira;
- Recuperação de áreas degradadas e implantação de sistemas agro-florestais – municípios de Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari – Estado do Amapá;
- VI Concurso de Projetos para Capacitação de Jovens;
- Capacitação de agentes de saúde para a Secretaria Estadual de Saúde Pública do Pará – SESPA , em oitos municípios.”(op. cit., p. 3)

TABELA Nº 14 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE – NUMA							
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL							
PROGRAMA DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM MEIO AMBIENTE - PROFIMA V							
DISCIPLINAS/MÓDULOS	C/HO RAS	ANO	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- Culado.	Pertence a IES ?	
						SIM	NÃO
<b>II Fundamentação Teórico Conceitual</b>	120	1999					
Ciências Sociais e Meio Ambiente	30	1999	Clara Ferreira de Mello	Drª.			
Fundamentos Teóricos Conceituais de Ecologia	30	1999	Clara Ferreira de Mello	Drª			
Fundamentos Teóricos de Desenvolvimento Sustentável	30	1999	Norbert Fenzl	Dr.			
Sistemas Organizacionais de Informações para o Meio Ambiente	30	1999	Adagenor Lobato Ribeiro	MSc			
<b>II – Embasamentos Metodológicos e Instrumentais</b>	120	1999					
Comunicação e Meio Ambiente	30	1999	Manoel José Sena Dutr	MSc.			
Metodologia, Elaboração de Projetos e relatórios de Pesquisa	30	1999	Darcy Flexa di Paolo	MSc.			
Controle Ambiental	30	1999	Ezequiel Carneiro dos Santos	Dr.			
Globalização e Direito Ambiental	30	1999	Maria do Socorro A. Flores	MSc.			
<b>III - Aplicação</b>	130	1999					

TABELA Nº 14 - GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL (Continuação)

NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE - NUMA						
PROGRAMA DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM MEIO AMBIENTE - PROFIMA V						
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL						
DISCIPLINAS/MÓDULOS	C/HO RAS	ANO	PROFESSOR	TÍTULO: PHD/DR. MS./ESP	IES a que Está vin- culado.	Pertence a IES ? SIM NÃO
Embasamentos Históricos Filosóficos da Educação Ambiental	30	1999	Ana Rosa Peixoto Brito	Esp.		
Psicologia na Educação Ambiental	30	1999	Rui Barbosa Rocha	MSc.		
Experiências e Práticas Docentes na Educação Ambiental	30	1999	Marilena Loureiro	Esp.		
<i>IV - Monografia</i>		1999				

Fonte: (UNIVERSIDADE 2000 f, p. 3)

Prof: MSc Darcy Flexa di Paolo

Vice Coordenadora Acadêmica do NUMA

Obs: Na fonte citada não constava o vínculo dos professores com a IES.

**Disciplina PROFIMA V – NUMA :Ciências Sociais e Meio Ambiente.**

Prof: Dra. Clara Ferreira de Melo

**EMENTA:**

- Introdução: Paradigmas e visão mecanicista do mundo.
- Pressuposto Filosófico da razão científica moderna
- Campos disciplinares e a disjunção da realidade
- Os limites do conhecimento científico
- A antropologia e o Meio Ambiente: Relação homem-natureza, Cultura e Ambiente, A questão da ética planetária

**Disciplina PROFIMA V – NUMA: Fundamentos Teóricos Conceituais de Ecologia.**

Prof: Dra. Clara Ferreira de Mello

**EMENTA:** Fundamentos, domínio e Definições de Ecologia ; Fatores Ecológicos ;Fluxo de Energia; Ciclos Biogeoquímicos ; O Homem na Natureza ; Estudos de Populações ; Ecologia de Comunidades ; Noções sobre Ecossistemas ; A Biosfera (utilização dos Recursos Naturais)

**PROGRAMA**

- Introdução: Ecologia: fundamentos, domínio e definições; Ecologia e Evolução; Ecologia, biogeografia e preservação; Conceitos básicos: níveis de organização, ecossistema, biótipo, biocenose ou comunidade, população, espécies, habitat, bioma, biosfera.
- Fatores Ecológicos
- Fatores abióticos: Elementos climáticos básicos: radiação solar, ventos, água, luz, temperatura, precipitação, umidade, macro, meso e microclima.
- Noções sobre fatores bióticos.
- Ecologia de Populações: Atributos da população: densidade, natalidade, mortalidade, distribuição etária; Taxas e forma de crescimento; Flutuações populacionais.- Ecologia de Comunidades: Conceitos: Comunidade, habitat, nicho ecológico e guildas; Relações ecológicas: competição, predação, parasitismo, amensalismo, mutualismo, comensalismo, protocooperação e neutralismo.
- Ecossistemas: Conceito, Composição: componentes abióticos e bióticos, Estrutura trófica: produtores, consumidores e decompositores; Ciclos de matéria e fluxo de energia: ciclos de Biogeoquímicos Cadeias Teias Alimentares; Produtividade; A reciclagem de nutrientes na Amazônia.
- A Biosfera: Principais componentes; Ecossistemas florestas; Ecossistemas aquáticos: Oceanos, ecossistemas de água doce.
- Ecologia Humana e Biologia da Conservação: Fundamentos: Ecologia humana, Conservação e desenvolvimento, Desenvolvimento sustentável, Problemas ambientais

***Disciplina PROFIMA V – NUMA : Fundamentos Teóricos Do Desenvolvimento Sustentável*** Prof: Dr: Norbert Fenzi

**PROGRAMA:**

-TERMODINÂMICA: Conceitos gerais de Termodinâmica de Equilíbrio e não equilíbrio. Entropia; Trabalho e Calor; Massa; Força e Matéria.

-SISTEMAS: Sistemas abertos, longe do equilíbrio; Definição geral de sistema; Dimensões microscópicas, mesoscópicas e macroscópicas; Elemento, estrutura e ambiente do sistema; Fronteira estrutural e fronteira de sistema; Energia e metabolismo energético-material de um sistema; O conceito de auto-organização.

-CAMPO DE INTERAÇÃO: Definição geral; Realidade, Atualidade e Interação; Sistemas em evolução; Conceito de evolução; Emergência e Entropia; Irreversibilidade. Probabilidade. Qualidade; Espaço de fase, mudança de fase e campo de emergência; Sinérgica; Caos determinístico, ponto de bifurcação, atratores; Função de Hamilton, Ljapunov, teoria de KAM; Coerência e emergência de sistemas novos.

-DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O Desenvolvimento Sustentável é visto pela teoria de Sistemas Abertos; O conceito de metabolismo Sócio-Econômico (MSE); O conceito de Eficiência Energético-Material (EEM).

***Disciplina PROFIMA V – NUMA : Controle Ambiental***

Prof: Dr: Ezequiel Carneiro do Santos

EMENTA: Componentes da Equação Ambiental ; Recursos Ambientais ; Ecossistemas (áreas de proteção) ; Preservação: Saneamento, Manejo, Recuperação, Unidades de Conservação ; Os EIAS e RIMAS; Metodologia de identificação e avaliação dos Impactos Ambientais ; RIMAS: elaboração e avaliação (Análises técnicas e Audiências Públicas) ; Estudo de casos ; O papel do gerente na área ambiental: Modelos de gerência, Motivação/incentivos ; Gerência de Recursos materiais: Recursos materiais e sua transformação em produto comercial ; Elaboração de Projetos Ambientais

***Disciplina PROFIMA V – NUMA : Globalização e Direito Ambiental***

Prof: MSc Maria do Socorro A. Flores

EMENTA: A globalização no plano histórico. Os grandes avanços no campo das ciências naturais e humanas. As grandes descobertas e a revolução industrial. A ecologia. O direito ambiental em todos os ramos do conhecimento. A educação ambiental – As suas bases doutrinárias – A Natureza, o homem rural e urbano. O Direito Ambiental e o novo milênio.