

I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar

I EnCoGrad-Mar

Anais

Editores
Luiz Carlos Krug
Maria Inês Freitas dos Santos

Fortaleza, 20 a 22 de novembro de 2007

Organizadores

O I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar foi uma iniciativa do Comitê Executivo para a Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar – PPG-Mar, sendo a Comissão Organizadora constituída pelos seguintes integrantes:

Prof. Luiz Carlos Krug – FURG (Presidente)
Profª. Maria Inês Freitas dos Santos UNIVALI (Vice-Presidente)
Profª. Núbia Chaves Guerra - UFPE
Prof. Abílio Soares Gomes - UFF
CF (T) Marise Silva Carneiro - SECIRM

A equipe de apoio para a organização e execução do evento esteve constituída pelos seguintes integrantes:

CMG Carlos Frederico Simões Serafim
CMG (RM1) Celso Moraes Peixoto Serra
CMG (RM1) Flávio Luiz Giacomazzi
SO Lílíam Helena de Lima
1º SG Sidvaldo Geraldo Reginaldo de Mello
SC Marconi da Silva Santos

Programação

Dia 20/11/2007

08:00 Credenciamento dos participantes

09:00 Solenidade de abertura do I EnCoGrad-Mar

09:20 Palestras:

09:20 “Comissão Interministerial para os Recursos do Mar/CIRM: Objetivos e Programas”
CMG Carlos Frederico Simões Serafim – Subsecretário para o PSRM e CMG (RM1)
Flávio Luiz Giacomazzi – Gerente do Programa GOOS/Brasil

10:00 “PPG-MAR: Objetivos e Ações Desenvolvidas” - CF (T) Marise Silva Carneiro -
SECIRM – Gerente do PPG-Mar

10:10 Mesa-Redonda: “O Estado da Arte do Ensino de Graduação, de Pós-Graduação e dos
Grupos de Pesquisa em Ciências do Mar no Brasil e PNT 2007/2010
para o Setor.”

Expositores: Prof. Luiz Carlos Krug – Membro do PPG-MAR (FURG)
Profa. Núbia Chaves Guerra – Coordenador (suplente) PPG-MAR
(UFPE)
Prof. Abílio Soares Gomes – Membro do PPG-MAR (UFF)
Mediador: Prof. José Henrique Muelbert (FURG)

12:00 Intervalo para almoço

13:30 Sessão Graduação:

Mesa-Redonda: “A Estrutura Curricular das Diferentes Modalidades de Cursos de
Graduação em Ciências do Mar do Brasil”

Expositores: Prof. Marcelo Vianna – Biologia Marinha (UFRJ)
Profa. Maria do Socorro Saraiva Pinheiro – Ciências Aquáticas (UFMA)
Prof. Walter Seiffert – Engenharia de Aqüicultura (UFSC)
Prof. Vanildo Souza de Oliveira – Engenharia de Pesca (UFRPE)
Profa. Eliane da Costa Alves – Geofísica Marinha (UFF)
Profa. Maria Inês Freitas dos Santos – Oceanografia (UNIVALI)

Mediador: Prof. Luiz Carlos Krug (FURG)

15:10 Intervalo para *coffee break*

15:30 Trabalho de Grupo: Formação Básica Mínima: Conveniência e Conteúdo

17:30 Plenária: Resultado dos grupos e conclusão

13:30 Sessão Pós-Graduação:

Mesa-Redonda: “A Estrutura Curricular dos Diferentes Programas de Pós-Graduação
em Ciências do Mar.”

Expositores: Prof. Abílio Soares Gomes – Oceanografia Biológica (UFF)
Prof. Leonardo de Abreu Sá – Ecologia (UFPA)
Prof. Paulo Eurico Pires Ferreira Travassos – Aqüicultura/Recursos
Pesqueiros (UFRPE)
Prof. João Sarkis Yunes – Geociências/Química (FURG)

Profa. Rosalinda Montone – Geociências/Física (USP)
Prof. Renato Ramos da Silva – Ciências Ambientais (UFPA)

Mediador: Profa. Núbia Chaves Guerra (UFPE)

15:10 Intervalo para *coffee break*

15:30 Trabalho de Grupo: Formação Básica Mínima: Conveniência e Conteúdo

17:30 Plenária: Resultado dos grupos e conclusão

19:00 Coquetel

Dia 21/11/2007

08:30 Mesa-Redonda: “Intercâmbio de Estudantes: Limites e Possibilidades nas Instituições de Ensino Superior.”

Expositores: Prof. João Carlos Brauhm Cousin – Instituições Federais (FURG)
Profa. Maria Inês Freitas dos Santos – Instituições Privadas (UNIVALI)
Profa. Selma Rodrigues Dzimidas – Instituições Estaduais (UNESP)
Tec. Elci Vieira de Moura – Alternativas de Fomento (CAPES)

Mediador: Prof. Luiz Carlos Krug (FURG)

11:30 Trabalho de Grupo: Modelo de Intercâmbio a Ser Adotado

12:00 Intervalo para almoço

13:30 Plenária: Resultado dos grupos e conclusão

15:30 Intervalo para *coffee break*

15:50 Plenária: Resultado dos grupos e conclusão

15:40 Palestras:

15:40 “A Produção Intelectual na Área de Ciências do Mar: Situação Presente e Perspectivas” - Prof. Luiz Drude de Lacerda (UFC).

16:30 “O Processo de Propriedade Intelectual e a Obtenção de Patentes na Área de Ciências do Mar” – Dra. Karla Kovary (INPI).

Dia 22/11/2007

08:30 – Mesa-redonda: O Mercado de Trabalho na Área de Ciências do Mar: Situação Presente e Perspectivas

Expositores: Prof. Luiz Carlos Krug (FURG)
Prof. Raimundo Nonato de L. Conceição (UFC)

09:00 Trabalho de Grupo: Mercado de Trabalho

11:00 Plenária: Resultado dos grupos e conclusão

12:30 Solenidade de encerramento do I EnCoGrad-Mar

Apresentação

O I Encontro de Coordenadores de Graduação e de Pós-Graduação em Ciências do Mar (I EnCoGrad-Mar) foi resultado do esforço do Comitê Executivo para a “Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar” (PPG-Mar) que, desde a sua implantação, busca congrega e motivar a comunidade científica e acadêmica para debater e encontrar alternativas para aprimorar a formação de recursos humanos em Ciências do Mar. Sendo uma área estratégica para o País, necessita de conhecimentos sobre o espaço geográfico brasileiro marinho, visando sua exploração de forma racional e sustentável, transformando as riquezas ali presentes em benefícios para a sociedade, por meio da geração de empregos e renda e, por conseguinte, contribuindo para o desenvolvimento do Brasil.

O I EnCoGrad-Mar, realizado na cidade de Fortaleza, no período de 20 a 22 de novembro de 2007, foi coordenado pela Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM, Fundação Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Universidade Federal Fluminense - UFF, Universidade Federal do Paraná - UFPR e Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI.

O objetivo do evento foi promover a troca de experiências entre Coordenadores de Cursos de Graduação e de Programas de Pós-Graduação em Ciências do Mar que, reunidos ao longo de três dias, debateram temas identificados como relevantes para a formação de recursos humanos qualificados para enfrentar os desafios que representa a incorporação, de fato, da Amazônia Azul ao território brasileiro. Foi debatida a necessidade e a conveniência de incluir um conteúdo básico sobre o ambiente marinho na estrutura curricular dos Cursos de Graduação e nos Programas de Pós-Graduação em Ciências do Mar, os limites e as possibilidades de intercâmbio de estudantes entre os Cursos e Programas que envolvem esta área de conhecimento, a situação presente e as perspectivas da produção intelectual em Ciências do Mar, bem como a situação presente e as perspectivas do mercado de trabalho.

O I EnCoGrad-Mar reuniu coordenadores de Graduação e de Pós-graduação, além de convidados e integrantes da comissão organizadora, perfazendo um total de 92 participantes (lista anexa). Para reunir este expressivo contingente de autoridades acadêmicas, foi fundamental o apoio recebido: do Ministério da Educação – MEC, que coordena o PPG-Mar; da Coordenação para o Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES; e da

Secretaria Executiva da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – SECIRM. Sem esta conjugação de esforços não teria sido possível a realização deste evento.

Os resultados alcançados no I EnCoGrad-Mar, que constam do presente documento, revelam que a criação do PPG-Mar é uma iniciativa que trouxe avanços para a formação de recursos humanos em Ciências do Mar, propiciando o debate de problemas comuns às diferentes modalidades de cursos de Graduação e programas de Pós-graduação e a proposição de soluções conjuntas para a melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa neste importante domínio do conhecimento. Mas muito ainda precisa ser realizado, especialmente no tocante à inserção dos profissionais das Ciências do Mar no mercado de trabalho. É certo que o Brasil precisa de profissionais qualificados para a exploração racional e sustentável do seu espaço geográfico marinho, mas é certo também que o esforço que está sendo empreendido para aprimorar a formação na área das Ciências do Mar irá exigir ações coordenadas para que estes profissionais coloquem em prática os conhecimentos adquiridos. Esta é uma responsabilidade adicional, que precisa ser assumida pelo PPG-Mar.

Comissão Interministerial para os Recursos do Mar/CIRM: Objetivos e Programas

CMG Carlos Frederico Simões Serafim - Subsecretário para o PSRM (SECIRM)

CMG (RM1) Flávio Luiz Giacomazzi (SECIRM)

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) foi criada pelo Decreto nº 74.557, de 12 de setembro de 1974, com a finalidade de coordenar os assuntos relativos à consecução da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), cabendo ao Comandante da Marinha (Autoridade Marítima) a sua coordenação.

A constituição da CIRM é definida pelo Decreto nº 3.939, de 26 de setembro de 2001, posteriormente modificado pelo Decreto nº 4.815, de 20 de agosto de 2003, estando atualmente composta por:

- ✓ Casa Civil da Presidência da República;
- ✓ Representante do Ministério da Defesa;
- ✓ Representante do Comando da Marinha, do Ministério da Defesa;
- ✓ Representante do Ministério das Relações Exteriores;
- ✓ Representante do Ministério dos Transportes;
- ✓ Representante do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- ✓ Representante do Ministério da Educação;
- ✓ Representante do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;
- ✓ Representante do Ministério de Minas e Energia;
- ✓ Representante do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão;
- ✓ Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia;
- ✓ Representante do Ministério do Meio Ambiente;
- ✓ Representante do Ministério do Esporte;
- ✓ Representante do Ministério do Turismo;
- ✓ Representante da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca;
- ✓ Representante do Ministério da Saúde; e
- ✓ Representante do Ministério da Integração Nacional.

Para assessorar o Comandante da Marinha (Coordenador da CIRM) e executar as atividades pertinentes aos encargos técnicos e administrativos da CIRM, foi criada, através do Decreto nº 84.234, de 19 de dezembro de 1979, a Secretaria da Comissão Interministerial

para os Recursos do Mar - SECIRM. As atividades e a organização em vigor estão contidas em Regulamento aprovado pela Portaria nº 28/MB, de 4 de fevereiro de 2002, do Comandante da Marinha.

A Política Marítima Nacional (PMN)

A Política Marítima Nacional (PMN) foi delineada pelo Decreto nº 1.265, de 11 de outubro de 1994, com a finalidade de orientar o desenvolvimento das atividades marítimas do País de forma integrada e harmônica, visando à utilização efetiva, racional e plena do mar e de nossas hidrovias interiores, de acordo com os interesses nacionais. Dentre os objetivos da PMN cabe destaque aos relacionados a seguir:

- 1 - desenvolvimento de uma mentalidade marítima nacional;
- 4 - pesquisa, exploração e exploração racional dos recursos vivos - em especial no tocante à produção de alimentos - e não vivos, na coluna d' água, do leito e subsolo do mar e de rios, lagoas e lagos navegáveis;
- 8 - proteção do meio ambiente, nas áreas em que se desenvolvem atividades marítimas.

Programa de Mentalidade Marítima - PROMAR

O Programa de Mentalidade Marítima - PROMAR é um desdobramento da Política Marítima Nacional, e visa a estimular, por meio de ações planejadas, objetivas e continuadas, o desenvolvimento de uma mentalidade marítima na população brasileira, consentânea com os interesses nacionais.

As ações em andamento visam divulgar a importância da Amazônia Azul e de seus recursos naturais, a fim de garantir o futuro de nossas próximas gerações (mídia, palestras, publicações, exposições itinerantes e material de comunicação social).

A Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM)

As diretrizes gerais para a Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) foram baixadas pelo Presidente da República em 1980. Nas mais de duas décadas transcorridas desde a promulgação da PNRM, os cenários nacional e internacional, relativos aos mares, oceanos e zonas costeiras, sofreram alterações notáveis, particularmente em relação à moldura jurídica global, em função, principalmente, da entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), em novembro de 1994. Assim sendo, tornou-se necessária a atualização da PNRM.

A nova versão da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) foi aprovada pelo Decreto Nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005, com a finalidade de orientar o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva utilização, exploração e aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energéticos do Mar Territorial, da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental, de acordo com os interesses nacionais, de forma racional e sustentável, para o desenvolvimento socioeconômico do País, gerando emprego e renda e contribuindo para a inserção social.

Para realçar a importância da PNRM, é oportuno lembrar a manifestação do Conselheiro Figueiredo (MRE), que asseverou que *“O Brasil completou 500 anos de descobrimento, com suas fronteiras terrestres devidamente fixadas e reconhecidas. Resta, ainda, ao País, a tarefa de determinar seu último limite jurídico - a Plataforma Continental – para concluir a obra do traçado definitivo da base física da Nação.”*

Plano de Levantamento da Plataforma Continental - LEPLAC

O Plano de Levantamento da Plataforma Continental – LEPLAC é um desdobramento da PNRM e foi criado pelo Decreto nº 98.145, de 15 de setembro de 1989, visando estabelecer o limite exterior da nossa Plataforma Continental, no seu enfoque jurídico, além das 200 MN, conforme definido no Art. 76 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM).

Segundo o Art. 4º, do Anexo II, da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, *“quando um Estado costeiro tiver a intenção de estabelecer, de conformidade com o art. 76, o limite exterior de sua PC além das 200 milhas marítimas, apresentará à LPC, logo que possível, mas em qualquer caso dentro dos 10 anos seguintes à entrada em vigor da presente Convenção para o referido Estado, as características de tal limite juntamente com informações científicas e técnicas de apoio. O Estado costeiro comunicará ao mesmo tempo os nomes de quaisquer membros da Comissão que lhe tenham prestado assessoria científica e técnica.”*

Com base na CNUDM, hoje, o Brasil exerce soberania ou controle pleno sobre a massa líquida e o espaço aéreo sobrejacente, bem como sobre o leito e o subsolo do seu Mar Territorial, que é a faixa de mar que se estende desde a linha de base até uma distância que não deve exceder 12 MN de largura.

O Art. 76, da CNUDM, estabelece que *“A plataforma continental de um Estado costeiro compreende o leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu*

mar territorial, em toda a extensão do prolongamento natural do seu território terrestre, até ao bordo exterior da margem continental, ou até uma distância de 200 milhas marítimas das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial, nos casos em que o bordo exterior da margem continental não atinja essa distância". Ainda, de acordo com a CNUDM, "A margem continental compreende o prolongamento submerso da massa terrestre do Estado costeiro e é constituída pelo leito e subsolo da plataforma continental, pelo talude e pela elevação continental. Não compreende nem os grandes fundos oceânicos, com as suas cristas oceânicas, nem o seu subsolo."

Já a Zona Econômica Exclusiva, segundo o Art. 55 da CNUDM, "*... é uma zona situada além do mar territorial e a este adjacente...*" e, conforme o Art. 57, "*...não se estenderá além de 200 milhas marítimas das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial*". De acordo com o Art. 56, é garantido ao Estado costeiro "*...direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos das águas sobrejacentes ao leito do mar, do leito do mar e seu subsolo...*".

A CNUDM (Art. 76, § 4) prevê que o Estado costeiro deve estabelecer o bordo exterior de sua Plataforma Continental, quando esta se estender além das 200 MN das linhas de base, por meio de critérios:

Alternativos ⇒ 1. o bordo exterior da Plataforma Continental pode se estender até a distância de 60 MN do pé do talude continental; e

⇒ 2. o bordo exterior da Plataforma Continental pode se estender até o local onde a espessura das rochas sedimentares corresponda a 1% da distância deste local ao pé do talude.

Restritivos ⇒ 1. os pontos fixos que constituem a linha dos limites exteriores da Plataforma Continental não poderão ultrapassar 350 M das linhas de base; ou

⇒ 2. os pontos fixos que constituem a linha dos limites exteriores da Plataforma Continental não poderão ultrapassar 100 M da isóbata de 2.500 metros.

O território emerso brasileiro tem uma área aproximada de 8,5 milhões de km², ao passo que o seu mar territorial acrescido da Zona Econômica Exclusiva alcança em torno de 3,5 milhões de km². O Brasil pleiteia, junto à Comissão de Limites da Plataforma Continental – CLPC, da Organização das Nações Unidas – ONU, o acréscimo de 963 mil km² da sua

Plataforma Continental, o que irá estender o seu conjunto Mar Territorial, ZEE e Plataforma Continental além das 200 MN para 4,463 milhões de km². Isto corresponde a mais da metade do seu território emerso, sendo comparável à agregação de uma nova Amazônia (a chamada Amazônia Azul) ao território nacional.

Em 1987, o LEPLAC deu início a um extenso programa de aquisição de dados batimétricos, sísmicos, gravimétricos e magnetométricos ao longo de toda a extensão da margem continental brasileira. Num período aproximado de 10 anos (junho de 1987 a novembro de 1996), os navios da DHN/PETROBRAS coletaram cerca de 230.000 km de dados batimétricos e geofísicos. Com base nestes dados, em maio de 2004, a proposta do Limite Exterior da Plataforma Continental Brasileira foi encaminhada à Comissão de Limites da Plataforma Continental da organização das Nações Unidas – CLPC/ONU. A evolução da proposta brasileira tem o seguinte histórico:

07.05.2004 ⇒ prontificação;

17.05.2004 ⇒ entrega (DOALOS);

agosto/setembro 2004 ⇒ apresentação à CLPC e interação com a subcomissão;

abril/maio 2005 ⇒ interação com a subcomissão;

agosto/setembro 2005 ⇒ interação com a subcomissão;

março 2006 ⇒ interação com a subcomissão;

setembro 2006 ⇒ interação com a subcomissão; e

março/Abril 2007 ⇒ interação com a subcomissão e recebimento das recomendações.

A importância do LEPLAC reside no fato de que a definição do limite exterior da Plataforma Continental será um legado de fundamental importância para o futuro das próximas gerações de brasileiros, que um dia verão aumentadas as possibilidades de descoberta de novos campos petrolíferos, a exploração de recursos da biodiversidade marinha, que a ciência atual reconhece como um dos campos mais promissores do desenvolvimento da biogenética, e de exploração de recursos minerais em grande profundidades, ainda não viáveis economicamente.

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC)

O propósito do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) é orientar a utilização racional dos recursos na zona costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida da sua população e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural. O Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO) foi criado para promover a

articulação das ações federais incidentes na Zona Costeira, a partir da aprovação de planos de ação federal.

O Plano de Ação Federal da Zona Costeira (PAFZC) é o instrumento previsto no PNGC, que estabelece as metas e ações prioritárias para a constituição de uma ação integrada na esfera pública federal nesta região, articulada, também, com estados e municípios, de forma a harmonizar os interesses das diversas esferas de governo.

O Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM)

O Plano Setorial para os Recursos do Mar – PSRM constitui um dos desdobramentos da Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM, e tem por finalidade orientar o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva utilização, exploração e aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energéticos do Mar Territorial, da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental. Também fazem parte da PNRM o Levantamento da Plataforma Continental – LEPLAC e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC.

Com vigência plurianual, o I PSRM esteve em vigor entre 1982 e 1985. O VII PSRM, que deverá vigorar entre 2008 e 2011 e se constitui numa atualização do anterior, foi elaborado em consonância com as normas do Plano Plurianual (PPA), do Governo Federal. São objetivos do VII PSRM:

- ✓ a defesa dos interesses político-estratégicos do Brasil no mar, no âmbito nacional e internacional;
- ✓ a promoção do desenvolvimento socioeconômico a partir do uso sustentável desses recursos;
- ✓ o resgate da cultura das populações tradicionais e a disseminação da mentalidade marítima na sociedade brasileira;
- ✓ a garantia da qualidade do ambiente marinho;
- ✓ a redução da vulnerabilidade e dos riscos decorrentes de eventos extremos e da variabilidade do clima e das mudanças climáticas;
- ✓ o fortalecimento da cadeia de valor para o mar, representado por geração de conhecimentos, desenvolvimento de tecnologias e inovação em produtos e serviços; e
- ✓ incremento de parcerias estratégicas com os órgãos de controle de desastres em nível nacional, estadual e municipal, visando a redução da vulnerabilidade e dos riscos decorrentes de eventos extremos.

O VII PSRM prevê o desenvolvimento das seguintes ações:

Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo - PROARQUIPÉLAGO

O Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo - ASPSP tem por objetivos garantir a habitabilidade humana permanente do arquipélago de São Pedro e São Paulo e a realização de pesquisas que visem à exploração, ao aproveitamento, à conservação e à gestão dos recursos naturais lá existentes.

O Arquipélago de São Pedro e São Paulo é formado por um grupo de pequenas ilhas rochosas, desprovidas de qualquer tipo de vegetação, localizadas a 988,9 km do litoral do Estado do Rio Grande do Norte. Trata-se de um caso raro no planeta, onde houve uma formação natural de ilhas a partir de uma falha tectônica, propiciando uma situação de especial interesse científico.

A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar (CNUDM) mudou a ordem jurídica internacional relativa aos espaços marítimos e garantiu, aos Estados, direitos de explorar e aproveitar os recursos naturais da coluna d'água, do solo e do subsolo dos oceanos. Para exercer esses direitos, há necessidade de serem desenvolvidos, pelos Estados, projetos de pesquisa para o aproveitamento racional desses recursos.

Em 11 de junho de 1996, o Comandante da Marinha, Coordenador da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), aprovou o Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo (PROARQUIPÉLAGO) e criou o Grupo de Trabalho Permanente para Ocupação e Pesquisa no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (GT Arquipélago), no qual participaram representantes da Secretaria da CIRM (SECIRM), da Marinha do Brasil, do Ministério das Relações Exteriores, do Ministério da Educação, do Ministério das Minas e Energia, do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério do Meio Ambiente e do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. O Comitê Executivo do ASPSP é coordenado pela Marinha do Brasil – MB, através da SECIRM.

Monitoramento Oceanográfico e Climatológico (MOC) - GOOS/Brasil

O Monitoramento Oceanográfico e Climatológico (MOC) - GOOS/Brasil tem por objetivos coletar dados oceanográficos, climatológicos e meteorológicos, a fim de produzir conhecimento e fornecer previsões oceanográficas, climatológicas e meteorológicas para as áreas marinhas sob jurisdição e de interesse nacional. O Comitê Executivo do MOC -

GOOS/Brasil é coordenado pela Marinha do Brasil – MB, através da Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN. Os produtos que podem ser gerados são:

- ✓ monitoramento de fenômenos climáticos que podem originar catástrofes nas áreas litorâneas;
- ✓ fornecimento de dados oceanográficos e climatológicos que atendam a atividade pesqueira;
- ✓ melhoria da previsão meteorológica marinha;
- ✓ previsão das secas e inundações no nordeste, sul e sudeste; e
- ✓ determinação dos índices de precipitação pluviométrica, elemento sensível ao planejamento agrícola.

Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira - REMPLAC

Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira - REMPLAC tem por objetivo promover o levantamento geológico-geofísico, a análise e avaliação dos depósitos minerais da Plataforma Continental brasileira. É um Programa de suma importância, uma vez que se propõe a resguardar as riquezas do mar para gerações futuras. O Comitê Executivo é coordenado pelo Ministério de Minas e Energia – MME.

Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos - REVIMAR

Esta ação tem por objetivo avaliar o potencial sustentável e monitorar os estoques presentes nas áreas marítimas sob jurisdição nacional, de forma a subsidiar a gestão do uso dos recursos pesqueiros e a propor medidas de ordenamento da pesca que se reconheçam necessárias. O REVIMAR é coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio do IBAMA.

Aquicultura e Pesca - AQUIPESCA

Denomina-se AQUIPESCA ao conjunto de ações prioritárias do PSRM voltadas para a maricultura sustentável; a capacitação tecnológica e profissional na atividade pesqueira; e o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias de pesca e do pescado. O Comitê Executivo do AQUIPESCA é coordenado pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República – SEAP/PR. As ações em desenvolvimento são:

1. Maricultura Sustentável: se propõe a:

- cadastrar os empreendimentos já existentes;
- implementar estudos e pesquisas para identificar áreas propícias;
- avaliar o potencial e os limites de uso de cada área identificada; e
- desenvolver sistema de monitoramento.

2 - Capacitação Tecnológica e Profissional na Atividade Pesqueira: se propõe a desenvolver e aprimorar métodos de captura voltados para:

- redução da fauna acompanhante;
- manuseio e processamento do pescado a bordo e em terra; e
- comercialização do pescado.

3 - Desenvolvimento e Difusão de Novas Tecnologias de Pesca e do Pescado: se propõe a:

- promover o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias de pesca e do pescado; e
- identificar pescarias tradicionais para as quais possam ser desenvolvidos e implementados métodos de captura mais seletivos.

Levantamento e Avaliação do Potencial Biotecnológico da Biodiversidade Marinha - BIOMAR

Esta ação tem por objetivo avaliar o potencial biotecnológico dos organismos marinhos existentes nas áreas marítimas sob jurisdição e de interesse nacionais. O Comitê Executivo do BIOMAR é coordenado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT.

Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade - PROTRINDADE

Em face do incremento de solicitações para a realização de atividades de pesquisa científica na Ilha da Trindade, foi criado, em abril de 2007, o Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade - PROTRINDADE, destinado a gerenciar o desenvolvimento de pesquisas científicas nas Ilhas da Trindade e Martim Vaz, assim como na área marítima a elas adjacentes, possibilitando a obtenção, a sistematização e a divulgação de conhecimentos científicos sobre a região. O propósito é:

- ✓ contribuir para a consecução dos objetivos estabelecidos pela PNRM;
- ✓ promover pesquisa diversificada com referência a temas relevantes;
- ✓ incentivar a formação de recursos humanos com capacidade de conduzir investigação científica nas ilhas; e

- ✓ priorizar a segurança e boas condições de trabalho para aqueles que venham a atuar nas ilhas.

Grupo de Trabalho *ad hoc* “AREA” – GT ÁREA

O objetivo do Grupo de Trabalho *ad hoc* “AREA” – GT ÁREA é apresentar subsídios que fundamentem o processo decisório concernente a uma eventual proposta brasileira de exploração de recursos minerais existentes na “Área”, a ser apresentada à Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISBA), com vistas a permitir ao Brasil explorar tais recursos no futuro.

Comitê Executivo para a Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar – PPG-Mar: Objetivos e Ações Desenvolvidas

CF (T) Marise Silva Carneiro
SECIRM
Gerente do PPG-Mar

O Plano Setorial para os Recursos do Mar – PSRM constitui um dos desdobramentos da Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM, que tem por finalidade orientar o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva utilização, exploração e aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energéticos do Mar Territorial, da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental. Também fazem parte da PNRM o Levantamento da Plataforma Continental – LEPLAC e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC.

Com vigência plurianual, o I PSRM esteve em vigor entre 1982 e 1985. Entretanto, somente a partir do VI PSRM, que entrou em vigor em 04.03.2005, foram incluídas ações voltadas ao fortalecimento da formação de recursos humanos para o estudo do mar, tendo em vista a constatação de que as instituições, os programas de Pós-graduação e os grupos de pesquisa que estudam o mar no País estavam aquém das necessidades nacionais para promover o conhecimento integrado da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental Jurídica Brasileira. Assim, para coordenar essas ações, foi instituído, pela Portaria nº 232, de 14.09.05, o Comitê Executivo para a Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar - PPG-Mar. Coordenado pelo Ministério da Educação - MEC, o PPG-Mar está atualmente composto por representantes do:

- ✓ Ministério da Defesa (MD);
- ✓ Ministério de Minas e Energia (MME);
- ✓ Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT);
- ✓ Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- ✓ Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR);
- ✓ Estado Maior da Armada (EMA) – órgão da Marinha do Brasil (MB);
- ✓ Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM);
- ✓ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
- ✓ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);
- ✓ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);

- ✓ Universidades / Graduação (2);
- ✓ Universidades / Pós-Graduação (2).

As Universidades passaram recentemente a ter dois representantes de cada nível de ensino. O processo de escolha foi organizado em duas etapas. Na primeira, foi encaminhada consulta para 63 coordenações de Programas de Pós-Graduação (retornaram 11 respostas de 08 Universidades: UFPE, UFSC, UFC, UFPA, UFRJ, UFRPE, USP e UESC) e para 67 coordenações de Graduação (retornaram 11 respostas, de 11 Universidades: UFMA, FEMATH, UFRPE, UFC, UFPA, UNIOESTE, UEMA, UNIVILLE, UFAL, UFPI e UFRBA), o que resultou na indicação de 4 nomes por nível de ensino para participar da segunda etapa. Feita a nova consulta, responderam 14 coordenações de Programas de Pós-Graduação de 09 Universidades (UFPE, UFPR, UFSC, UFC, FURG, UFPA, USP, UESC e UFF) e 11 coordenações de Graduação, de 11 Universidades (UFMA, FEMATH, UFRPE, UFC, UFPA, UNIOESTE, UEMA, UNIVILLE, UFAL, UFPI, UFRBA). Os nomes escolhidos (titular e suplente) para cada nível passaram a integrar o PPG-Mar com mandato de 2 anos.

Além do PPG-Mar, foram instituídos outros Comitês e Grupos de Trabalho no âmbito do PSRM para a implementação de ações específicas, conforme citado abaixo:

- ✓ Comitê Executivo para a Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos – REVIMAR;
- ✓ Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira – REMPLAC;
- ✓ Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo – PROARQUIPÉLAGO;
- ✓ Comitê Executivo de Aquicultura e Pesca – AQUIPESCA;
- ✓ Programa de Monitoramento Oceanográfico e Climatológico – MOC;
- ✓ Comitê Executivo para o Levantamento e Avaliação do Potencial Biotecnológico da Biodiversidade Marinha – BIOMAR;
- ✓ Comitê Executivo para o Estudo da Estrutura e do Funcionamento dos Ecossistemas Costeiros e Oceânicos – ECOMAR;
- ✓ Grupo de Trabalho para a Consolidação da Infra-estrutura para a Pesquisa no Mar - GT-PESQMAR;
- ✓ Grupo de Trabalho para a Integração dos Sistemas de Informação Relativas ao Mar - GT-INFOMAR;

- ✓ Proposta Brasileira de Exploração de Recursos Minerais Existentes na “Área” – GT –Área;
- ✓ Comitê Executivo para o Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade – PRÓTRINDADE.

A partir da sua constituição, o PPG-Mar passou a desenvolver ações com a finalidade de apoiar, consolidar e avaliar a formação de pessoal em Ciências do Mar. Assim, em 2005, participou do Congresso Brasileiro de Oceanografia, realizado em Vitória/ES, durante o qual o Comitê foi apresentado à comunidade de pesquisadores e dirigentes universitários ligados às Ciências do Mar e houve a coleta de sugestões, sobretudo de coordenadores de Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação, para nortear as ações do PPG-Mar no triênio.

Em 2006, o PPG-Mar realizou reuniões na SECIRM e promoveu a crescente incorporação dos representantes institucionais. Neste período, houve a proposição e a elaboração com a CAPES, do Edital Pró-Ciências do Mar - Amazônia Azul, com o objetivo de oferecer Bolsas de Doutorado em Ciências do Mar, para projetos oriundos de regiões carentes destes cursos no País. Ainda neste ano, foi prestada assessoria ao IBGE-SECIRM para elaboração do mapa de recursos pesqueiros, a ser incorporado no atlas sobre o mar brasileiro.

No entanto, o principal evento realizado em 2006 foi a Oficina de Trabalho para elaboração da Proposta Nacional de Trabalho do PPG-Mar para o quadriênio 2007-2010 (PNT 2007-2010), que teve lugar entre 23 e 27 de outubro, em Florianópolis/SC. Organizada pela SECIRM e patrocinada pelo MEC e a CAPES, a Oficina de Trabalho reuniu em torno de 80 participantes, entre coordenadores de cursos de Graduação e de programas de Pós-Graduação, líderes de Grupos de Pesquisa, dirigentes de IES e do Setor Produtivo, representantes de MEC, CAPES, CNPq, SEAP, MB, CA/CNPq e de Áreas/CAPES.

A elaboração de uma definição para a área de Ciências do Mar (*Área do saber que se dedica à produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição*) foi um dos resultados da Oficina de Trabalho, o que permitiu que fosse elaborado um diagnóstico do ensino de Graduação e Pós-Graduação e dos Grupos de Pesquisa em atuação no Brasil. Este trabalho revelou que, naquele momento, existiam 34 cursos de Graduação envolvendo seis modalidades (Biologia Marinha, Ciências Aquáticas, Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Pesca, Geofísica Marinha e Oceanografia) e 52 programas de Pós-Graduação distribuídos em seis Áreas da CAPES

(Ciências Biológicas I, Ecologia e Meio Ambiente, Zootecnia e Recursos Pesqueiros, Geociências, Ciências Agrárias e Multidisciplinar).

Em 2007, foi elaborado e colocado na rede o Portal Ciências do Mar Brasil (www.cienciasdomarbrasil.com.br) que compartilha assuntos de interesse comum da área, entre os quais se destaca:

- ✓ *links* para projetos de pesquisa, Grupos de Pesquisa e currículo de pesquisadores;
- ✓ proposição de Projetos em parceria;
- ✓ proposição de ações pelo Poder Público;
- ✓ cadastro de recursos humanos, meios flutuantes e equipamentos de uso compartilhado;
- ✓ cadastro de Cursos de Graduação e PPGs;
- ✓ sistema de acesso a bibliotecas digitais;
- ✓ banco de trabalhos acadêmicos e relatórios técnicos;
- ✓ cadastro de disciplinas de Graduação e PG, com facilitação para intercâmbio acadêmico;
- ✓ cadastro de eventos, etc.

Também em 2007, o PPG-Mar organizou o Simpósio Temático “Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar”, que foi realizado durante o Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar - COLACMAR, que ocorreu em abril, na cidade de Florianópolis/SC. A coordenação esteve a cargo do MEC, da FURG, da UFF, da SECIRM e da CAPES, a qual patrocinou o evento. O objetivo do simpósio foi a troca de experiências para o aperfeiçoamento nos processos didáticos que conduzem à formação de profissionais que atuam em Oceanografia, Biologia Marinha, Engenharia de Pesca, Maricultura e modalidades afins. Participaram coordenadores, docentes, professores universitários e alunos de cursos de Graduação e de Programas de Pós-Graduação em Ciências do Mar de todo o Brasil, além da Venezuela, do Chile e do Uruguai, com a apresentação de painéis versando sobre grade curricular, quadro docente, infraestrutura logística e rotinas acadêmica e de pesquisa.

Por fim, o PPG-Mar organizou, e está executando, o I Encontro de Coordenadores de Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar – I EnCoGrad-Mar, que está tendo lugar em Fortaleza/CE, entre os dias 20 a 22 de novembro de 2007. A coordenação do evento é da FURG, da UFPE, da UFF, da UNIVALI, da UFPR e da SECIRM, e conta com a

participação de coordenadores de cursos de Graduação e de programas de Pós-Graduação em Ciências do Mar, tendo por objetivo promover a troca de experiências entre os mesmos. São objetivos específicos do I EnCoGrad-Mar:

- ✓ divulgar o Estado da Arte do Ensino de Graduação, de Pós-Graduação e dos Grupos de Pesquisa em Ciências do Mar no Brasil;
- ✓ divulgar o Plano Nacional de Trabalho do PPG-Mar para o período 2007/2010;
- ✓ debater a necessidade e conveniência de estabelecer um conteúdo básico mínimo sobre o ambiente marinho a ser incorporado às grades curriculares dos cursos de Graduação e dos programas de Pós-Graduação em Ciências do Mar;
- ✓ definir alternativas de intercâmbio de estudantes de Graduação e de Pós-graduação;
- ✓ debater a situação presente e as perspectivas do mercado de trabalho na Área Ciências do Mar - adequação do perfil e atribuições dos profissionais desta área;
- ✓ conhecer o Processo de Propriedade Intelectual e a Obtenção de Patentes na Área de Ciências do Mar; e
- ✓ elaborar documento que norteará as medidas a serem adotadas pelos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação.

Para o futuro imediato, o PPG-Mar pretende desenvolver ações que envolvem a produção de material didático ao Ensino Médio, o fortalecimento dos periódicos brasileiros em Ciências do Mar, a divulgação do perfil dos profissionais da área de Ciências do Mar, a integração entre Grupos de Pesquisa e a elaboração de um programa de embarques acadêmicos.

Contatos com PPG-Mar podem ser encaminhados para:

Coordenador - Prof. Paulo de Tarso Chaves

Tel: (41) 33611769 / 9943-7973

e-mail: ptchaves@ufpr.br

ppgmar@cienciasdomarbrasil.com.br

Gerente - Capitão-de-Fragata (T) Marise S. Carneiro

Tel: (61) 3429-1322

e-mail: marise@secirm.mar.mil.br

O Estado da Arte do Ensino de Graduação em Ciências do Mar no Brasil e PNT 2007/2010 para o Setor

Prof. MSc. Luiz Carlos Krug
FURG
Membro do PPG-Mar

O Plano Setorial para os Recursos do Mar - PSRM define as diretrizes e as prioridades para o setor e é um dos desdobramentos da Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM, que tem por finalidade orientar o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva utilização, exploração e aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energéticos do Mar Territorial, da Zona Econômica Exclusiva – ZEE e da Plataforma Continental - PC, de acordo com os interesses nacionais, de forma racional e sustentável para o desenvolvimento socioeconômico do País, gerando emprego e renda e contribuindo para a inserção social.

O VI PSRM preconiza que as instituições de ensino, os programas de Pós-graduação e os grupos de pesquisa que estudam o mar no País estão aquém das necessidades nacionais para promover o conhecimento integrado da ZEE e da PCJB. Para coordenar as ações voltadas ao fortalecimento da formação de recursos humanos para o estudo do mar, foi instituído, em 2005, o Comitê Executivo para a Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar (PPG-Mar), composto de representantes do setor acadêmico, de Ministérios ligados ao tema e de outros setores e órgãos governamentais.

A Oficina de Trabalho, realizada entre 23 e 27 de outubro de 2006, em Florianópolis/SC, teve por objetivo elaborar a Proposta Nacional de Trabalho (PNT) para o quadriênio 2007-2010. No que diz respeito ao ensino de Graduação, além do estabelecimento de um diagnóstico do setor, foram definidas ações para consolidar e ampliar o ensino na área de Ciências do Mar.

Havia, entretanto, uma questão preliminar, que precisava ser respondida, sem o que não haveria consenso em relação aos dados a serem incluídos no diagnóstico. Afinal, o que se entendia, e se entende, por “*Ciências do Mar*”? A resposta a esta questão definiria, além da abrangência do diagnóstico, também, e especialmente, os cursos de Graduação a serem alcançados pelas ações incluídas na Proposta Nacional de Trabalho do PPG-Mar para o quadriênio 2007-2010.

Assim, ficou definido que a expressão “*Ciências do Mar*” pode ser entendida como ***a área do saber que se dedica à produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição.*** Trata-se de

uma definição preliminar, que não pretende esgotar o debate, mas servir de ponto de partida na busca do consenso.

Apesar de requerer um trabalho considerável de levantamento e sistematização de informações, a elaboração do diagnóstico sobre o ensino de Graduação foi simplificada a partir dos dados contidos no banco do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (www.inep.gov.br/superior/censosuperior/). No entanto, a defasagem temporal destes dados, consolidados unicamente até 2004, levou à necessidade de complementação das informações ali presentes, para que também fossem incluídos os cursos criados nos últimos quatro anos, que ainda não tiveram nenhum profissional formado.

Foram identificados 34 cursos, sendo 7 de Biologia Marinha, 1 de Ciências Aquáticas, 1 de Engenharia de Aquicultura, 15 de Engenharia de Pesca, 1 de Geofísica Marinha e 9 de Oceanografia. Dos 17 estados costeiros brasileiros, 16 têm cursos de, pelo menos, uma das seis modalidades identificadas, estando envolvidas 32 Instituições de Ensino Superior (Tabela I).

Biologia Marinha:

Os cursos de Biologia têm por objetivo formar profissionais com capacitação técnico-científica para estudar os organismos vivos e fósseis em seu ambiente natural, em laboratório ou em cativeiro. Os Cursos de Biologia Marinha têm uma ênfase em pesquisa e gerenciamento dos recursos vivos da área marinha e costeira.

São sete os cursos de Biologia Marinha em funcionamento, que estão localizados exclusivamente nas Regiões Sudeste (cinco) e Sul (dois). Para 2007, estes cursos tinham a previsão de oferecimento de 498 vagas ao ingresso de novos estudantes (Tabela I).

Até 2005, foram graduados 1027 profissionais Biólogos Marinhos, sendo a maior parte (57,45%) pela UNISANTA. A Tabela II mostra a distribuição do número de graduados por ano pelas instituições que mantêm curso desta modalidade. A UFRGS/UERGS, que criou o curso em 2006, ainda não graduou nenhum profissional Biólogo Marinho.

Ciências Aquáticas:

O curso de Ciências Aquáticas tem por objetivo formar profissionais com visão multidisciplinar e integrada, habilitados para o planejamento e a execução de projetos de produção aquícola sustentável e para os estudos de impactos ambientais, prevenção e controle

de danos ao ambiente, recuperação de áreas impactadas, manejo e conservação de recursos naturais.

O curso de graduação em Ciências Aquáticas, da UFMA, é o único desta modalidade no país. Para 2007, este curso tinha a previsão de oferecimento de 30 vagas ao ingresso de novos estudantes (Tabela I). Até 2005, foram graduados 15 profissionais pela UFMA (Tabela II).

Engenharia de Aquicultura:

O curso de Engenharia de Aquicultura tem por objetivo formar profissionais para atuar no cultivo de diferentes espécies de peixes, crustáceos, moluscos e plantas aquáticas.

O curso de graduação em Engenharia de Aquicultura, da UFSC, é o único desta modalidade no país. Para 2007, este curso tinha a previsão de oferecimento de 60 vagas ao ingresso de novos estudantes (Tabela I). Até 2005, foram formados 137 profissionais Engenheiros de Aquicultura, todos pela UFSC (Tabela II).

Engenharia de Pesca:

Os cursos de Engenharia de Pesca têm por objetivo formar profissionais com capacitação técnico-científica para atuar no desenvolvimento do setor pesqueiro, através do cultivo, da captura e da industrialização de peixes, crustáceos e outros organismos aquáticos.

São quinze os cursos em funcionamento, que estão localizados nas Regiões Norte (3), Nordeste (11) e Sul (1). Para 2007, estes cursos tinham a previsão de oferecimento de 767 vagas ao ingresso de novos estudantes (Tabela I).

Até 2005, foram graduados 2.000 profissionais Engenheiros de Pesca, sendo a maior parte (42,55%) pela UFRPE (Recife). A Tabela II mostra a distribuição do número de graduados por ano pelas instituições que mantêm curso desta modalidade. As Instituições que criaram seus cursos a partir de 2004, mais especificamente a UFPA, UFRB, UFAL, UEMA, UFERSA, UFPI, UFPB, UFRPE (Campus de Serra Talhada) e UFSE, ainda não graduaram nenhum profissional Engenheiro de Pesca.

Geofísica Marinha:

O curso de Geofísica Marinha tem por objetivo formar profissionais capacitados a atuar nas áreas de Geofísica de Exploração (especialmente petróleo, águas subterrâneas e outros bens minerais) e de Geofísica Marinha Aplicada a Problemas Ambientais.

Em que pese haver outros cursos de graduação em Geofísica no Brasil, o da UFF é o único desta modalidade que tem enfoque marinho. Para 2007, este curso tinha a previsão de oferecimento de 20 vagas ao ingresso de novos estudantes (Tabela I). A UFF, que criou o curso em 2005, ainda não graduou nenhum profissional Geofísico Marinho.

Tabela I: Distribuição por região, instituição e modalidade, ano do primeiro ingresso e número de vagas e formados até 2005 pelos cursos da Área Ciências do Mar em funcionamento do Brasil.

Região	UF	Cidade	IES	Curso	Ano primeira turma	Vagas	Total Formados
Norte	AM	Manaus	UFAM	Engenharia de Pesca	1989	42	154
	PA	Bragança	UFPA	Engenharia de Pesca	2005	60	0
	PA	Belém	UFRA	Engenharia de Pesca	2000	30	33
	PA	Belém	UFPA	Oceanografia	2000	30	50
Nordeste	MA	São Luis	UFMA	Ciências Aquáticas	2002	30	15
	MA	São Luis	UEMA	Engenharia de Pesca	2006	45	0
	AL	Penedo	UFAL	Engenharia de Pesca	2006	40	0
	CE	Fortaleza	UFC	Engenharia de Pesca	1973	100	819
	RN	Mossoró	UFERSA	Engenharia de Pesca	2006	50	0
	PB	João Pessoa	UFPB	Engenharia de Pesca	2006	30	0
	PI	Parnaíba	UFPI	Engenharia de Pesca	2006	100	0
	BA	Cruz das Almas	UFRB	Engenharia de Pesca	2004	30	0
	PE	Recife	UFRPE	Engenharia de Pesca	1971	60	851
	PE	Serra Talhada	UFRPE	Engenharia de Pesca	2006	30	0
	SE	Aracajú	UFSE	Engenharia de Pesca	2006	60	0
	BA	Paulo Afonso	UNEB	Engenharia de Pesca	1999	50	70
	BA	Salvador	UFBA	Oceanografia	2004	25	0
Sudeste	RJ	Niterói	FAMATH	Biologia Marinha	1982	100	65
	RJ	Niterói	UFF	Biologia Marinha ⁽⁴⁾	2000	40	34
	RJ	Rio de Janeiro	UFRJ	Biologia Marinha ⁽⁴⁾	1968	20	299
	SP	São Vicente	UNESP	Biologia Marinha	2002	40	30
	SP	Santos	UNISANTA	Biologia Marinha ⁽⁴⁾	1987	210	590
	RJ	Niteroi	UFF	Geofísica Marinha	2005	20	0
	RJ	Rio de Janeiro	UERJ	Oceanografia	1977	40	358
	ES	Vitória	UFES	Oceanografia	2000	30	53
	SP	Santos	UNIMONTE	Oceanografia	1998	120	17
	SP	São Paulo	USP	Oceanografia	2002	40	0
	Sul	RS	Porto Alegre	UFRGS/UERGS	Biologia Marinha ⁽²⁾	2006	40
SC		Joinville	UNIVILLE	Biologia Marinha	2002	48	9
SC		Florianópolis	UFSC	Engenharia de Aquicultura	1999	60	137
PR		Toledo	UNIOESTE	Engenharia de Pesca	1997	40	73
RS		Rio Grande	FURG	Oceanografia	1971	40	848
PR		Pontal do Sul	UFPR	Oceanografia	2004	30	46
SC		Itajaí	UNIVALI	Oceanografia	1992	110	264
4	17	29 ⁽¹⁾	32 ⁽³⁾	34		1840	4815

Obs.: 1. Belém, Niterói, Rio de Janeiro e Santos possuem mais de um curso da Área Ciências do Mar; 2. Curso oferecido em conjunto pela UFRGS e a UERGS; 3. UFPA, UFRPE e UFF oferecem mais de um curso da Área Ciências do Mar; 4. As vagas são estimadas, uma vez que o ingresso é único para as diversas habilitações do curso de Biologia.

Oceanografia:

Os cursos de Oceanografia têm por objetivo formar profissionais com capacitação técnico-científica direcionada ao conhecimento e à previsão do comportamento dos oceanos e ambientes de transição sob todos os seus aspectos, e capacitados a atuar de forma transdisciplinar nas atividades de uso e exploração racional de recursos marinhos e costeiros renováveis e não renováveis.

São nove os cursos em funcionamento, que estão localizados nas Regiões Norte (1), Nordeste (1), Sudeste (4) e Sul (3). Para 2007, estes cursos tinham a previsão de oferecimento de 465 vagas ao ingresso de novos estudantes (Tabela I).

Até 2005, foram graduados 1.636 profissionais Oceanógrafos, sendo a maior parte (51,83%) pela FURG. A Tabela II mostra a distribuição do número de graduados por ano pelas instituições que mantêm curso desta modalidade. As Instituições que criaram seus cursos a partir de 2002, mais especificamente a UFBA e a USP, ainda não graduaram nenhum profissional Oceanógrafo.

Tomando em conta que são 1840 vagas oferecidas pelo conjunto de cursos da área Ciências do Mar e que o total de concluintes em 2005 alcançou 580 egressos, poder-se-ia afirmar que a taxa de sucesso chega a 31,5%. No entanto, é preciso considerar que os cursos iniciados a menos de 4 anos não tiveram tempo hábil para graduar estudantes, razão pela qual a taxa de sucesso real (considerando somente os ingressos dos cursos que já formaram estudantes) é de 45,7%. Esta é uma taxa de sucesso baixa e que precisa ser melhorada. No entanto, se ela for mantida, a expectativa é que o conjunto dos cursos da área de Ciências do Mar passe a formar em torno de 840 profissionais por ano.

Proposta Nacional de Trabalho para a Graduação – PNT 2007-2010:

A Proposta Nacional de Trabalho para os cursos de Graduação da área Ciências do Mar tem os seguintes objetivos e metas:

1. Melhorar a qualidade do ensino de Graduação na área de Ciências do Mar:

- ✓ 1.1. melhorar a qualificação do corpo docente;
- ✓ 1.2. melhorar a infraestrutura física dos cursos;
- ✓ 1.3. melhorar o parque de equipamentos de laboratório;
- ✓ 1.4. ampliar a experiência embarcada dos estudantes;
- ✓ 1.5. manter atualizado o acervo bibliográfico;

- ✓ 1.6. elaborar material bibliográfico de uso dos estudantes;
- ✓ 1.7. manter atualizadas as matrizes curriculares; e
- ✓ 1.8. promover o intercâmbio entre os cursos.

2. Ampliar as oportunidades de absorção dos profissionais da área de Ciências do Mar pelo mercado de trabalho:

- ✓ 2.1. buscar a regulamentação do exercício das profissões;
- ✓ 2.2. tornar conhecido pelo mercado de trabalho o perfil dos profissionais;
- ✓ 2.3. mitigar os entraves à absorção dos profissionais;
- ✓ 2.4. formar empreendedores;
- ✓ 2.5. implantar estágios profissionalizantes; e
- ✓ 2.6. elaborar material bibliográfico de uso dos estudantes.

3. Adequar a oferta de vagas dos Cursos de Graduação da área de Ciências do Mar às necessidades do mercado de trabalho:

- ✓ 3.1. buscar o crescimento ordenado do ensino de Graduação.

O I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar, no tocante ao ensino de Graduação, tem por objetivo abordar e encontrar formas de atender as metas 1.6.; 1.8.; e 2.3., além de debater questões complementares e de interesse do conjunto dos cursos deste nível de formação.

Tabela II: Distribuição do número de graduados por ano pelas instituições que mantêm cursos na Área Ciências do Mar no Brasil.

Curso	Instituição	Ano																								Total Formados														
		até 1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005						
Biologia Marinha	UFRJ									2	11	10	18	9	12	9	14	11	8	9	19	13	15	13	12	8	15	13	13	9	15	18	23	299						
	FAMATH											1		1								2		1			2	1			13	16	28	65						
	UNISANTA																	31	21	26	25	26	27	31	25	44	49	43	42	51	44	56	49	590						
	UFF																															17	17	34						
	UNESP																																30	30						
	UNIVILLE																																9	9						
	UFRGS/ UERGS																																		0	0				
Ciências Aquáticas	UFMA																																	15	15					
Engenharia de Aquicultura	UFSC																																47	38	52	137				
Engenharia de Pesca	UFRPE	33	29	40	28	21	39	44	24	9	35	14	24	21	22	12	23	15	9	13	25	29	36	9	23	16	30	23	46	51	47	27	34	851						
	UFC		15	32	45	33	25	21	31	49	29	22	18	18	30	20	22	23	23	18	18	20	28	21	15	22	13	21	26	20	36	50	55	819						
	UFAM																					2	2	3	13	15	13	15	13	25	10	29	14	154						
	UNIOESTE																													8	10	15	20	20	73					
	UNEB																														21	27	22	70						
	UFRA																																33	33						
	UFRB																																		0	0				
	UFPA																																			0	0			
	UFAL																																				0	0		
	UEMA																																				0	0		
	UFERSA																																				0	0		
	UFPI																																				0	0		
	UFPB																																				0	0		
	UFRPE																																				0	0		
UFSE																																				0	0			
Geofísica Marinha	UFF																																			0	0			
Oceanografia	FURG	25	16	10	17	20	20	17	14	17	27	25	35	38	52	31	25	40	36	21	27	15	26	22	34	20	28	24	30	25	28	38	45	848						
	UERJ									19	22	10	15	14	18	12	7	11	5	12	11	6	5	14	26	15	27	10	20	24	11	22	22	358						
	UNIVALI																								9	10	17	37	27	37	19	55	53	264						
	UNIMONTE																												3	4	3	7	17							
	UFES																													14	20	19	53							
	UFPA																													18	23	9	50							
	USP																																			0	0			
	UFBA																																			0	0			
UFPR																																22	24	46						
		58	60	82	90	74	84	82	69	96	124	82	110	101	134	84	91	131	102	99	125	113	139	114	157	150	194	187	225	255	342	481	580	4815						

O Estado da Arte do Ensino de Pós-Graduação em Ciências do Mar no Brasil.

Profa. Dra. Núbia Chaves Guerra
UFPE
Membro do PPG-Mar

O VI Plano Setorial para os Recursos do Mar – VI PSRM preconiza que as instituições de ensino, os programas de Pós-Graduação e os grupos de pesquisa, que estudam o mar no País, estão aquém das necessidades para promover o conhecimento integrado da Zona Econômica Exclusiva - ZEE e da Plataforma Continental Jurídica Brasileira - PCJB. O VI PSRM pretende apoiar, consolidar e avaliar a formação de pessoal em Ciências do Mar, por intermédio de cursos de Graduação e Pós-graduação, criando base para o desenvolvimento dessas ciências.

Para coordenar as ações nesta área, foi instituído, pela Portaria N° 232, de 14/09/2005, o Comitê Executivo para a Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar - PPG-Mar, composto de representantes do setor acadêmico, de Ministérios ligados ao tema e de outros setores e órgãos governamentais.

Atualmente o PPG-Mar está composto por representantes do:

- ✓ Ministério da Defesa (MD);
- ✓ Ministério de Minas e Energia (MME);
- ✓ Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT);
- ✓ Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- ✓ Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR);
- ✓ Estado Maior da Armada (EMA) – órgão da Marinha do Brasil (MB);
- ✓ Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM);
- ✓ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
- ✓ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);
- ✓ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);
- ✓ Universidades / Graduação (2);
- ✓ Universidades / Pós-Graduação (2).

Cabe ao PPG-Mar:

- ✓ 1. identificar as carências de formação de recursos humanos em Ciências do Mar;
- ✓ 2. estabelecer mecanismos de incentivo para o seu desenvolvimento; e
- ✓ 3. consolidar os Programas de Pós-Graduação atuando nesta área.

Programas de Pós-Graduação em Ciências do Mar – Estado da Arte

Os Programas de Pós-Graduação na área Ciências do Mar atualmente em funcionamento no Brasil são os seguintes:

Região Norte

- ✓ Doutorado em Ecologia de Ecossistemas Amazônicos (UFPA) - Oceanografia Biológica 1;
- ✓ Mestrado em Biologia Ambiental (UFPA) - Oceanografia Biológica 1;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca (UFPA) – Ecologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geologia e Geoquímica (UFPA) – Geociências.

Região Nordeste

- ✓ Mestrado em Biodiversidade e Conservação (UFMA) – Ciências Biológicas 1;
- ✓ Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas (UFMA) – Multidisciplinar;
- ✓ Mestrado em Biodiversidade e Conservação (UFC) – Ciências Biológicas 1;
- ✓ Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas (UFC) – Multidisciplinar;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geologia (UFC) – Geociências;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geodinâmica e Geofísica (UFRN) – Geociências;
- ✓ Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFRN) – Multidisciplinar;
- ✓ Mestrado em Bioecologia Aquática (UFRN) – Ecologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ciências Biológicas (UFPB) – Zoologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia (UFPE) – Ciências Biológicas 1;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geociências e Meio Ambiente (UFPE) – Geociências;
- ✓ Mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura (UFRPE) – Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca;

- ✓ Mestrado em Biologia Animal (UFPE) – Ciências Biológicas 1;
- ✓ Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento (UFBA) – Ecologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geociências (UFBA) – Geociências;
- ✓ Mestrado em Sistemas Aquáticos Tropicais (UESC) – Ecologia.

Região Sudeste

- ✓ Mestrado em Ciências Biológicas (UFES) – Zoologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Engenharia Oceânica (UFRJ) – Engenharia III;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ciências Biológicas (UFRJ) – Botânica;
- ✓ Doutorado em Meio Ambiente (UFRJ) – Multidisciplinar;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ecologia e Evolução (UFRJ) – Ecologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geologia (UFRJ) – Geociências;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ecologia (UFRJ) – Ecologia;
- ✓ Mestrado em Ciências do Mar (USU) - Oceanografia Biológica;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais (UENF) – Ecologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ciências Biológicas (UERJ) – Zoologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia Biológica (USP) - Ciências Biológicas 1;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia Química e Geológica (USP) – Geociências;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia Física (USP) – Geociências;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Engenharia Naval e Oceânica (USP) – Engenharia III;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ecologia (USP) – Ecologia.

Região Sul

- ✓ Mestrado em Aquicultura (UFSC) – Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca;
- ✓ Mestrado em Ciências e Tecnologia Ambiental (UNIVALI) – Multidisciplinar;
- ✓ Mestrado em Ciências Biológicas (UNIVALI) – Ciências Biológicas 1;
- ✓ Mestrado em Ecologia e Conservação (UFPR) – Ecologia;
- ✓ Mestrado em Sistemas Oceânicos e Costeiros (UFPR) – Ecologia;

- ✓ Doutorado e Mestrado em Geologia (UFPR) – Geociências;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geologia (UFRGS) – Geociências;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ecologia (UFRGS) – Ecologia;
- ✓ Mestrado em Biodiversidade Animal (UFRGS) – Zoologia;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia Biológica (FURG) – Ciências Biológicas 1;
- ✓ Mestrado em Aquicultura (FURG) – Aquicultura;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia Física, Química e Geológica (FURG) – Geociências;
- ✓ Mestrado em Engenharia Oceânica (FURG) – Engenharia III.

Avaliação Trienal dos Programas de Pós-Graduação em Ciências do Mar

A avaliação trienal, concluída em 2007, dos programas de Pós-Graduação incluídos na área de Ciências do Mar por parte da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, teve como resultado a elevação do conceito de 15 Programas, a diminuição do conceito de 6 e o descredenciamento de 1 deles, conforme mostrado abaixo:

Zootecnia / Recursos Pesqueiros

Sigla Instituição	Nome	Conceito 2004	Conceito 2007	Área de Avaliação
UFPA	Ciência Animal	3	4	Zootecnia/Recursos Pesqueiros
UFC	Engenharia de Pesca	4	4	Zootecnia/Recursos Pesqueiros
IP	Aquicultura e Pesca	3	3	Zootecnia/Recursos Pesqueiros
UFSC	Aquicultura	4	5	Zootecnia/Recursos Pesqueiros
FURG	Aquicultura	4	4	Zootecnia/Recursos Pesqueiros
UFRPE	Recursos Pesqueiros e Aquicultura	3	3	Zootecnia/Recursos Pesqueiros

Engenharia III

Sigla Instituição	Nome	Conceito 2004	Conceito 2007	Área de Avaliação
--------------------------	-------------	----------------------	----------------------	--------------------------

UFRJ	Engenharia Oceânica	4	4	Engenharia III
USP	Engenharia Naval e Oceânica	4	3	Engenharia III
FURG	Engenharia Oceânica	3	3	Engenharia III

Multidisciplinar

Sigla Instituição	Nome	Conceito 2004	Conceito 2007	Área de Avaliação
UERJ	Meio Ambiente	4	4	Multidisciplinar
UNIVALI	Ciências e Tecnologia Ambiental	4	4	Multidisciplinar
UFPA	Ciências Ambientais	3	3	Multidisciplinar
UFMA	Sustentabilidade e Ecossistema	3	3	Multidisciplinar
UFRN	Desenvolvimento e Meio Ambiente	3	3	Multidisciplinar

Geociências

Sigla Instituição	Nome	Conceito 2004	Conceito 2007	Área de Avaliação
UFRGS	Geociências	7	7	Geociências
UFPA	Geologia e Geoquímica	6	6	Geociências
UFRJ	Geologia	6	5	Geociências
USP	Oceanografia Química e Geológica	5	5	Geociências
USP	Oceanografia Química	5	5	Geociências
UFPE	Geociências	4	4	Geociências
FURG	Oceanografia Física, Química e Geológica	4	4	Geociências
UFBA	Geologia	3	4	Geociências
UFPR	Geologia	4	4	Geociências

UFC	Geologia	3	4	Geociências
UFRN	Geodinâmica e Geofísica	5	4	Geociências
UFPA	Geofísica	4	4	Geociências
UFBA	Geofísica	3	4	Geociências
UFF	Geologia e Geofísica Marinha	4	3	Geociências

Ecologia e Meio Ambiente

Sigla Instituição	Nome	Conceito 2004	Conceito 2007	Área de Avaliação
UFRJ	Ecologia	6	6	Ecologia e Meio Ambiente
UFSCAR	Ecologia e Recursos Naturais	5	5	Ecologia e Meio Ambiente
UENF	Ecologia e Recursos Naturais	4	4	Ecologia e Meio Ambiente
UFPR	Ecologia e Conservação	3	4	Ecologia e Meio Ambiente
UFBA	Ecologia e Biomonitoramento	3	4	Ecologia e Meio Ambiente
USP	Ecologia	3	4	Ecologia e Meio Ambiente
UERJ	Ecologia e Evolução	4	4	Ecologia e Meio Ambiente
UFRN	Bioecologia Aquática	4	4	Ecologia e Meio Ambiente
UFRGS	Ecologia	4	5	Ecologia e Meio Ambiente
UFPR	Ecologia e Conservação	3	4	Ecologia e Meio Ambiente
UESC	Sistemas Aquáticos Tropicais	3	3	Ecologia e Meio Ambiente

Ciências Biológicas I

Sigla Instituição	Nome	Conceito 2004	Conceito 2007	Área de Avaliação
UNIVALI	Ciências Biológicas	4	4	Ciências Biológicas

UFF	Biologia Marinha	4	4	Ciências Biológicas
UFMS	Biodiversidade Animal	3	4	Ciências Biológicas
UFMA	Biodiversidade e Conservação	3	3	Ciências Biológicas
USP	Ciências Biológicas (Zoologia)	5	6	Ciências Biológicas
UFRJ	Ciências Biológicas (Zoologia)	5	4	Ciências Biológicas
FURG	Oceanografia Biológica	5	4	Ciências Biológicas
UFRJ	Ciências Biológicas (Botânica)	4	4	Ciências Biológicas
UFPE	Oceanografia	3	4	Ciências Biológicas
UFPA	Biologia Animal	4	4	Ciências Biológicas
USP	Oceanografia Biológica	4	4	Ciências Biológicas
UFC	Ciências Marinhas Tropicais	4	4	Ciências Biológicas
UFPB/JP	Ciências Biológicas (Zoologia)	3	4	Ciências Biológicas
UFPE	Biologia Animal	4	4	Ciências Biológicas
UFES	Ciências Biológicas	3	4	Ciências Biológicas

Mesa-Redonda

“A Estrutura Curricular das Diferentes Modalidades de
Cursos de Graduação em Ciências do Mar do Brasil”

A Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação em Biologia Marinha

Prof. Dr. Marcelo Vianna
UFRJ

A Biologia Marinha é a ciência *mater* das ciências do mar. O primeiro curso de graduação em Ciências do Mar, no Brasil, é o de bacharelado em Biologia Marinha, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, criado em 1968. Como uma institucionalização de um grupo de docentes do departamento de Zoologia, da mesma instituição, com formação em Historia Natural e que tinham a sua linha de pesquisa no estudo da biota marinha. Nas últimas décadas, o conhecimento sobre o ambiente marinho e seus diversos compartimentos aumentou muito, assim como a diversidade de cursos de Graduação e de Pós-graduação nas áreas correlatas.

Os cursos de graduação em Biologia Marinha em funcionamento, no momento da pesquisa (novembro de 2007), no Brasil, são os seguintes:

- ✓ 1. UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Bacharelado em Ciências Biológicas – Modalidade Biologia Marinha);
- ✓ 2. UFF – Universidade Federal Fluminense (Bacharelado em Ciências Biológicas – Modalidade Biologia Marinha);
- ✓ 3. UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Bacharelado em Ciências Biológicas – Ênfase em Biologia Marinha e Costeira);
- ✓ 4. UNISANTA – Universidade Santa Cecília (Bacharelado em Ciências Biológicas – Ênfase em Biologia Marinha);
- ✓ 5. UNESP – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (Bacharelado em Ciências Biológicas – Habilitação em Biologia Marinha e Gerenciamento Costeiro);
- ✓ 6. UNIVILLE – Universidade da Região de Joinville (Bacharelado em Ciências Biológicas – Habilitação em Biologia Marinha); e
- ✓ 7. FAMATH – Faculdades Integradas Maria Thereza (Bacharelado em Ciências Biológicas – Habilitação em Biologia Marinha).

1. Diretrizes Curriculares

Os cursos de Biologia Marinha não apresentam diretrizes curriculares específicas, enquadrando-se nas propostas para os cursos de Ciências Biológicas (Fonte: Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior 7, de 11 de março de 2002). Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas e Resolve:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, integrantes do Parecer 1.301/2001, deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Art. 2º O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Ciências Biológicas deverá explicitar:

- I - o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;
- II - as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas;
- III - a estrutura do curso;
- IV - os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
- V - os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas;
- VI - o formato dos estágios;
- VII - as características das atividades complementares; e
- VIII - as formas de avaliação.

Art. 3º A carga horária dos cursos de Ciências Biológicas deverá obedecer ao disposto na Resolução que normatiza a oferta dessa modalidade e a carga horária da licenciatura deverá cumprir o estabelecido na Resolução CNE/CP 2/2002, resultante do Parecer CNE/CP 28/2001.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

2. Objetivos do Curso

O estudo das Ciências Biológicas deve possibilitar a compreensão de que a vida se organizou através do tempo, sob a ação de processos evolutivos, tendo resultado numa diversidade de formas sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Esses organismos, incluindo os seres humanos, não estão isolados, ao contrário, constituem sistemas que estabelecem complexas relações de interdependência. O entendimento dessas interações

envolve a compreensão das condições físicas do meio, do modo de vida e da organização funcional interna próprios das diferentes espécies e sistemas biológicos. Contudo, particular atenção deve ser dispensada às relações estabelecidas pelos seres humanos, dada a sua especificidade. Em tal abordagem, os conhecimentos biológicos não se dissociam dos sociais, políticos, econômicos e culturais (Fonte: Parecer CNE/CES sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas).

3. Perfil do Egresso

O Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:

- ✓ a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade; 1. UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Bacharelado em Ciências Biológicas – Modalidade Biologia Marinha);
- ✓ b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- ✓ c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- ✓ d) comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- ✓ e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- ✓ f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo; e
- ✓ g) preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

4. Estrutura Curricular Mínima Exigida pelas Diretrizes Curriculares

I. Conteúdos Básicos

Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. Os seguintes conteúdos são considerados básicos:

- ✓ Biologia Celular, Molecular e Evolução;
- ✓ Diversidade Biológica;
- ✓ Ecologia;
- ✓ Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra;
- ✓ Fundamentos Filosóficos e Sociais.

II. Conteúdos Específicos

Os conteúdos específicos deverão atender as modalidades Licenciatura e Bacharelado. A modalidade Bacharelado deverá possibilitar orientações diferenciadas, nas várias subáreas das Ciências Biológicas, segundo o potencial vocacional das IES e as demandas regionais.

⇒ O estágio curricular deve ser atividade obrigatória e supervisionada.

⇒ A elaboração de monografia deve ser estimulada como trabalho final de conclusão de curso.

⇒ Todos os cursos de Biologia Marinha no Brasil apresentam, como conteúdos específicos, disciplinas relacionadas aos temas de:

- ✓ Taxonomia e biologia dos organismos aquáticos quanto à mobilidade (plâncton, bentos e nécton);
- ✓ Biologia pesqueira e correlatas;
- ✓ Aquacultura;
- ✓ Poluição aquática; e
- ✓ Ecossistemas aquáticos.

5. Carga Horária dos Cursos de Graduação em Biologia Marinha do Brasil

A tabela abaixo mostra a carga horária, por semestre e a total, dos cursos de graduação em Biologia Marinha, do Brasil.

IFES/Período	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	Sub-total	Estágio	Total
UFRJ	405	480	405	405	345	420	555	315	3330	150	3480
UFF	340	515	470	510	340	440	180	240	3035	200	3235
UFRGS	435	450	450	435	450	450	330	150	3130	360	3510
UNISANTA	408	408	340	340	408	408	442	476	3242	408	3650
UNESP	510	600	570	540	510	480	480	300	3990	180	4170
UNIVILLE	864		800		768		480		2912	360	3272
FAMATH	345	375	390	330	375	345	480	510	3150	0	3150

A carga horária mínima exigida é de 2.400 horas, sendo que a carga horária média dos cursos existentes é de 3.495,3 horas, com desvio padrão de 345,6 horas (10%). O curso da UNESP é o que tem a maior carga horária (4.170 horas), enquanto o da FAMATH é o de menor carga horária (3.150 horas).

O graduado como Biólogo Marinho é um profissional amplo que combina conhecimentos elementares das Ciências Biológicas, tais como fundamentos de Zoologia, Botânica, Genética e Ecologia, com uma formação mais específica em áreas correlatas. A exigência do estágio curricular supervisionado e a defesa de uma monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) já inserem o aluno, desde a sua formação, na atividade de pesquisa. A capacitação deste profissional diferenciado considera os sistemas biológicos marinhos sob uma perspectiva ecossistêmica, que permite a atuação no magistério superior, na pesquisa acadêmica, no terceiro setor, na área ambiental e gerencial de entidades públicas e privadas e como consultor e prestador de serviços em assuntos que dizem respeito à conservação da biodiversidade aquática e questões relacionadas à poluição e à pesca.

A Estrutura Curricular do Curso de Graduação da Modalidade Ciências Aquáticas

Profa. MSc. Maria do Socorro Saraiva Pinheiro
UFMA

O curso de Ciências Aquáticas da Universidade Federal do Maranhão - UFMA é o único da modalidade no Brasil, e foi criado e autorizado a funcionar pela Resolução N° 33, do Conselho Universitário da instituição, estando reconhecido pela Portaria SESu/MEC N° 169 (Parecer/Despacho N° 222/SESu), de 23 de fevereiro de 2007, publicada no Diário Oficial da União, de 27 de fevereiro de 2007.

1. Diretrizes Curriculares

O curso não possui diretrizes curriculares definidas pelo Ministério da Educação – MEC, de forma que o seu Projeto Pedagógico segue as diretrizes dos cursos de Ciências Biológicas, com um currículo pleno, que tem duração mínima de 4 e máxima de 8 anos. A carga horária é de 2.905 horas, distribuídas em 1.500 horas nas disciplinas básicas e 1.405 nas disciplinas profissionalizantes.

A proposta de criação de um curso de graduação em Ciências Aquáticas foi estruturada para preencher duas lacunas no conhecimento e no manejo dos recursos hídricos do Estado do Maranhão, quais sejam: (a) o estudo de tecnologias apropriadas para o cultivo de organismos aquáticos e (b) a gestão e planejamento dos recursos hídricos.

2. Objetivos do Curso

O curso de Ciências Aquáticas possui as habilitações de Gestão de Recursos Hídricos e Aquicultura, tendo por objetivos:

a. Formar recursos humanos qualificados com visão multidisciplinar e integrada em Ciências Aquáticas, habilitados para o planejamento e a execução de projetos de produção aquícola sustentável e para os estudos de impactos ambientais, prevenção e controle de danos ao ambiente, recuperação de áreas impactadas, manejo e conservação de recursos naturais.

b. Produzir conhecimento alicerçado em bases científicas e voltadas para a compreensão dos recursos hídricos maranhenses e brasileiros, na busca da sustentabilidade.

c. Integrar a graduação em Ciências Aquáticas com o Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas – PPGSE (recomendado pela CAPES, Conceito 3), nível de mestrado, para a formação de recursos humanos capacitados, que deverão, ao mesmo tempo, gerar as respostas para a problemática sócio-ambiental das diversas regiões ecológicas do estado do Maranhão.

3. Perfil do Egresso

O Bacharel em Ciências aquáticas deverá ser um profissional apto a:

- ✓ a) planejar, elaborar e executar projetos de produção aquícola;
- ✓ b) realizar pesquisa básica e aplicada em aquicultura e recursos hídricos;
- ✓ c) atuar em áreas relacionadas à política nacional de recursos hídricos (inventários florísticos e faunísticos de corpos d'água);
- ✓ d) realizar monitoramento, análises de impactos ambientais, recuperação e manejo de bacias hidrográficas e lacustres, além de sustentabilidade de ecossistemas aquáticos continentais, costeiros e de transição; e
- ✓ e) atuar em órgãos públicos e privados nas questões relacionadas às Ciências Aquáticas com senso ético e profissionalismo.

4. Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso de graduação em Ciências Aquáticas aborda conteúdos básicos de Biologia, Física, Química e Geologia e aspectos profissionalizantes vinculados à aquicultura e gestão de recursos hídricos. São as seguintes as disciplinas da estrutura curricular:

Primeiro Semestre	
Disciplina	CH
Cálculo Diferencial e Integral	90
Fundamentos de Geologia	60
Química Geral	90
Física Geral	60
Biologia Geral dos Organismos Aquáticos	60
Subtotal	360

Segundo Semestre	
Disciplina	CH
Botânica Aquática	90
Zoologia Aquática	90
Pedologia	60
Biogeoquímica	60
Ecologia Geral	60
Subtotal	360

Terceiro Semestre	
Disciplina	CH
Metodologia da Pesquisa Científica	60
Hidrologia e Climatologia	60
Hidroquímica	60
Microbiologia Aquática	60
Geomorfologia Ambiental	60
Fundamentos de Oceanografia	90
Subtotal	390

Quarto Semestre	
Disciplina	CH
Economia Ambiental	60
Ecologia de Populações e Comunidades Aquáticas	60
Limnologia Geral	60
Direito Ambiental	60
Etnoecologia	60
Estatística Experimental	90
Subtotal	390

Quinto Semestre - Aquicultura	
Disciplina	CH
Ecologia e Ecossistemas Aquáticos	60
Instrumentação de Bacias Hidrográficas	60
Introdução à Aquicultura	60
Cultivo de Alimentos Vivos	60
Bioquímica	60
Reprodução de Organismos Aquáticos	90
Subtotal	390

Sexto Semestre - Aquicultura	
Disciplina	CH
Aqüicultura Sustentável	60
Nutrição de Organismos Aquáticos	60
Piscicultura	90
Carcinocultura	90
Planejamento em Aquicultura	60
Subtotal	360

Sétimo Semestre - Aquicultura	
Disciplina	CH
Malacocultura	60
Patologia de Organismos Aquáticos	60
Eletiva I	60
Eletiva II	60
Eletiva III	60
Subtotal	300

Quinto Semestre - Gestão de Recursos Hídricos	
Disciplina	CH
Ecologia e Ecossistemas Aquáticos	60
Instrumentação de Bacias Hidrográficas	60
Modelagem de Sistemas Aquáticos	60
Planejamento Físico Ambiental	60
Bioquímica	60
Eletiva I	90
Subtotal	360

Sexto Semestre - Gestão de Recursos Hídricos	
Disciplina	CH
Fundamentos ao Sensoriamento Remoto	60
Processamento e Análise de Dados	60
Fundamentos de Geoprocessamento	60
Gestão de Recursos Hídricos	60
Avaliação de Impactos Ambientais de Bacias Hidrográficas	60
Subtotal	300

Sétimo Semestre - Gestão de Recursos Hídricos	
Disciplina	CH
Monitoramento e Recuperação de áreas Degradadas	60
Avaliação Econômica e Compensação de Impactos Ambientais	60
Eletiva II	60
Eletiva III	60
Subtotal	240

Oitavo Semestre - Aqüicultura / Gestão de Recursos Hídricos	
Disciplina	CH
Monografia	120
Estágio Curricular	270
Subtotal	390

O Estágio Curricular é atividade obrigatória a todos os cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão, de acordo com a Resolução 90/99, do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. O Estágio Curricular do curso de Ciências Aquáticas é planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a proposta de formação profissional do curso, expresso nas Normas Específicas de Estágio definidas pelo Colegiado de Curso. Os convênios já assinados envolvem: Eletronorte (Tucuruí); Eletronorte (São Luís); CAEMA; IBAMA; Secretaria Estadual de Meio Ambiente; CODEVASF; NUGEO (UEMA); IMARH; CODEVASF; EMBRAPA – Pará; LABOMAR - UFCE; Piscicultura Nova Aliança; SUPAQ (SEAGRO); COOPRAMA; SEMUR; e CVRD.

5. Empresa Júnior

A AQUA Jr. é a Empresa Júnior – EJ vinculada ao curso de Ciências Aquáticas e foi fundada em 05 de junho de 2007. Os serviços oferecidos pela EJ envolvem: eventos científicos (palestras, seminários, encontros, cursos); controle físico-químico e biológico da qualidade da água; programa de Educação Ambiental; projetos na área de meio ambiente; e assessoria em ambientes aquáticos.

6. Registro Profissional

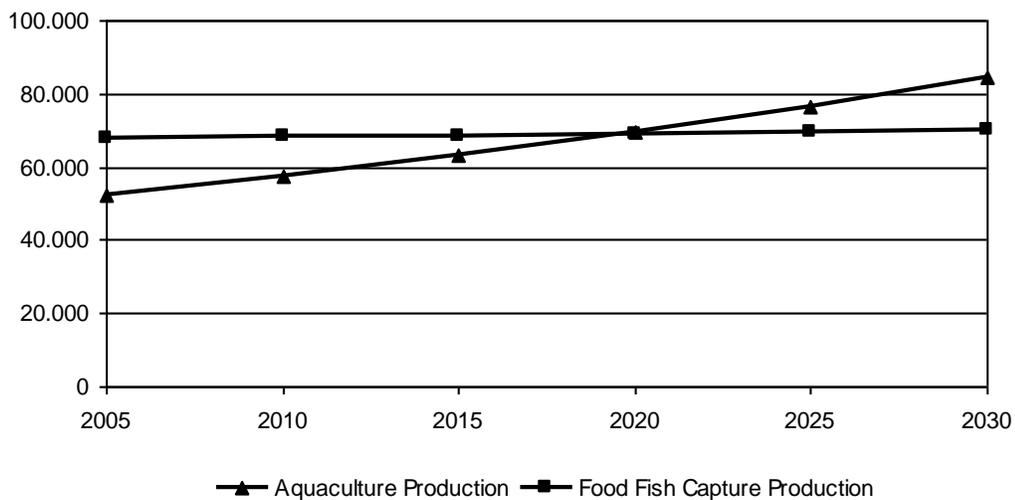
O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Maranhão em Reunião Plenária Ordinária realizada em 02 de outubro de 2007, aprovou o pedido de

registro do Curso de Ciências Aquáticas no CREA-MA, “....com encaminhamento à Assessoria Jurídica para emissão de parecer e posteriormente enviar ao CONFEA, para apreciação, análise e decisão final.”.

A Estrutura Curricular do Curso de Graduação da Modalidade Engenharia de Aquicultura

Prof. Dr. Walter Quadros Seiffert
UFSC

O Brasil possui 8.500 km de linha de costa, 2,5 milhões de hectares de áreas estuarinas e 4,5 milhões de km² de Zona Econômica Exclusiva (ZEE) para o desenvolvimento da maricultura. Mais de 5 milhões de hectares de águas represadas, que atualmente não são utilizadas para nenhum cultivo comercial e 600.000 hectares de áreas propícias para a carcinicultura, sendo utilizados atualmente menos de 3% desta área. Possui uma das maiores produções de grãos do mundo, com grande potencial para a produção de ração, além de ótimas condições climáticas que possibilitam a criação de quase a totalidade das espécies tropicais durante todo o ano.



O curso de Engenharia de Aquicultura da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC é o único da modalidade no Brasil e foi criado em 09 de dezembro de 1998, através da Portaria 172/PREG/98, começando a funcionar no primeiro semestre letivo de 1999. O curso é reconhecido pelo Ministério da Educação – MEC por meio da Portaria N° 2.105/05, de agosto de 2003. O registro profissional no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA foi aprovado pela resolução N° 493, do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura - CONFEA, de 30 de junho de 2006.

O curso funciona em sistema semestral, com dois ingressos, e oferece 60 vagas por ano, com uma relação candidatos/vaga que se situa entre 3,0 a 7,0. Atualmente existem 340 alunos regularmente matriculados e já foram graduados 170, em 8 semestres.

1. Diretrizes Curriculares

O curso segue as diretrizes curriculares dos cursos de graduação de Ciências Agrárias, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (MEC). Para a elaboração do currículo foram usados como referência o curso de Engenharia de Aquicultura do Chile (Universidad de Antofagasta e Universidad Católica de Temuco), a Licenciatura em Aquicultura da Colômbia (Universidad de Córdoba – Facultad de Acuicultura), o Bachelor of Science in Fisheries & Aquaculture do Canadá (Malaspina University-College, Nanaimo- BC) e o Diploma Universitário em Aquicultura e Maricultura da Itália (Università degli studi di Bologna, Università degli studi di Camerino, Università degli studi di Bari).

2. Objetivos do Curso

O curso de Engenharia de Aquicultura tem como objetivo geral buscar liderança regional e nacional em termos de formação de recursos humanos para Aquicultura. Os objetivos específicos são:

- a. formar profissionais de nível superior capazes de satisfazer a atual demanda de mão de obra especializada e de assumir a liderança no âmbito da Aquicultura nacional;
- b. atender as necessidades sócio-econômicas regionais e nacionais no domínio da Aquicultura; e
- c. contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico no âmbito das disciplinas conexas e da própria Aquicultura.

3. Estrutura Curricular

A estrutura curricular mínima exigida pelas diretrizes inclui:

Bloco Comum (6 disciplinas) ⇒ Estatística e Informática para Aquicultura; Cálculo Diferencial e Integral; Física para Aquicultura; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Metodologia da Pesquisa Científica em Aquicultura; e Química Geral.

Ecologia e Meio Ambiente (5 disciplinas) ⇒ Aquicultura e Meio Ambiente; Desenvolvimento Sustentável em Aquicultura; Ecologia de Águas Continentais; Ecologia de Ecossistemas Marinhos; e Ecologia do Solo.

Biologia (11 disciplinas) ⇒ Análise de Alimentos em Aquicultura; Biodiversidade e Conservação de Ecossistemas Aquáticos; Biologia Celular para Aquicultura; Biologia de Vegetais Aquáticos; Bioquímica para Aquicultura; Embriologia de Organismos Aquáticos; Fisiologia de Animais Aquáticos Cultiváveis; Genética Geral; Microbiologia Aquática; Microbiologia do Pescado; e Zoologia Aquática.

Sócio-economia (7 disciplinas) ⇒ Administração para Aquicultura; Elaboração de Projetos de Aquicultura; Engenharia Econômica para Aquicultura; Legislação da Aquicultura; Planejamento e Gestão da Aquicultura; Sistemas de Organização Social; e Sociologia para Aquicultura.

Aquicultura (27 disciplinas) ⇒ Aquicultura Geral I; Aquicultura Geral II; Aquicultura em Lagos e Represas; Carcinicultura; Cultivo de Alimento Vivo; Cultivo de Macroalgas; Cultivo de Microalgas; Cultivo de Moluscos; Cultivo de Peixes Ornamentais; Cultivo de Peixes Salmonídeos; Estágio Supervisionado I; Estágio Supervisionado II; Experimentação em Aquicultura; Materiais e Aparelhos de Aquicultura; Melhoramento Genético para Aquicultura; Mergulho Autônomo; Nutrição em Aquicultura; Patologia de Organismos Aquáticos Cultiváveis; Piscicultura Continental; Piscicultura Marinha; Prática de Extensão; Prática de Pesquisa; Prática de Monitoria; Qualidade de Água I; Qualidade de Água II; Piscicultura; Reprodução de Peixes; Tópicos Especiais em Aquicultura; e Viagem de Estudo.

Engenharia (15 disciplinas) ⇒ Climatologia e Hidrologia; Construção Civil e Obras Hidráulicas; Desenho Técnico Rural; Engenharia de Sistemas para Aquicultura; Fundamentos em Solos; Hidráulica para Aquicultura; Introdução à Informática; Mecanização para Aquicultura; Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento; Sistemas Eletroeletrônicos para Aquicultura; Tecnologia Pós-despesca; e Topografia para Aquicultura.

É um total (obrigatórias e optativas) de 70 disciplinas, oferecidas por 15 Departamentos da UFSC. O curso tem uma carga de 3.294 horas/aula de disciplinas obrigatórias e 360 horas/aula de disciplinas optativas, num total de 3.654 horas/aula, em 9 semestres.

4. Perfil do Egresso

O Engenheiro de Aquicultura é o profissional voltado para o aproveitamento racional dos recursos aquícolas, promovendo o cultivo sustentável de organismos aquáticos, em ambiente marinho e continental, assim como no beneficiamento da produção aquícola.

Conforme estabelece a Resolução N° 493, de 30 de junho de 2006, em seu artigo 2°, *“Compete ao engenheiro de aquicultura o desempenho das atividades 1 a 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, referentes ao cultivo de espécies aquícolas, construções para fins aquícolas, irrigação e drenagem para fins de aquicultura, ecologia e aspectos de meio ambiente referentes à aquicultura, análise e manejo da qualidade da água e do solo das unidades de cultivo e de ambientes relacionados a estes, cultivos de espécies aquícolas integrados à agropecuária, melhoramento genético de espécies aquícolas, desenvolvimento e aplicação da tecnologia do pescado cultivado, diagnóstico de enfermidades de espécies aquícolas, processos de reutilização da água para fins de aquicultura, alimentação e nutrição de espécies aquícolas, beneficiamento de espécies aquícolas e mecanização para aquicultura”*.

A Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação da Modalidade Engenharia de Pesca

Prof. Dr. Vanildo Souza de Oliveira
UFRPE

Os cursos de Engenharia de Pesca têm por objetivo formar profissionais com capacitação técnico-científica para atuar no desenvolvimento do setor pesqueiro, através do cultivo, da captura e da industrialização de peixes, crustáceos e outros organismos aquáticos. São dezesseis os cursos de Engenharia de Pesca em funcionamento no País, que estão localizados nas Regiões Norte (4), Nordeste (11) e Sul (1). As instituições que oferecem cursos desta modalidade são:

- ✓ Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE;
- ✓ Universidade Federal do Ceará - UFC;
- ✓ Universidade Federal do Amazonas - UFAM;
- ✓ Universidade Estadual do Oeste Paraná - UNIOESTE;
- ✓ Universidade do Estado da Bahia – UNEB;
- ✓ Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA
- ✓ Universidade Federal do Pará – UFPA;
- ✓ Universidade Federal Rural da Bahia – UFRBA;
- ✓ Universidade do Estado do Maranhão – UEMA;
- ✓ Universidade Federal de Alagoas – UFAL;
- ✓ Universidade Federal da Paraíba – UFPB;
- ✓ Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA;
- ✓ Universidade Federal do Piauí – UFPI;
- ✓ Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE;
- ✓ Universidade Federal de Sergipe – UFSE; e
- ✓ Universidade do Estado do Amapá – UEAP.

O Curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, o primeiro a ser criado no Brasil, foi reconhecido pelo Decreto N° 78.464, de 22 de setembro de 1976. A Resolução N° 279, de 15 de junho de 1983, do Sistema CONFEA/CREA discrimina as atividades profissionais dos Engenheiros de Pesca, conforme segue:

Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:

- 01 - supervisão, coordenação e orientação técnica;
- 02 - estudo, planejamento, projeto e especificação;
- 03 - estudo de viabilidade técnico-econômica;
- 04 - assistência, assessoria e consultoria;
- 05 - direção de obra e serviço técnico;
- 06 - vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- 07 - desempenho de cargo e função técnica;
- 08 - ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- 09 - elaboração de orçamento;
- 10 - padronização, mensuração e controle de qualidade;
- 11 - execução de obra e serviço técnico;
- 12 - fiscalização de obra e serviço técnico;
- 13 - produção técnica e especializada;
- 14 - condução de trabalho técnico;
- 15 - condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- 16 - execução de instalação, montagem e reparo;
- 17 - operação e manutenção de equipamento e instalação; e
- 18 - execução de desenho técnico.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Graduação em Engenharia de Pesca foram aprovadas pelo Parecer CNE/CES N° 338/2004, de 11 de novembro de 2004.

O curso de Engenharia de Pesca deve assegurar a formação de profissionais generalistas, com sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos no campo da Engenharia de Pesca; dotado de consciência ética, política, humanística, com visão crítica e criativa para a identificação e resolução de problemas; capaz de atuar de forma empreendedora e abrangente no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo; utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar visando o equilíbrio sustentável do ambiente; além de compreender as necessidades do contínuo aprimoramento de suas competências e habilidades como Engenheiro de Pesca.

São as seguintes as competências e habilidades dos profissionais Engenheiros de Pesca:

- a) utilizar os conhecimentos essenciais na identificação e resolução de problemas;
- b) diagnosticar e propor soluções viáveis para o atendimento das necessidades básicas de grupos sociais e individuais, visando melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas com a pesca e a aquicultura;
- c) aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais, respeitando a linguagem, as necessidades sociais, culturais e econômicas das comunidades pesqueiras litorâneas e do interior;
- d) conhecer a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos, visando a aplicação biotecnológica;
- e) planejar, gerenciar, construir e administrar obras que envolvam o cultivo de organismos aquáticos;
- f) desenvolver atividades de manejo e exploração sustentável de organismos aquáticos;
- g) utilizar técnicas de cultivo, nutrição, melhoramento genético para a produção de organismos aquáticos;
- i) aplicar técnicas de processamento, classificação, conservação, armazenamento e controle de qualidade do pescado na indústria pesqueira;
- h) supervisionar e operacionalizar sistemas de produção aquícola;
- j) possuir conhecimentos básicos sobre patologia e parasitologia de organismos aquáticos;
- m) projetar e conduzir pesquisas, interpretar e difundir os resultados;
- n) elaborar e analisar projetos que envolvam aspectos de mercado, localização, caracterização, engenharia, custos e rentabilidade nos diferentes setores da atividade pesqueira e da aquicultura;
- o) elaborar laudos técnicos e científicos no seu campo de atuação;
- p) atuar no manejo sustentável em áreas de preservação ambiental, do cultivo e industrialização, avaliando os seus efeitos no contexto econômico e social;
- q) dominar técnicas pedagógicas com vistas à atuação no ensino superior e em escolas profissionalizantes de pesca; e,
- r) conhecer, compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais.

O Núcleo de Conhecimentos Básicos, da formação do Engenheiro de Pesca, inclui:

- ✓ Ciências Físicas e Biológicas; Estatística;
- ✓ Ciências da Computação;
- ✓ Matemática; Química; Desenho e Meios de Representação e Expressão;
- ✓ Metodologia Científica e Tecnológica;
- ✓ Ciências Humanas e Sociais; e
- ✓ Ciências do Ambiente.

Núcleo de Conhecimentos Básicos (Formação Específica)	Código	Disciplina	Carga Horária
Matemática		Matemática A	60
		Matemática B	60
		Matemática C	60
Ciências Físicas e Biológicas		Física A	60
		Física B	60
		Botânica Aquática	60
		Zoologia Aquática	60
		Carcinologia	30
		Malacologia	30
		Ictiologia	60
Química		Introdução à Análise Química	60
		Química Biológica	60
		Análise Química	60
		Bioquímica	60
Desenho e Meios de Representação e Expressão		Desenho Técnico	60
Metodologia Científica e Tecnológica		Metodologia Científica	30
		Introdução à Engenharia de Pesca	45
Ciências Humanas e Sociais		Fundamentos da Sociologia Rural	45
Ciências do Ambiente		Ecologia Básica	45
		Poluição Aquática	45
		Avaliação de Impactos Ambientais	60
Ciências da Computação		Introdução à Micro Informática	45
Estatística		Métodos Estatísticos Aplicados à Pesca	60

O Núcleo de Conhecimentos Profissionais da formação do Engenheiro de Pesca inclui:

- ✓ Aquicultura; Biotecnologia Animal e Vegetal; Fisiologia Animal e Vegetal;

- ✓ Cartografia e Geoprocessamento; Economia e Extensão Pesqueira; Ecossistemas Aquáticos; Ética e Legislação; Oceanografia e Limnologia;
- ✓ Gestão Empresarial e Marketing; Gestão de Recursos Ambientais; Investigação Pesqueira; Máquinas e Motores; Meteorologia e Climatologia;
- ✓ Microbiologia; Navegação; Pesca; Tecnologia da Pesca; e Tecnologia de Produtos da Pesca.

Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais	Código	Disciplina	Carga Horária
Aquicultura		Engenharia de Aquicultura Aquicultura Geral Malacocultura Cultivo de Algas Carcinocultura Piscicultura Marinha Piscicultura Continental Profilaxia em Cultivo de Organismos Aquáticos	
Biotecnologia Animal e Vegetal		Genética Aplicada a Pesca e Aquicultura	
Fisiologia Animal e Vegetal		Fisioecologia de Animais Aquáticos	
Cartografia e Geoprocessamento		Topografia Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	
Ética e Legislação		Ética e Legislação na Pesca e Aquicultura	
Gestão de Recursos Ambientais		Gestão de Recursos Aquáticos	60
Oceanografia e Limnologia		Limnologia	75
		Oceanografia Biótica	60
		Oceanografia Abiótica	60
Investigação Pesqueira		Dinâmica de Populações Pesqueiras	60
		Avaliação de Recursos pesqueiros	60
Máquinas e Motores		Máquinas e Motores Utilizados na Pesca e Aquicultura	60
		Mecânica Aplicada à Pesca e Aquicultura	60
Meteorologia e Climatologia		Meteorologia e Climatologia Aplicada a Pesca e Aquicultura	60
Navegação		Navegação	75

Núcleo de Conhecimentos Profissionais Essenciais (cont.)	Código	Disciplina	Carga Horária
Tecnologia de Pesca		Atividade Pesqueira no Brasil e no Mundo	60
		Tecnologia de Construção dos Aparelhos de Pesca	60
		Tecnologia de Captura	60
Tecnologia dos Produtos da Pesca		Aproveitamento Integral do Pescado	45
		Controle de Qualidade e Conservação Produtos Pesqueiros	75
Economia e Extensão Pesqueira		Economia Pesqueira	60
		Extensão Pesqueira	60
Gestão Empresarial e Marketing		Gestão Empresarial e Marketing de Produtos Aquícolas	45
		Elaboração e Avaliação de Projetos Aquícolas	60
Microbiologia		Microbiologia	60
TOTAL			2040
Optativas			225
Trabalho de Conclusão de Curso		Artigo Científico ou Estágio Supervisionado ou Plano de Negócios	300
Educação Física			30
TOTAL DO CURSO			3705

A Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação da Modalidade Geofísica Marinha

Prof. Dra. Eliane da Costa Alves
UFF

O curso de graduação em Geofísica, da Universidade Federal Fluminense – UFF, é o único da modalidade voltado para Ciências do Mar no Brasil e foi criado em atenção à vocação do Rio de Janeiro e do País, tanto em exploração de petróleo quanto na questão ambiental. O Curso consolidou-se a partir da experiência de um grupo de pesquisadores que integra o Laboratório de Geologia Marinha – LAGEMAR/UFF (Universidade Federal Fluminense) em Geofísica Marinha que, neste ano, completa 40 anos de atividades de ensino, pesquisa e extensão em Geologia e Geofísica Marinha.

A decisão por um curso de Geofísica foi influenciada pela carência de profissionais na área, a idade média dos profissionais existentes no mercado, as demandas sociais recentes no Estado do Rio de Janeiro, a tradição do Departamento de Geologia/UFF e a necessidade de criar massa crítica na área.

Cabe aqui salientar que a palestra proferida e sua transcrição tiveram como base a Proposta de Implantação do Curso de Graduação em Geofísica, no Instituto de Geociências, da Universidade Federal Fluminense (coordenada pelos professores Adalberto da Silva e Jorge Jesus Cunha Palma) e o documento enviado ao MEC durante seu processo de reconhecimento (coordenado pela autora que assina o presente documento).

1. Perfil do Egresso

Os egressos do curso de Geofísica são profissionais capacitados a atuar nas áreas de Geofísica de Exploração, especialmente de petróleo, águas subterrâneas e outros bens minerais e de Geofísica Aplicada a Problemas Ambientais e Marinhos. Em ambos os casos, assumem destacada importância tanto pela notória utilização de técnicas não invasivas quanto pelas diferentes escalas de aquisição.

O profissional em Geofísica deve ter capacidade para planejar e executar levantamentos geofísicos, realizar processamento, análise e interpretação de dados, ter familiaridade com diversos sistemas computacionais e estar preparado para o trabalho em equipe e o diálogo com profissionais de outras áreas.

O perfil pretendido valoriza o estabelecimento de uma forte base geológica na formação do profissional de modo a restabelecer, de modo incisivo, o vínculo das metodologias e aquisições características da Geofísica com o seu objeto de estudo (a Terra) e o ferramental prático-teórico que embasa as aquisições, o tratamento dos dados e sua síntese. Assim, associa-se, neste perfil, uma formação de base sólida de Geologia, com conteúdos básicos em Oceanografia, com o qual estabelecem o diálogo da Física, da Matemática e das Ciências da Computação, fundamentais no perfil teórico-prático e de representação da Geofísica enquanto ciências e geradora de aplicações.

2. Diretrizes Curriculares

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação foram homologadas em 18 de fevereiro de 2003, com fundamento no Parecer CNE/CES 104, de março de 2002, que serviu de base para o currículo do Curso de Graduação em Geofísica da UFF. A aprovação da criação do Curso de Graduação em Geofísica, no Instituto de Geociências, foi instituída pelo Conselho Universitário UFF/CUV, através da Resolução de N° 203/2004, publicada em BS/UFF N°079, de 03/06/2004.

O curso com duração de 5 anos, que tem ingresso de 30 alunos por ano, apresenta uma carga total, de formação específica, básica e profissionalizante em Geofísica, de 4242 horas. Na proposição curricular, as atividades práticas compõem, efetivamente, uma parcela substancial da carga horária exigida do aluno. No âmbito de disciplinas essencialmente práticas, como o Mapeamento Geológico e as Práticas de Campo em Geofísica, são integralizadas cerca de 25%. Adicionando os Estágios Curriculares, os Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e as Atividades Acadêmicas Curriculares (que estimulam a participação do aluno em reuniões técnico-científicas, projetos de pesquisa, monitorias, iniciação científica e projetos de extensão, dentre outros) integralizam-se mais de 40% da CHT, como horas utilizadas em atividades práticas. Por fim, as demais disciplinas do Curso de Graduação (60%) são caracteristicamente teórico-práticas.

3. Estrutura Curricular

O currículo do Curso de Graduação em Geofísica é dividido em dois momentos de conhecimento, sendo que o 1º momento (1º ao 4º semestre) refere-se aos conhecimentos

básico/introdutórios, nele sendo fundamentais a Geologia e Oceanografia, a Física, a Matemática e as Ciências da Computação, e o 2º momento (5º até o 10º semestre) engloba a linha de formação ou habilitação do estudante em Geofísica de Exploração ou Geofísica Marinha e Ambiental. A carga horária total (CHT) exigida, de 4242 horas, é a mesma para todos os alunos, independente da opção ou não por alguma habilitação, como explicitado na grade curricular em anexo.

Ao aluno que não optar explicitamente por alguma habilitação (por exemplo, aquele cuja realização profissional aponta mais no sentido da pesquisa) será concedido apenas o título de Bacharel em Geofísica. Para cada habilitação é proposto um núcleo mínimo de disciplinas obrigatórias, reiteradas num elenco de optativas, organizado sob tutoria, e um trabalho de graduação na área específica.

Em termos da distribuição e do desenvolvimento curricular, o conjunto total dos alunos tem uma carga comum de formação específica, básica e profissionalizante em Geofísica, de 3354 horas, além das 240 horas de Atividades Acadêmicas Curriculares. A definição de cada Linha de Formação, que culmina nas duas habilitações (Geofísica Marinha e Ambiental, e Geofísica de Exploração) está inicialmente delimitada por um elenco mínimo de três disciplinas complementares: Poluição Marinha, Morfodinâmica Costeira e Geofísica Aplicada a Problemas Ambientais, no primeiro caso; Geologia do Petróleo, Perfilagem Geofísica de Poço e Processamento Sísmico, no segundo caso. O papel do tutor é indicar as disciplinas optativas, as Atividades do Núcleo de Formação Complementar e a linha de Atividades Acadêmicas Curriculares que, efetivamente, possibilitarão a construção, pelo aluno, de sua Habilitação.

Ao aluno que optar, junto com seu tutor, por estabelecer uma Linha de Formação à margem das Habilitações apresentadas, não é proposto o elenco mínimo de disciplinas complementares (como acima explicitado), mas a carga horária será mantida e integralizada por disciplinas optativas (de um elenco que incluirá, também, é importante notar, as seis disciplinas supracitadas). Neste caso, o Núcleo de Formação Complementar intercambiará a carga horária correspondente com as Disciplinas Optativas.

O conjunto de disciplinas iniciais de Geologia contempla os conteúdos já consagrados nas disciplinas básicas do Sistema Terra: dinâmica externa e dinâmica interna, litogênese,

ambientes geológicos e tempo, conceitos de estratigrafia e noções de mapeamento geológico. Num segundo momento, elementos de algumas disciplinas mais específicas como Geologia Sedimentar, Geologia Estrutural, e Mineralogia e Petrologia fornecem um quadro amplo e coerente dos processos atuantes no planeta e dos métodos de investigação geológica. Os conjuntos de disciplinas de Geologia devem estimular os trabalhos de campo como forma de inculcar procedimentos metodológicos do fazer característico das Geociências e enfatizar o papel da aquisição geofísica na construção deste conhecimento.

A Geofísica, como disciplina das Geociências, que ocupa a posição central no estudo dos fenômenos físicos que atuam na Terra, apresenta seus fundamentos já no período inicial do curso, possibilitando estabelecer a ponte metodológica entre os seus procedimentos específicos e aqueles de outras áreas das Geociências, e sua inter-relação na organização do pensamento científico.

As disciplinas introdutórias de Oceanografia focalizam o estudo dos processos atuantes na conformação dos mares e das zonas de transição e sua íntima associação com processos continentais, o papel das massas oceânicas sobre o clima global e a importância fundamental das técnicas geofísicas na aquisição de dados oceanográficos.

A prática de campo conjunta, integrando o conteúdo básico de Geologia, Oceanografia e Geofísica, é um ponto fundamental na realização destes vínculos para o conjunto dos alunos e incentivando o intercâmbio no âmbito do quadro docente, valorizando a organicidade do curso.

Nos conjuntos de Matemática e Informática são dispostos os conteúdos convencionais de Cálculo, devidamente adaptados ao perfil profissional ideal que norteia a proposta, Elementos de Computação e Cálculo Numérico, e Elementos de Estatística. Além destas, é dada ênfase à utilização de procedimentos numéricos, bastante utilizados em Geofísica, preservando, contudo, a base teórica que permeia suas concepção e construção.

As disciplinas de Física desenvolvem os conceitos de mecânica clássica (cinemática, dinâmica e gravitação), eletricidade e magnetismo, termodinâmica e ondulatória aplicados à Geofísica. O conjunto das Físicas está disposto em defasagem relativamente aos conteúdos de Cálculo, de modo a primeira disciplina de Matemática preceder em um período a correspondente em Física; esta estratégia visa desonerar o aluno do primeiro período e

prepará-lo adequadamente para a seqüência do curso, visto que é sobejamente conhecida a deficiência atual das escolas médias em instrumentar devidamente os estudantes nestas disciplinas. Adicionalmente, as disciplinas de Física são desmembradas em duas: uma teórica e outra prática, permitindo ao aluno uma melhor conjugação de esforços e minimizando o impacto de possíveis insuficiências de rendimento.

Como instrumentos de auxílio aos alunos no desenvolvimento acadêmico das disciplinas de Matemática e Física do currículo básico, que notoriamente possuem alto índice de reprovação, foram criadas junto ao Curso de Graduação em Geofísica as disciplinas de Estudos Dirigidos. Notadamente, desde a introdução dos Estudos Dirigidos, os resultados obtidos têm sido fantásticos, devido à adoção de aulas e exercícios, permitindo ao aluno revisar os tópicos abordados nas referidas disciplinas.

Disciplinas mais avançadas do primeiro momento, necessárias à formação do profissional Geofísico, são ministradas entre o 6^o e o 7^o períodos, de modo a discutir conteúdos como Geotectônica e Geoestatística, enfatizando o reagrupamento dos alunos, a despeito das opções individuais de habilitação.

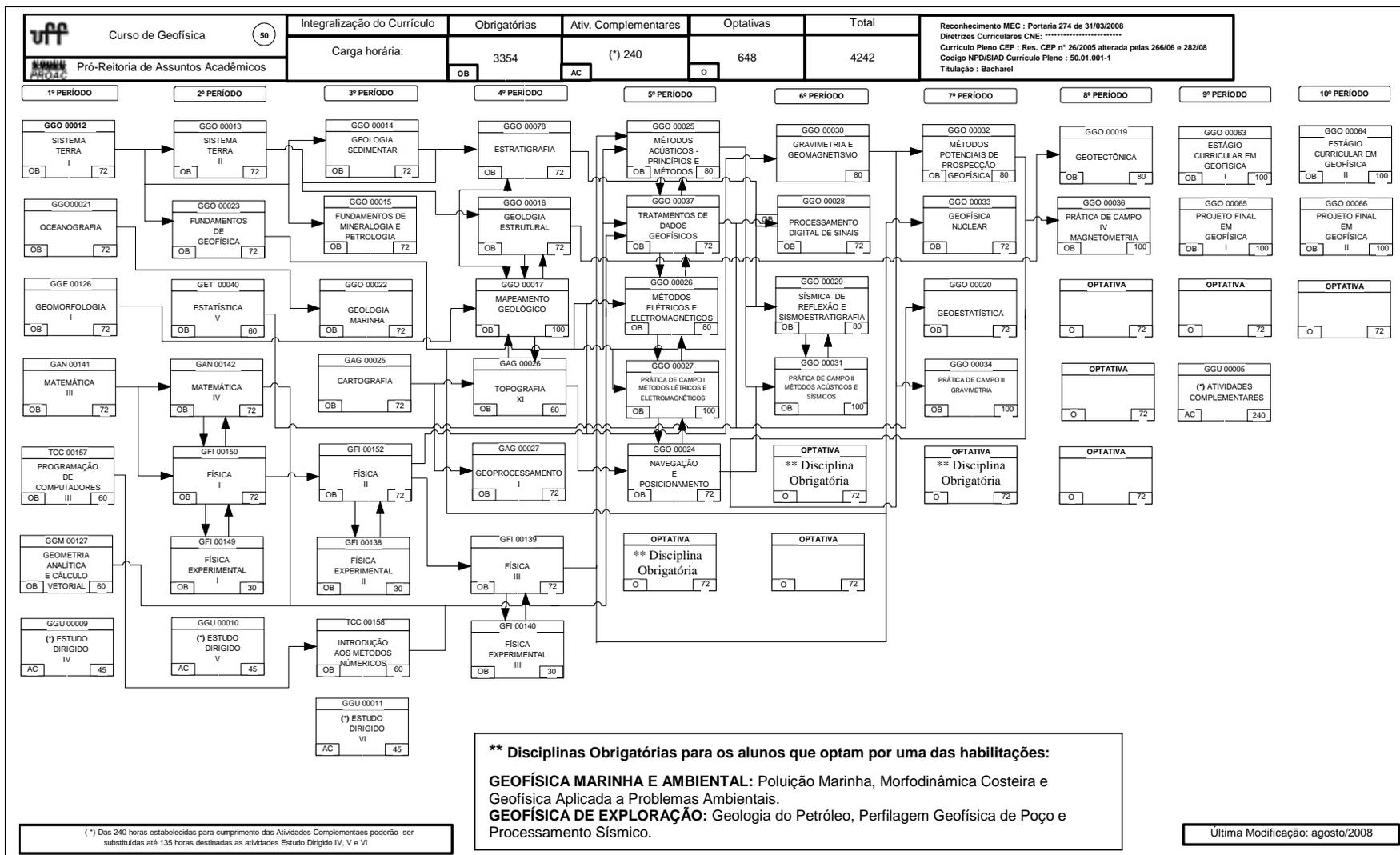
Além destas disciplinas, ainda no Eixo de Formação Profissionalizante Geral, são agregadas disciplinas metodológicas, tanto ao nível da aquisição, instrumentação geofísica e tratamento numérico de dados, quanto aos procedimentos científicos característicos de cada uma delas. Conteúdos específicos sobre Geologia e Geofísica Marinha (já explorados no Eixo Básico), Geodésia, e campos potenciais e suas aplicações, Sismologia e métodos sísmicos de exploração, Gravimetria e Geomagnetismo, Geofísica Nuclear, Petrofísica e Perfilagem Geofísica de Poço compõem a grade curricular básica. O corte principal honra a aplicação prática destes conhecimentos, sobre uma base teórica consistente, privilegiando a operacionalização criativa - não meramente repetitiva - das técnicas e procedimentos adquiridos.

A habilitação em Geofísica de Exploração explora aspectos de processamento sísmico, análise de bacias e geoengenharia de reservatório, além de oferecer ferramentas de análise econômica e política, com forte viés para a indústria do petróleo, uma vez que a participação desta na economia do Estado do Rio de Janeiro é expressiva.

A habilitação em Geofísica Marinha e Ambiental também apresenta um caráter distintivo em sistemas oceânicos e costeiros, honrando a vocação do Departamento de Geologia/UFF em pós-graduação e pesquisa. No módulo específico, são ministrados conteúdos de Ecologia Marinha e de Sistemas Costeiros, Sedimentação Marinha, Geofísica Aplicada em Geotecnia Submarina, Dinâmica Costeira e Oceânica, Legislação, Análise de Risco e Custo Ambiental, e Técnicas de Monitoramento Ambiental e Remediação.

Os módulos específicos são encerrados com a execução de uma monografia de conclusão sobre um tema específico. Apresenta, como principal meta, a implantação de uma dinâmica fundamentada na execução de trabalhos práticos e de campo, aproveitando a estrutura e localização privilegiada do Departamento de Geologia/UFF, desde o início da Graduação, de modo a estender o tempo de maturação dessa monografia. O objetivo final é desenvolver um trabalho de graduação que resgate e documente boa parte da experiência e evolução do aluno desde o início do curso e que seja efetivamente um experimento metodológico e crítico de longo prazo conduzido pelo aluno.

Como estratégia pedagógica, o curso valoriza as Atividades Acadêmicas Curriculares, estimulando a participação do aluno em reuniões técnico-científicas, projetos de pesquisa, monitorias e iniciação científica, projetos de extensão, dentre outros, consignados como carga horária efetiva através da disciplina Atividade Acadêmica Curricular. Tais atividades, notadamente aquelas que estimulam o exercício acadêmico-profissional globalizante e crítico, foram delimitadas e normatizadas pelo Colegiado do Curso.



A Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação da Modalidade Oceanografia

Profa. MSc. Maria Inês Freitas dos Santos
UNIVALI

As Diretrizes Curriculares para os cursos de Oceanografia do Brasil foram elaboradas por comissão de especialistas nomeada pela Portaria N^o 146, de 10.03.98, da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação - SESu/MEC, em atendimento ao disposto no artigo 53, Inciso II, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei N^o 9394/96, de 20.12.96). Como os cursos de Geologia e Oceanografia possuem características e peculiaridades bem distintas, foram criadas duas subcomissões, compostas, respectivamente, por geólogos e oceanógrafos, para elaborar as Diretrizes Curriculares de cada curso. A subcomissão de Oceanografia recebeu sugestões de instituições de ensino e da Associação Brasileira de Oceanografia – AOCEANO, para a elaboração da proposta.

A Oceanografia, incluída na área das Ciências Exatas e da Terra, dedica-se ao estudo dos oceanos e zonas costeiras, tanto em seus aspectos bióticos como abióticos, como também no que diz respeito aos processos que ocorrem nestes ambientes. A Oceanografia é uma ciência inter e transdisciplinar, que requer conhecimento geral e integrado de Biologia, Física, Geologia, Matemática e Química. Os cursos têm quatro grandes áreas aplicadas: Processos Oceanográficos; Recursos Renováveis e Recursos Não Renováveis; e Gestão Ambiental.

Os cursos de Oceanografia têm por objetivo formar profissionais com capacitação técnico-científica direcionada ao conhecimento e à previsão do comportamento dos oceanos e ambientes de transição sob todos seus aspectos e capacitados a atuar de forma transdisciplinar nas atividades de uso e exploração racional de recursos marinhos e costeiros renováveis e não renováveis. O perfil a ser buscado na formação do Oceanógrafo deverá ser o de um profissional com visão crítica e criativa para a identificação e resolução de problemas, com atuação empreendedora e abrangente no atendimento às demandas da sociedade.

O Oceanógrafo deverá ter competência e habilidades para:

1. formular, elaborar, fiscalizar e dirigir estudos, planejamentos, projetos e/ou pesquisas científicas básicas e aplicadas que visem o conhecimento e a utilização racional do meio marinho e costeiro em todos os seus domínios;

2. exercer atividades ligadas à limnologia, hidrologia, hidrografia, aquicultura, processamento e inspeção dos recursos naturais de águas interiores;
3. dirigir órgãos, serviços, seções, grupos ou setores de oceanografia;
4. coordenar planos, programas, projetos e trabalhos inter e transdisciplinares na área marinha e costeira;
5. desenvolver métodos de ensino e pesquisa oceanográfica; e
6. conhecer, compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais.

São os seguintes os cursos de graduação em Oceanografia existentes no Brasil:

- ✓ Universidade Federal do Rio Grande – FURG (Rio Grande/RS), 1971;
- ✓ Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ (Rio de Janeiro/RJ), 1977;
- ✓ Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (Itajaí/SC), 1992;
- ✓ Centro Universitário Monte Serrat – UNIMONTE (Santos/SP), 1998;
- ✓ Universidade Federal do Espírito Santo – UFES (Vitória/ES), 2000;
- ✓ Universidade Federal do Pará – UFPA (Belém/PA), 2000;
- ✓ Universidade de São Paulo – USP (São Paulo/SP), 2002;
- ✓ Universidade Federal da Bahia – UFBA (Salvador/BA), 2004; e
- ✓ Universidade Federal do Paraná – UFPR (Pontal do Sul/PR), 2004.

A estrutura curricular deverá incluir, no mínimo, os seguintes tópicos de estudo:

Formação básica: Matemática, Física, Química, Geologia e Biologia.

Formação geral: Oceanografia Química, Oceanografia Física, Oceanografia Biológica, Oceanografia Geológica, Interações Oceanográficas e Geomática.

Formação Profissional deverá contemplar os seguintes tópicos de estudo: Recursos Renováveis, Recursos não Renováveis, Gestão Ambiental e Processos Naturais.

É recomendada a distribuição coerente entre as disciplinas de formação básica e geral, contemplando a dedicação de, no mínimo, 1/4 da carga horária do curso à formação profissional. Dentro da estrutura curricular, deverá ser contemplado um mínimo de 40% de atividades práticas. A duração mínima dos cursos de graduação em Oceanografia deverá ser de quatro anos, ou oito semestres, que poderá ser integralizada numa carga horária mínima de 3.500 horas/aula.

Deverá estar previsto, para os cursos de Oceanografia, um Trabalho (ou Monografia) de Conclusão de Curso, que envolva todos os procedimentos de uma investigação técnico-científica, a ser desenvolvido pelo acadêmico ao longo dos dois últimos semestres de realização do curso.

Como atividade complementar obrigatória, os acadêmicos deverão cumprir pelo menos 100 (cem) horas de atividades de embarque, que contribuam para sua formação profissional. Tais atividades deverão ser coordenadas e orientadas de maneira a promover a familiarização do acadêmico à rotina a bordo, como, por exemplo, às atividades de coleta de dados oceanográficos, armazenamento e/ou processamento de amostras a bordo, serviços hidrográficos, etc.

Deverá ser oferecida oportunidade de estágio aos acadêmicos dentro da IES, nas áreas de abrangência do curso. Entretanto, é importante que seja incentivada a participação dos acadêmicos em estágios fora da instituição, visando o aperfeiçoamento e a diversificação no desenvolvimento de suas habilidades. É também recomendável a existência de Empresa Júnior, que oportunize o aprendizado profissional do acadêmico.

O corpo docente necessário para atendimento da estrutura curricular deverá estar estruturado para contemplar as matérias das formações básica, geral e profissionalizante do curso, nas duas últimas com profissionais com formação na área de Oceanografia. O ideal é uma relação de 10 a 15 alunos por professor e a titulação do corpo docente deverá contemplar 50% de doutores, 35% de mestres e 15% de especialistas.

A infraestrutura necessária para atendimento às atividades práticas das disciplinas do curso deve incluir laboratórios de Oceanografia Biológica, de Oceanografia Geológica, de Oceanografia Física e Informática e de Oceanografia Química. A infraestrutura necessária para atendimento às atividades profissionalizantes e complementares para formação do corpo discente deve incluir: meios flutuantes de pesquisa oceanográfica (manutenção dos existentes e criação de novos de uso comum), laboratório de instrumentação oceanográfica, laboratórios específicos devidamente equipados para atendimento de alunos, bolsas de iniciação científica e extensão, financiamentos para projetos de pesquisa e extensão, abertura dos diversos setores (privados, públicos, ONGs, etc.) relacionados à área, para estágios de alunos.

Trabalho de Grupo
Graduação
“Formação Básica Mínima: Conveniência e Conteúdo”

Trabalho de Grupo “Formação Básica Mínima: Conveniência e Conteúdo”			
	Questão 1 - Você entende que as modalidades de cursos de graduação da área de ciências do mar fornecem uma formação básica mínima sobre o conhecimento dos componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição?	Questão 2 – Em caso negativo, qual seriam as estratégias a serem adotadas para suprir tais lacunas?	Questão 3 – Independente da estratégia a ser adotada, qual o conteúdo básico sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição indispensáveis a um profissional de ciências do mar?
Grupo 1	Não, nem todos.	Adequação de ementas; criação de disciplinas; intercâmbio docente e discente entre as IES (incluindo estágios e disciplinas); viabilização de atividades práticas embarcadas.	Os conteúdos deverão englobar os seguintes temas: - Componentes: conhecimento dos ecossistemas, com conteúdos que incluam os componentes biológicos, geológicos, e químicos. - Processos: conteúdos que abordem a interação oceano-atmosfera (clima, correntes, marés) e oceano-continente (ambientes costeiros, erosão, sedimentação). - Recursos: conteúdos que abordem os recursos renováveis e não renováveis.
Grupo 2	Não, nem todos os cursos.	Deverá ser adotada a seguinte estratégia: - disciplinas integradoras dos módulos, tipo seminário integrador; - cumprimento do tripé: ensino + pesquisa + extensão; - indicações de assuntos para que o professor possa fazer a transversalidade dos conhecimentos nos diversos cursos; - etnobiologia: discussão sobre programas de extensão nas comunidades; - intercâmbio de alunos entre os cursos de ciências do mar (mobilidade acadêmica).	Os conteúdos comuns deverão abordar: - os conceitos físicos, químicos, biológicos e geológicos (conhecer o cenário, e conhecer os processos ecológicos mínimos, ecologia conceitual e cenário marítimo); - mecânica dos fluídos (interação oceano-atmosfera), oceanografia descritiva (qual o cenário, o que é maré, o que são ondas); - modelos geoquímicos clássicos de diversas escalas.
Grupo 3	Não.	Estratégia: reunir elementos básicos capazes de estabelecer o entendimento comum.	Os conteúdos deverão ser desenvolvidos segundo as seguintes diretrizes:

			<ul style="list-style-type: none"> - Considerando o conhecimento dos componentes, processos e recursos, entendemos que cada curso apresenta um viés mais forte em cada uma destas áreas. Assim, os cursos de Biologia Marinha parecem apresentar disciplinas mais voltadas ao conhecimento dos componentes, os cursos de Oceanografia ao conhecimento dos processos e os cursos de Engenharia de Pesca e Aquicultura e Geofísica ao conhecimento dos recursos. - A importância de disciplinas introdutórias. - Compartilhamento de experiências didáticas. - Componente: caracterização biótica e abiótica do meio → zoologia, botânica, geologia, química e física e a relação homem/ambiente (sócio-ambiental). - Processos: interação entre os componentes → ciclos biogeoquímicos, metabolismo aquático (produção, consumo e decomposição). - Recursos: renováveis e não-renováveis → exploração sustentável dos recursos pesqueiros e minerais, e aquicultura.
Grupo 4	Após avaliar o conteúdo dos diferentes cursos de graduação em ciências do mar, concluímos que todos fornecem um conteúdo mínimo, embora muito disperso, que os congrega nesta grande área. Porém, se faz necessário uma padronização destes conteúdos, visando fornecer um parâmetro de nivelamento para os diferentes cursos.		Para solucionar esta disparidade, sugerimos a abordagem de conteúdos que forneçam uma visão integrada da dinâmica dos ecossistemas costeiros e oceânicos. Esta integração deve ocorrer de forma a promover a percepção das diferentes áreas envolvidas com as ciências do mar, fornecendo uma visão comum aos distintos profissionais. Como medida para consolidar este conteúdo mínimo, sugere-se que o aluno tenha a oportunidade de embarque.
Conclusões	A opinião majoritária foi de que nem todas	As estratégias sugeridas para superar tais	As sugestões englobam os seguintes temas:

	<p>as modalidades de cursos de graduação da área de ciências do mar fornecem uma formação básica mínima.</p>	<p>lacunas incluíram:</p> <p>I - Adequação de ementas; criação de disciplinas; intercâmbio docente e discente entre as IES (incluindo estágios e disciplinas); viabilização de atividades práticas embarcadas.</p> <p>II - Reunir elementos básicos capazes de estabelecer o entendimento comum.</p>	<p>Componentes: conhecimento dos ecossistemas, dos conceitos físicos, químicos, biológicos e geológicos – conhecer o cenário, e conhecer os processos ecológicos mínimos, ecologia conceitual e cenário marítimo;</p> <p>Processos: conteúdos que abordem a interação oceano-atmosfera (clima, correntes, marés) e oceano-continente (ambientes costeiros, erosão, sedimentação), ciclos biogeoquímicos, metabolismo aquático (produção, consumo e decomposição).</p> <p>Recursos: conteúdos que abordem renováveis e não-renováveis, exploração sustentável dos recursos pesqueiros e minerais e aquicultura.</p>
--	--	--	--

<i>Composição dos Grupos</i>	
Grupo 1	<p>Relator: Sílvia Dias Pereira (UERJ)</p> <p>Integrantes: Ana Cristina Araújo Bellini (UEAP); Carolina Pacheco Bertozzi (UNIMONTE); Eliane da Costa Alves (UFF); Elzira Maria Bagatin Munhoz (UNIVILLE); Haroldo Gomes Barroso (UEMA); Norma Luiza Würdig (UFRGS); Raimundo Nonato de Lima Conceição (UFC); Tereza Cristina Medeiros de Araújo (UFPE); Vanildo Souza de Oliveira (UFRPE).</p>
Grupo 2	<p>Relator: Mônica Dorigo Correia (UFAL)</p> <p>Grupo: Ana Lúcia Travassos Romano (UERJ); Cintia Miyaji (UNIMONTE); Clovis Matheus Pereira (UFRB); Emerson Carlos Soares e Silva (UFAL); Luciana de Oliveira Franco (UFRPE); Marcelo Vianna (UFRJ).</p>
Grupo 3	<p>Relator: Maurício Garcia de Camargo (UFPR)</p> <p>Grupo: Cláudio Manoel Rodrigues de Melo (UFSC); Cristina Maria Magalhães de Souza (UENF); Maria do Socorro Saraiva Pinheiro (UFMA); Selma Dzimidas Rodrigues (UNESP); Ubirajara Aluizio de Oliveira Matos (UERJ); Wladimir Ronald Lobo Farias (UFC).</p>
Grupo 4	<p>Relator: Érica Alves González Vidal (UFPR)</p> <p>Grupo: Andréa Maria Teixeira Fortes (UNIOESTE); José Souto Rosa Filho (UFPA); José Zanon de Oliveira Passavante (UFPE); Kátia Cristina de Araújo Silva (UFRA); Leonardo Teixeira de Sales (UFPI); Paulo Henrique Ott (UERGS); Walter Quadros Seiffert (UFSC).</p>

Mesa-Redonda

“A Estrutura Curricular dos Diferentes Programas de
Pós-Graduação em Ciências do Mar”

A Estrutura Curricular dos Programas de Pós-Graduação em Oceanografia Biológica

Prof. Dr. Abílio Soares Gomes
UFF

A distribuição geográfica dos Programas de Pós-Graduação relacionados ao mar mostra que, dos 52 cursos em atividade, 12% estão localizados na Região Norte, 22% na Nordeste, 45% na Sudeste e 22% na Sul. Entre estes cursos, é possível afirmar que 21 têm uma identidade maior com ambientes aquáticos, dos quais 5% estão localizados na Região Norte, 19% na Nordeste, 48% na Sudeste e 28% na Sul. Em outro grupo, estão 16 cursos que têm uma identidade ligada ao mar, sendo que, neste caso, 12% estão localizados na Região Nordeste, 56% na Sudeste e 31% na Sul. Nenhum dos cursos com esta vocação está localizado na Região Norte.

Para identificar a estrutura curricular dos Programas de Pós-Graduação em Oceanografia Biológica, foram analisados aqueles incluídos na Subárea de Oceanografia da CAPES, que constam na tabela abaixo. Entre os cursos analisados, 1 está na Região Norte, 2 na Nordeste, 4 na Sudeste e 1 na Sul.

Instituição	Curso	Sub-Área	Fundação
UFPA	Biologia Ambiental	Oceanografia	2002
UFPE	Oceanografia	Oceanografia	1982
UFC	Ciências Marinhas Tropicais	Oceanografia	2001
USU	Ciências do Mar	Oceanografia	1996
UFF	Biologia Marinha	Oceanografia	1996
USP	Oceanografia Biológica	Oceanografia	1973
FURG	Oceanografia Biológica	Oceanografia	1979
UFES	Oceanografia Ambiental	Oceanografia	2007

As disciplinas incluídas nas grades curriculares destes cursos podem ser classificadas como biológicas, ecológicas, exatas (Física, Química e Geologia) e outras (Redação Científica, Metodologia Científica, Filosofia etc.). As disciplinas denominadas Seminários e Tópicos Especiais não foram computadas. A distribuição das disciplinas de cada Programa, segundo a classificação adotada, consta na tabela abaixo.

Instituição	Σ disciplinas	Biológicas (%)	Ecológicas (%)	Exatas (%)
UFPA	24	16,7	45,8	33,3
UFPE	33	12,1	39,4	42,4
UFC	24	25,0	37,5	33,3
USU	17	17,6	23,5	23,5
UFF	32	31,2	46,9	6,2
USP	21	19,1	52,4	4,8*
FURG	34	26,5	52,9	11,8
UFES	12	8,3	41,7	33,3

Considerando-se que as disciplinas ditas ecológicas apresentam um conteúdo prioritariamente biológico, nota-se uma grande concentração de disciplinas com cunho biológico nos diferentes cursos de Ciências do Mar, no Brasil. Tal fato deve ser reflexo da formação de origem dos profissionais que fundaram esses cursos, em grande parte oriundos de Graduação em História Natural ou Biologia, mas também pode ser resultado de uma forte demanda por estudo dos recursos naturais vivos, em detrimento dos recursos não vivos, temática mais vinculada aos cursos da área de Ciências Exatas.

A Estrutura Curricular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Leonardo de Abreu Sá
UFPA

O Programa Interinstitucional de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, que reúne a Universidade Federal do Pará – UFPA, o Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental, teve início em agosto de 2005 e tem por objetivo geral formar mestres aptos a estudar os problemas ambientais da Amazônia de um ponto de vista interdisciplinar e integrado, aperfeiçoando o entendimento dos processos que regem o funcionamento dos ecossistemas e de como as mudanças do uso da terra e do clima afetam o funcionamento biogeoquímico e físico da Amazônia. Os objetivos específicos do Programa são:

- ✓ formar recursos humanos altamente qualificados para estudos científicos sobre a Amazônia;
- ✓ desenvolver pesquisas interdisciplinares sobre a dinâmica dos ecossistemas amazônicos;
- ✓ aprofundar o conhecimento existente sobre fenômenos do tempo e do clima da Amazônia e aperfeiçoar modelos para a sua previsão;
- ✓ aperfeiçoar o conhecimento das questões sobre mudanças no uso da terra na Amazônia; e
- ✓ apoiar as atividades de instituições governamentais e privadas da Amazônia na procura de soluções para problemas específicos na área ambiental e aproveitamento sustentável de seus recursos naturais.

O Programa tem, como área de concentração, clima e dinâmica sócio-ambiental na Amazônia, que tem como objetivo estudos interdisciplinares de problemas ambientais da região, buscando entender os processos que regem o funcionamento dos ecossistemas e como as mudanças dos usos da terra e do clima afetam o funcionamento biogeoquímico e físico da Amazônia, e suas implicações na biodiversidade e na sociedade. As linhas de pesquisa são:

Física do Clima ⇒ Desenvolver estudos na Amazônia, buscando avaliar as mudanças climáticas associadas aos diferentes usos da terra, assim como entender o papel da região sobre o clima global; e

Ecosistemas Amazônicos e Dinâmicas Sócio-Ambientais ⇔ Gerar conhecimentos integrados sobre o funcionamento dos ecossistemas naturais e a dinâmicas de uso da terra, os quais servirão para balizar políticas de conservação, fomento e desenvolvimento regional que atenda à sustentabilidade da ocupação da terra na região.

São docentes da linha de pesquisa Física do Clima: Adilson Wagner Gandu (Dr. 1993); Everaldo Barreiros de Souza (Dr. 2003); Edson José Paulino da Rocha (Dr. 2001); Galdino Viana Mota (Dr. 2003); João Batista Miranda Ribeiro (Dr. 2001); José Ricardo Santos de Souza (Dr. 1979); Julia Clarinda Paiva Cohen (Dr^a, 1996); Leonardo Deane de Abreu Sá (Dr, 1992); Maria Aurora Santos da Mota (Dr^a, 2004); Maria Assunção Faus da Silva Dias (Dr^a, 1979); e Renato Ramos da Silva (Dr. 2006).

São docentes da linha de pesquisa Ecosistemas Amazônicos e Dinâmicas Sócio-Ambientais: Adriano Venturieri (Dr. 2003); Ana Luisa Kerti Mangabeira Albernaz (Dr^a. 2001); Antonio Donato Nobre (Dr. 1994); Bernard Josiah Barlow (Dr. 2003); Cláudio José Reis de Carvalho (Dr. 1991); Steel Silva Vasconcelos (Dr. 2006); Diógenes Salas Alves (Dr. 1989); Ima Célia Guimarães Vieira (Dr^a. 1996); Edna Maria Ramos de Castro (Dr^a, 1983); José Henrique Cattanio (Dr. 2002); Leandro Valle Ferreira (Dr. 2001); Mário Augusto Gonçalves Jardim (Dr, 2000); Mateus Batistella (Dr, 2001); Oriana Trindade de Almeida (Dra. 2004); Ricardo de Oliveira Figueiredo (Dr. 1999); Roberto Araujo de Oliveira Santos (Dr. 1993); Silvia Cristina Alves França (Dr^a. 2000); e Tatiana Deane de Abreu Sá (Dr^a. 1991).

O processo de seleção do Programa inclui provas temática (eliminatória) e de Inglês (classificatória), além de análise do *Curriculum vitae* (classificatória) e entrevista (classificatória).

A tabela abaixo mostra a quantidade de inscritos e aprovados nos processos seletivos realizados desde a criação do Programa.

Ano	Inscritos	1º fase	Seleção
2005	140	31	17
2006	141	38	20
2007	76	10	8

As disciplinas, cargas horárias, número de créditos e docentes responsáveis estão referidos nas tabelas abaixo, que se referem ao conjunto de disciplinas obrigatórias para todos os participantes do Programa e os conjuntos de disciplinas optativas específicas para cada uma das linhas de pesquisa.

Disciplinas Obrigatórias Comuns			
Disciplina	CH	CR	Docente Responsável
Metodologia da Pesquisa Interdisciplinar	3	45	Oriana Trindade Almeida
Climatologia Geral	3	45	Everaldo Barreiros de Souza Maria Assunção Faus da Silva Dias
Interação Solo-Planta-Atmosfera	3	45	Cláudio José Reis de Carvalho Steel Silva Vasconcelos
Análise Integrada de Problemas Sócio-Ambiental na Amazônia	3	45	Edna Maria Ramos de Castro Roberto Araujo de Oliveira Santos

Disciplinas Optativas - Linha de Pesquisa Ecossistemas Amazônicos e Dinâmicas Sócio-Ambientais			
Disciplina	CH	CR	Docente Responsável
Mudanças de Uso e Cobertura da Terra	3	45	Diógenes Alves Salas Adriano Venturieri
Monitoramento da Cobertura Vegetal e Desmatamento	3	45	Leandro V. Ferreira
Desenvolvimento Sustentável e Sociedades na Amazônia	2	30	Roberto Araújo de Oliveira Santos
Uso e Gestão dos Recursos Naturais	3	45	Ana Luisa Albernaz
Estrutura e Funcionamento de Ecossistemas Tropicais	2	30	Ana Luisa Albernaz Ricardo Figueiredo
Ecofisiologia Vegetal Associada a Mudanças no Uso da Terra	3	45	Cláudio Carvalho Steel Silva Vasconcelos
Hidrobiogeoquímica e Hidrologia de Ecossistemas Amazônicos	3	45	Ricardo Figueiredo Sílvia França Edson Rocha
Análise Espacial de Paisagens	2	30	Mateus Batistella Adriano Venturieri

Disciplinas Optativas - Linha de Pesquisa Física do Clima			
Disciplina	CH	CR	Docente Responsável
Dinâmica Tropical	3	45	Maria Aurora Mota
Eletricidade da Atmosfera	3	45	José Ricardo Santos de Souza
Modelagem Climática	3	45	Adilson Wagner Gandu Renato Ramos da Silva
Micrometeorologia	3	45	Leonardo Deane de Abreu Sá Jose Henrique Cattanio
Meteorologia por Radar e Satélite	3	45	Galdino Viana da Mota
Meteorologia de Mesoescala nos Trópicos	3	45	Maria Assunção Faus da Silva Dias Julia Clarinda Paiva Cohen
O Ciclo de Carbono no Contexto Amazônico	3	45	Antonio Donato Nobre Jose Henrique Cattanio

As instalações físicas disponíveis para o Programa estão relacionadas a seguir:

1. Departamento de Meteorologia da UFPA:

- ✓ Laboratório de Modelagem da Amazônia - LAMAZ;
- ✓ Estudos e Modelagens Hidroambientais – LEMHA;
- ✓ Laboratório de Meteorologia Sinótica;
- ✓ Laboratório de Hidrometeorologia; e
- ✓ Estação Meteorológica e Laboratório de Climatologia.

2. Laboratórios do MPEG:

- ✓ Estação Científica “Ferreira Penna” – ECFPn; e
- ✓ Unidade de Análises Espaciais – UAS.

3. Laboratórios da Embrapa:

- ✓ As atividades de pesquisa dispõem de doze laboratórios: Ecofisiologia Vegetal, Sensoriamento Remoto.

O Programa possui parcerias com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA/Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia - LBA; GEOMA; PPBIO; Universidade de São Paulo - USP; Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA;

Sistema de Proteção da Amazônia - SIPAM; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE/Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC); Universidade do Arizona.

A Estrutura Curricular dos Programas de Pós-Graduação em Aqüicultura/Recursos Pesqueiros

Prof. Dr. Paulo Eurico Pires Ferreira Travassos
UFRPE

De acordo com a Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, os Programas de Pós-Graduação em Aqüicultura e Recursos Pesqueiros, hoje existentes no Brasil, são aqueles que constam na tabela abaixo:

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS					
ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA					
PROGRAMA	IES	UF	CONCEITO		
			M	D	F
AQUICULTURA	FURG	RS	4	-	-
AQUICULTURA	FURG	RS	-	4	-
AQUICULTURA	UFSC	SC	4	4	-
AQUICULTURA	UNESP/JAB	SP	5	5	-
AQUICULTURA E PESCA	IP	SP	3	-	-
CIÊNCIAS PESQUEIRAS NOS TRÓPICOS	UFAM	AM	4	4	-
ENGENHARIA DE PESCA	UFC	CE	4	4	-
RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA	UFRPE	PE	3	-	-

Os Programas citados estão localizados em Rio Grande/RS (FURG), Florianópolis/SC (UFSC), Jaticabal/SP (UNESP), Santos/SP (IP), Manaus/AM (UFAM), Fortaleza/CE (UFC) e Recife/PE (UFRPE). Informações gerais sobre estes Programas constam nas tabelas abaixo:

✓ Universidade Federal do Rio Grande – FURG

P-PG-01		
Cursos	Nível	Início
42004012011M0 - AQUICULTURA	Mestrado Acadêmico	2001

Proposta do Programa - Requisitos para Titulação (P-PG-05)					
Nível	Créditos			Equivalência horas / créditos	Carga horária exigida = (Disciplinas + Outros) * Equivalência horas
	Disciplinas	Tese / Dissertação	Outros		
Mestrado Acadêmico	24	6	4	15	420

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA
FURG - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: Federal
PROGRAMA: Aquicultura (42004012011P0)
NÍVEIS: M

ÁREA BÁSICA: AQUICULTURA

Logradouro: Rua Alfredo Huch, 475

Bairro: CENTRO

Cidade/UF: RIO GRANDE/RS

CEP: 9620190 Caixa Postal: 474

Telefone: (53) 3236-8042 / Ramal: (53) 3236-1685

Fax: (53) 3236-8042

E-Mail: aquicultura@furg.br

URL: <http://www.aquicultura.furg.br>

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÃO	NÍVEL	CONCEITO
AQUICULTURA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 2.878, de 24/08/2005)	Mestrado	4

DADOS DA AVALIAÇÃO

Fichas de Avaliação

Caderno de Indicadores

Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes

LINHAS DE PESQUISA	DISCIPLINA	CH	CR
Avaliação Ambiental e de Recursos Pesqueiros para Aplicação na Aquicultura Biologia de Organismos Aquáticos Cultiváveis Produção de Organismos Aquáticos	Cadeia Alimentar Microbiana em Ambientes Aquáticos	45	3
	Cultivo de moluscos	45	3
	Cultivo Zooplâncton	45	3
	Estágio Docência na Graduação	30	2
	Estatística Experimental	45	3
	Fisio-ecologia do fitoplâncton marinho	45	3
	Fisiologia aplicada à aquicultura	45	3
	Genética Molecular Aplicada à Aquicultura	45	3
	Histologia, Histoquímica e Histopatologia Animais Aquáticos	60	4
	Introdução a Aquicultura	45	3
	Melhoramento Genético	45	3
	Metodologia Científica	45	3
	Métodos e Técnicas de Criação de Peixes	45	3
	Microorganismos Patogênicos na Aquicultura	45	3
	Nutrição e Alimentação de Organismos Aquáticos	45	3
	Parasitologia aplicada a cultivos aquáticos.	45	3
	Planejamento de Produção de Organismos Aquáticos Cultiváveis	45	3
	Processos Tecnológicos Aplicados a produtos da Aquicultura	45	3
	Reprodução de Crustáceos	45	3
	Reprodução e Larvicultura de Teleosteos	45	3
Seminários em Aquicultura I	45	3	
Sistema de Produção de Crustáceos	45	3	
Tecnologia de Criação de Rãs	45	3	
Tópico Especial: Patologia de camarões peneídeos	30	2	
Tópicos Especiais	45	3	

✓ **Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC**

P-PG-01		
Cursos	Nível	Início
41001010019M2 - AQUICULTURA	Mestrado Acadêmico	1988
41001010019D3 - AQUICULTURA	Doutorado	2005

Proposta do Programa - Requisitos para Titulação (P-PG-05)					
Nível	Créditos			Equivalência horas / créditos	Carga horária exigida = (Disciplinas + Outros) * Equivalência horas
	Disciplinas	Tese / Dissertação	Outros		
Mestrado Acadêmico	18	6		15	270
Doutorado	36	12		15	540

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA

UFSC - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA / SC

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: Federal

PROGRAMA: Aquicultura (41001010019P2)

NÍVEIS: M/D

ÁREA BÁSICA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA

Logradouro: Rodovia Admar Gonzaga, 1346

Bairro: Itacorubi

Cidade/UF: Florianópolis/SC

CEP: 88034001 Caixa Postal:

Telefone: (48) 3334-3441 / Ramal:

Fax: (48) 3331-5473

E-Mail: pgaqi@cca.ufsc.br

URL: <http://www.aqi.ufsc.br>

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÃO	NÍVEL	CONCEITO
AQUICULTURA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 2.878, de 24/08/2005)	Mestrado	4
AQUICULTURA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 1.919, de 03/06/2005)	Doutorado	4

DADOS DA AVALIAÇÃO

Fichas de Avaliação

Caderno de Indicadores

Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes

LINHAS DE PESQUISA	DISCIPLINA	CH	CR
Manejo e Conservação de Ecossistemas Aquáticos Nutrição e Alimentação Patologia e Sanidade Reprodução e Larvicultura Tecnologias e Sistemas de Produção	Alimentação e Fisiologia Energética de Moluscos Bivalves	45	3
	Alimentos e Alimentação para Organismos Aquáticos	30	2
	Análise Multivariada em Aquicultura	45	3
	Avanços em Cultivo de Peixes Marinhos	45	3
	Avanços na Piscicultura de Água Doce	45	3
	Avanços Tecnológicos da Carcinicultura	45	3
	Biologia da Reprodução e Desenvolvimento de Peixes	45	3
	Biologia Molecular Aplicada à Aquicultura	30	2
	Ecofisiologia de Animais Aquáticos Cultiváveis	45	3
	Enzimas Digestivas Aplicada à Nutrição de Espécies Aquáticas	45	3
	Estatística	30	2
	Estresse em Organismos Aquáticos	45	3
	Imunologia de Crustáceos e Moluscos Cultiváveis	45	3
	Manejo da Qualidade da Água em Aquicultura	45	3
	Manejo de Represas	30	2
	Melhoramento Genético de Animais Aquáticos Cultivados	45	3
	Metabolismo de Espécies Aquáticas Cultivadas	45	3
	Metodologia da Pesquisa Científica em Aquicultura	30	2
	Planejamento e Análise de Experimentos em Aquicultura	45	3
	Planejamento e Gestão Para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura	45	3
	Princípios e Métodos Analíticos Aplicados à Aquicultura	30	2
	Reprodução e Larvicultura de Moluscos Bivalves	45	3
	Técnicas de Pesquisa em Cultivo de Zooplâncton	45	3
	Técnicas de Reprodução de Peixes de Água Doce	45	3
	Técnicas em Parasitologia de Peixes	45	3
	Técnicas Histológicas Aplicadas à Aquicultura	30	2
	Tecnologia na Reprodução de Camarões	45	3
	Tópicos Especiais em Piscicultura Marinha	45	3
	Toxicologia Molecular Aplicada à Aquicultura	30	2
	Utilização dos Nutrientes da Dieta	45	3

✓ **Instituto de Pesca – IP**

P-PG-01		
Cursos	Nível	Início
33132011001M9 - AQUICULTURA E PESCA	Mestrado Acadêmico	2004

Proposta do Programa - Requisitos para Titulação (P-PG-05)					
Nível	Créditos			Equivalência horas / créditos	Carga horária exigida = (Disciplinas + Outros) * Equivalência horas
	Disciplinas	Tese / Dissertação	Outros		
Mestrado Acadêmico	24	72		15	360

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA
IP - INSTITUTO DE PESCA - APTA - SECR. DE AGR. E ABAST. - SP / SP

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: Estadual

PROGRAMA: Aquicultura e Pesca (33132011001P9)
NÍVEIS: M

ÁREA BÁSICA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA

Logradouro: Av. Francisco Matarazzo, 455

Bairro: Perdizes

Cidade/UF: São Paulo/SP

CEP: 05001900 Caixa Postal:

Telefone: (11) 3871-7525 / Ramal:

Fax: (11) 3871-7525

E-Mail: pg@pesca.sp.gov.br

URL: http://www.pesca.sp.gov.br/pg

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÃO	NÍVEL	CONCEITO
AQUICULTURA E PESCA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 4.310, 21/12/2004)	Mestrado	3

DADOS DA AVALIAÇÃO

Fichas de Avaliação

Caderno de Indicadores

Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes

LINHAS DE PESQUISA	DISCIPLINA	CH	CR
Reprodução e Larvicultura de Organismos Aquáticos Sustentabilidade Aquícola Técnicas Criatórias de Organismos Aquáticos Administração Pesqueira Dinâmica de Populações Ecologia Aquática	Análise Quantitativa Aplicada À Pesca e Aquicultura	60	4
	Análise Sócio-Econômica Aplicada à Aquicultura	60	4
	Biologia de Camarões, Sistemas de Produção E Manejo	60	4
	Biologia Populacional	60	4
	Conceitos Básicos em Aquicultura	90	6
	Ecosistemas Aquáticos Continentais I	60	4
	Ecosistemas Aquáticos Continentais Ii	60	4
	Ecosistemas Marinhos	60	4
	Introdução à Didática e à Metodologia Científica	30	2
	Larvicultura de Peixes Continentais	60	4
	Patologia de Organismos Aquáticos	60	4
	Pesca, Sustentabilidade e Ciência Pesqueira	90	6
	Qualidade da Água e Manejo Hídrico para A Aquicultura	60	4
	Recursos Pesqueiros I - Peixes	60	4
	Recursos Pesqueiros II - Invertebrados	60	4
	Reprodução de Peixes Continentais	60	4
	Reprodução e Larvicultura de Peixes Marinhos	60	4
	Sistemas de Produção de Bivalves Marinhos	60	4
	Sistemas de Produção e Manejo De Peixes	60	4
	Sistemas de Produção em Ranicultura	60	4
Tópicos Especiais em Aquicultura e Pesca	30	2	
Toxicologia Aquática	60	4	

✓ **Universidade Federal do Amazonas - UFAM**

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA
UFAM - UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS / AM
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: Federal
PROGRAMA: Ciências Pesqueiras nos Trópicos (12001015025P7) NÍVEIS: M/D

ÁREA BÁSICA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA

Logradouro: Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000

Bairro: Aleixo

Cidade/UF: Manaus / AM

CEP: 69077-000 Caixa Postal:

Telefone: (92) 3647-4206 / Ramal:

Fax: (92) 3647-4206

E-Mail: asilva@ufam.edu.br

URL:

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÃO	NÍVEL	CONCEITO
CIÊNCIAS PESQUEIRAS NOS TRÓPICOS	Em Funcionamento	Aguardando homologado pelo CNE	Doutorado	4
CIÊNCIAS PESQUEIRAS NOS TRÓPICOS	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 612-DOU 25/06/07 - Parecer 115/2007 - Pág - 24 e 25, 22/06/2007)	Mestrado	4

DADOS DA AVALIAÇÃO

Fichas de Avaliação

Caderno de Indicadores

Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes

As informações completas sobre a UFAM não estão disponíveis.

✓ **Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP**

P-PG-01		
Cursos	Nível	Início
33004102049M7 - AQUICULTURA	Mestrado Acadêmico	1990
33004102049D8 - AQUICULTURA	Doutorado	1990

Proposta do Programa - Requisitos para Titulação (P-PG-05)

Nível	Créditos			Equivalência horas / créditos	Carga horária exigida = (Disciplinas + Outros) * Equivalência horas
	Disciplinas	Tese / Dissertação	Outros		
Mestrado Acadêmico	30	66		15	450
Doutorado	60	132		15	900

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA
UNESP/JAB - UNIVERSIDADE EST. PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/JABOTICAB. / SP
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: Estadual
PROGRAMA: Aquicultura (33004102049P7)
NÍVEIS: M/D

ÁREA BÁSICA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA

Logradouro: Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellani, s/n°

Bairro: Bairro Rural

Cidade/UF: Jaboticabal/SP

CEP: 14884900 Caixa Postal:

Telefone: (16) 3203-2110 / Ramal: 214 (016) 3209-2500 / Ramal: 248

Fax: (16) 3203-2268

E-Mail: pgaqui@caunesp.unesp.br

URL: <http://www.caunesp.unesp.br>

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÃO	NÍVEL	CONCEITO
AQUICULTURA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 2.878, de 24/08/2005)	Doutorado	5
AQUICULTURA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 1.919, de 03/06/2005)	Mestrado	5

DADOS DA AVALIAÇÃO

Fichas de Avaliação

Caderno de Indicadores

Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes

LINHAS DE PESQUISA	DISCIPLINA	CH	CR
Alimentação e Nutrição de Organismos Aquáticos	Agrotóxicos e Ambientes Aquáticos	75	5
Biologia de Organismos Aquáticos com Potencial para Aquicultura	Alimentação de Peixes: Adaptações de Estudo	75	5
Biologia e Manejo de Ecossistemas Aquáticos Naturais.	Análise Quantitativa em Populações de Peixes em Viveiros	120	8
Patologia de Organismos Aquáticos	Aquicultura e Saúde Pública	75	5
Produção de Organismos Aquáticos	Aspectos Atuais do Metabolismo Lipídico em Peixes	30	2
	Biologia do Desenvolvimento de Peixes	60	4
	Biologia e Ecologia de Algas de Água Doce	120	8
	Citogenética de Peixes	60	4
	Comportamento de Peixes	60	4
	Ecologia das Comunidades e Populações de Peixes de Represas	45	3
	Estatística Aplicada à Aquicultura	75	5
	Estudos Econômicos de Projetos em Aquicultura	120	8
	Fisiologia Endócrina e Metabólica de Peixes	75	5
	Formulação de Rações para Organismos Aquáticos	75	5
	Fundamentos de Biologia Celular em Peixes	90	6
	Fundamentos de Bioquímica de Peixes	45	3
	Genética de Peixes	60	4
	Hematologia Aplicada à Piscicultura	60	4
	Hidráulica e Construção de Viveiros	90	6
	Ictiopatologia: Aspectos Básicos e Principais Doenças de Peixes	60	4
	Larvicultura de camarões de água doce	120	8
	Larvicultura de Peixes	75	5
	Manejo Ecológico em Aquicultura - Qualidade da Água	45	3
	Morfologia de Peixes	60	4
	Nutrição de Organismos Aquáticos	120	8
	Nutrição e o Equilíbrio Orgânico dos Peixes	75	5
	Nutrientes Funcionais e Doenças Nutricionais	120	8
	Peixes de Água Doce da América do Sul - Taxonomia e Sistemática	120	8
	Poliuição Aquática e Aquicultura	120	8
	Processamento de Rações para Organismos Aquáticos	45	3
	Produção de Rãs	75	5
	Produção Sustentável de Camarões de Água Doce	150	10
	Reprodução de peixes de Água doce e sua Aplicação na Piscicultura	120	8
	Resíduos da Aquicultura: Tratamento e Aplicabilidade	75	5
	Sistemas de Produção de Peixes	75	5
	Tecnologia de Pescado e Produtos Derivados	90	6
	Tóp. em Fisiologia da Adaptação Animal ao Ambiente Aquáticos	150	10
	Tópicos Avançados em Aquicultura	60	4
	Tópicos Avançados em Reprodução de Peixes	30	2
	Tópicos Avançados em Tilapicultura	75	5
	Tópicos em Patologia Básica Aplicada à Aquicultura	30	2
	Valor Nutritivos dos Ingredientes para Alimentação de Organismos Aquáticos	45	3

✓ **Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE**

P-PG-01		
Cursos	Nível	Início
25003011011M5 - RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA	Mestrado Acadêmico	2001

Proposta do Programa - Requisitos para Titulação (P-PG-05)					
Nível	Créditos			Equivalência horas / créditos	Carga horária exigida = (Disciplinas + Outros) * Equivalência horas
	Disciplinas	Tese / Dissertação	Outros		
Mestrado Acadêmico	24	16		15	360

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA
UFRPE - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO / PE

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: Federal

PROGRAMA: Recursos Pesqueiros e Aquicultura (25003011011P5)
NÍVEIS: M

ÁREA BÁSICA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA

Logradouro: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n

Bairro: Dois Irmãos

Cidade/UF: Recife / PE

CEP: 52171900 Caixa Postal:

Telefone: 3320-6515 / Ramal:

Fax: 3320-6501

E-Mail: pgaqui@ufrpe.br

URL: <http://www.ufrpe.br/prppg>

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÃO	NÍVEL	CONCEITO
RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 2.878, de 24/08/2005)	Mestrado	3

DADOS DA AVALIAÇÃO

Fichas de Avaliação

Caderno de Indicadores

Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes

LINHAS DE PESQUISA	DISCIPLINA	CH	CR
Aquicultura Sustentável	Análise de Perigos e Pontos Crític. Control. Ind. Pescado	60	4
Ciência e Tecnologia do Pescado	Biotechnology para Aquicultura	60	4
Ecologia aquática	Carcinicultura	60	4
Pesca Sustentável	Dinâmica Populacional Pesqueira	60	4
Sanidade de Animais Aquáticos	Ecologia do Plâncton	60	4
	Ecologia Trófica de Peixes	60	4
	Ecosistemas Aquáticos	60	4
	Engenharia para Aquicultura	60	4
	Enzimologia Aplicada à Biologia Aquática	60	4
	Estatística Aplicada à Aquicultura e Pesca	60	4
	Fisioecologia Aplicada à Piscicultura	60	4
	Fisiologia Reprodutiva Avançada de Peixes	60	4
	Genética de Populações Pesqueiras	60	4
	Limnologia Aplicada à Aquicultura	60	4
	Malacocultura	60	4
	Manejo de Reprodutores, Larvicultura e Alevinagem	60	4
	Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros	60	4
	Metodol. da Pesq. Cient. Aplic. à Rec. Pesq. e Aquicultura	60	4
	Metodologia do Ensino Superior	60	4
	Nutrição e Alimentação em Aquicultura	60	4
	Oceanografia Abiótica	60	4
	Oceanografia Biótica	60	4

LINHAS DE PESQUISA	DISCIPLINA (cont.)	CH	CR
	Oceanografia Pesqueira	60	4
	Ontogenia e Ecologia de Formas Iniciais de Peixes Teleósteos	60	4
	Piscicultura	60	4
	Seminários em Aquicultura e Pesca I	15	1
	Seminários em Aquicultura e Pesca II	15	1
	Sensoriamento Remoto Aplicado à Pesca e Aquicultura	60	4
	Técnicas Avançadas na Reprodução de Peneídeos	60	4
	Víroses e Bacterioses de Camarão Cultivado	60	4

✓ **Universidade Federal do Ceará - UFC**

P-PG-01		
Cursos	Nível	Início
22001018020M3 - ENGENHARIA DE PESCA	Mestrado Acadêmico	1992

Proposta do Programa - Requisitos para Titulação (P-PG-05)					
Nível	Créditos			Equivalência horas / créditos	Carga horária exigida = (Disciplinas + Outros) * Equivalência horas
	Disciplinas	Tese / Dissertação	Outros		
Mestrado Acadêmico	24	6		16	384

GRANDE ÁREA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ÁREA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA
UFC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / CE
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA: Federal
PROGRAMA: Engenharia de Pesca (22001018020P3)
NÍVEIS: M/D

ÁREA BÁSICA: RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA

Logradouro: Av. Mister Hull, s/n
Bairro: Campos do Pici
Cidade/UF: Fortaleza / CE
CEP: 60536000 Caixa Postal: 12168
Telefone: (85) 3366-9727 / Ramal: (85) 3366-9732
Fax: (85) 3366-9420
E-Mail: engpesca@ufc.br
URL: <http://www.engpesca.ufc.br/>

CURSO(S)	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÃO	NÍVEL	CONCEITO
ENGENHARIA DE PESCA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 2.878, de 24/08/2005)	Mestrado	4
ENGENHARIA DE PESCA	Em Funcionamento	Homologado pelo CNE (Portaria N° 73-DOU 19/01/2007 - Parecer 267/2006 - Pág - 22 e 24, 17/01/2007)	Doutorado	4

DADOS DA AVALIAÇÃO

Fichas de Avaliação
Caderno de Indicadores

Cursos recém-recomendados podem ter conceitos diferentes

LINHAS DE PESQUISA	DISCIPLINA	CH	CR
Aquicultura	Biologia de Recursos Aquáticos	32	2
Bioquímica e Genética de Organismos Aquáticos	Bioquímica do Pescado I	32	2
Recursos Pesqueiros Marinhos e Meio Ambiente	Bioquímica do Pescado II	32	2
Tecnologia e Microbiologia do Pescado	Características Biológicas das Princ. Esp. Usadas em Aquicultura	48	3
	Ciência e Tecnologia do Pescado	32	3
	Cultivo de Crustáceos	48	3
	Cultivo de Moluscos	48	3
	Cultivo de Peixes Marinhos Tropicais	32	2
	Dinâmica Populacional	64	4
	Ecologia Aplicada a Aquicultura Estuarina	48	3
	Ecologia Aplicada à Pesca	48	3
	Engenharia para Aquicultura	32	2
	Estágio de Docência em Engenharia de Pesca	32	2
	Genética Molecular de Organismos Aquáticos	48	3
	Higiene e Controle de Qualidade do Pescado	32	2
	Laboratório em Aquicultura	64	4
	Laboratório I (Bioquímica, Microbiologia, Processamento de Pescado)	48	3
	Metodologia da Pesquisa em Economia Agrícola	48	3
	Métodos Estatísticos Aplicados as Ciências Biológicas	64	4
	Microbiologia do Pescado	32	2
	Nutrição e Alimentação Artificial.	48	3
	Piscicultura de Águas Interiores	32	2
	Planejamento e Avaliação de Projetos	48	3
	Processamento de Produtos Pesqueiros I	32	2
	Processamento de Produtos Pesqueiros II	32	2
	Produção de Alimentos vivos para a Aquicultura	32	2
	Projetos Especiais	32	2
	Projetos Especiais - Domínio Conexo	32	2
	Propagação Artificial de Peixes	48	3
	Seminário	16	1
	Tópicos de Genética Aplicada	48	3
	Tópicos de Refrigeração	32	2
	Tópicos Especiais	32	2
	Tópicos Especiais em Oceanografia	32	2

✓ **Universidade Federal do Pará - UFPA**

Há ainda um Programa em Ciência Animal (Mestrado: Área básica Zootecnia) na UFPA, com áreas de concentração em Produção Animal, Sanidade Animal e Ecologia Aquática e Aquicultura.

P-PG-01		
Cursos	Nível	Início
15001016028M5 - CIÊNCIA ANIMAL	Mestrado Acadêmico	1999
Proposta do Programa - Áreas de Concentração / Linhas de Pesquisa (P-PG-02a/b)		
	Nível	Início
Produção Animal	Mestrado Acadêmico	1999
Ecologia Aquática e Aquicultura		
Nutrição e Alimentação de Bovinos e Bubalinos		
Reprodução e Melhoramento de Animais Domésticos e Silvestres		
Sanidade Animal	Mestrado Acadêmico	2001
Doenças Carenciais e Metabólicas de Animais Domésticos e Silvestres		
Medicina Veterinária Preventiva		

A Estrutura Curricular dos Programas de Pós-Graduação em Geociências/Química

Prof. Dr. João Sarkis Yunes
FURG

Os Programas de Pós-Graduação em Oceanografia Química e Geológica (Doutorado e Mestrado), da Universidade de São Paulo – USP, e em Oceanografia Física, Química e Geológica (Doutorado e Mestrado), da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, são os únicos específicos na área de Oceanografia Química no Brasil. No entanto, existem outros Programas que, embora não sejam desta área de concentração, abordam o tema, entre os quais podem ser citados:

- ✓ Mestrado em Sistemas Oceânicos e Costeiros, da Universidade Federal do Paraná - UFPR;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Geociências, da Universidade Federal da Bahia – UFBA;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE;
- ✓ Doutorado e Mestrado em Oceanografia Ambiental, da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; e
- ✓ Doutorado e Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais, da Universidade Federal do Ceará – UFC.

O Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Física, Química e Geológica, da FURG, oferece formação em Oceanografia Química, Química de Lagoas Costeiras e Estuários, Processos em Contaminantes Orgânicos, Métodos de Análises em Oceanografia Química, Poluição Aquática, Ecotoxicologia como Instrumento de Avaliação Ambiental, Dinâmica de Poluentes Metálicos, Química Analítica Instrumental Aplicada à Oceanografia, Compostos Tóxicos e Florações de Algas, Prática de Campo e Laboratório e Dinâmica dos Ecossistemas.

O Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Química e Geológica, da USP, por sua vez, oferece formação em Oceanografia Química, Aspectos Químicos e Ambientais da Poluição Orgânica Marinha, Bioquímica Marinha e Efeitos da Poluição nos Processos

Bioquímicos, Ciclos Biogeoquímicos dos Sais Nutrientes nos Oceanos, Ciclo do Carbono no Ambiente Marinho, Preparação Pedagógica em Oceanografia e Tópicos Especiais em Oceanografia Química.

Já os Programas mais amplos oferecem formação em Oceanografia Química de maneira mais restrita. Assim, o Mestrado em Sistemas Oceânicos e Costeiros, da UFPR, aborda temas como a constituição química da água do mar, ciclos biogeoquímicos e o destino dos contaminantes em águas costeiras. Já o Doutorado e Mestrado em Oceanografia Ambiental, da UFES, aborda estudos de caso de aplicações em oceanografia química e também geoquímica orgânica marinha. O Departamento de Química, da UFBA, oferece disciplinas de Oceanografia Química e de Geoquímica para o Doutorado e Mestrado em Geociências. O Doutorado e Mestrado em Oceanografia, da UFPE, oferece formação em Oceanografia Química, Geoquímica Marinha, Toxicologia Aquática, Monitoramento Químico de Águas Costeiras e Marinhas, Oceanografia Costeira II e Poluição Marinha.

A formação mínima em Oceanografia Química deve incluir disciplinas ou conteúdos de Oceanografia Química, Poluição Marinha (conceitos básicos e aplicados, tais como ecotoxicologia, métodos de análise e outros), Métodos em Química Analítica de Águas e Geoquímica, além de outros temas relacionados com a área.

Como exemplo de conteúdo de Oceanografia Química, pode ser utilizado o programa adotado pelo Programa de Pós-Graduação (Doutorado e Mestrado) em Oceanografia Física, Química e Geológica, da FURG, que consta a seguir:

- ✓ Introdução. Os oceanos como um ambiente químico. Definição de Química Marinha. Estados físicos da matéria. Propriedade física dos líquidos. Estrutura da água líquida. Molécula e estrutura da água. Ionização da água. Estrutura da água líquida. Teorias da estrutura da água. Efeitos da pressão e temperatura na estrutura da água. Efeito da presença de solutos. Salinidade da água do mar. Antiga definição de clorinidade. Relação entre a clorinidade e a salinidade. Clorosidade. Determinação da clorinidade.
- ✓ Tabelas Oceanográficas Internacionais. Principais constituintes da água do mar. Origem e evolução da atmosfera e dos oceanos. Constituição aproximada da composição da água do mar.

- ✓ Noções sobre outros constituintes da água do mar. Material em suspensão da água do mar. Composição do material em suspensão. Variações com a profundidade. Estudo do tamanho das partículas. Taxa de sedimentação. Material em suspensão inorgânico. Material em suspensão orgânico. Composição química dos detritos marinhos.
- ✓ Elementos traços. Processos limitantes da concentração de elementos traços na água do mar. Oligoelementos. Tempo de residência. Nitrogênio e Oxigênio Dissolvido. Solubilidade dos gases na água do mar. Nitrogênio. Oxigênio. Utilização aparente de oxigênio. Nitrogênio e fósforo pré-formado.
- ✓ Elementos nutrientes dissolvidos. Silício dissolvido: abundância e química na água; ciclo biogeoquímico; silício em organismos marinhos e sua regeneração; distribuição marinha da sílica. Formas inorgânicas do nitrogênio. Ciclo biogeoquímico. Fósforo. Ciclo biogeoquímico. Razão Nitrogênio : Fósforo. Sistema Gás Carbônico. Equilíbrio gás carbônico - ácido carbônico - bicarbonatos - carbonatos. pH das águas marinhas. Alcalinidade da água do mar. Alcalinidade específica. Alcalinidade dos carbonatos e dos bicarbonatos.
- ✓ Constante de dissociação do gás carbônico. Pressão parcial e coeficiente de saturação do gás carbônico. Efeito tampão da água do mar.
- ✓ Solubilidade do carbonato de cálcio. Interface coluna d'água - atmosfera: Estrutura da água na interface. Tensão superficial. Agentes ativos de superfície e filmes ativos. Transporte de energia e de massa química através da interface. Transporte de água e trocas gasosas. Bolhas e transporte químico. Interface sedimento - coluna d'água - atmosfera. Interface sedimento - coluna d'água: Processos de transporte de massa. Dupla camada elétrica. Exclusão iônica. Classificação dos sedimentos marinhos. Porosidade. Troca iônica. Composição da água intersticial dos sedimentos. Deposições e concreções. Sistemas automatizados: Definição. Início e desenvolvimento. Vantagens. Aplicações.
- ✓ Equipamentos embarcados: equipamentos para coleta de água, sedimento e material em suspensão. Constituição de um laboratório embarcado. Técnicas e

precauções a serem aplicadas em um trabalho de bordo. Programas internacionais de obtenção de dados químicos.

- ✓ Programas internacionais sob o âmbito da Comissão Oceanográfica Intergovernamental.
- ✓ Exercícios de intercalibração e cartas de controle de qualidade dos dados.
Construção de cartas de controle de qualidade.

A Estrutura Curricular dos Programas de Pós-Graduação em Geociências/Física

Prof. Dra. Rosalinda Carmela Montone
USP

O Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Física, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo – IOUSP, tem, como linhas de pesquisa, a Circulação Oceânica em Grande e Meso Escalas e a Dinâmica da Plataforma Continental e de Estuários. Atualmente coordenado pelo Prof. Dr. Ison Carlos Almeida da Silveira, o Programa tem como docentes orientadores:

- Prof. Dr. Belmiro Mendes de Castro Filho;
- Prof. Dr. Edmo José Dias Campos;
- Prof. Dr. Eduardo Siegle;
- Prof. Dr. Ison Carlos Almeida da Silveira;
- Prof. Dr. Ilana Elazari K. Coaracy Wainer;
- Prof. Dr. Joseph Harari;
- Prof. Dr. Paulo Simionatto Polito;
- Prof. Dr. Afrânio Rubens de Mesquita;
- Prof. Dr. João Antônio Lorenzeetti – INPE; e
- Prof. Dr. Luiz Bruner de Miranda.

1. Estrutura do Programa

Para a conclusão do mestrado, são requeridos 96 créditos, sendo 32 créditos em disciplinas e 64 créditos no preparo da dissertação (cada crédito corresponde a 15 horas de atividades). Os créditos em disciplinas não podem exceder 50% da carga horária total, sendo que os créditos excedentes podem ser aproveitados no doutorado. Para o mestrado, não há exame de qualificação.

Para a conclusão do doutorado, são requeridos 192 créditos no mínimo, sendo 48 créditos em disciplinas e 144 créditos em preparação de tese. Não há ingresso para o doutorado direto (sem mestrado), mas, após 9 meses, o mestrando é convidado a fazer um exame de transferência de nível para migrar para o doutorado.

Para a conclusão do doutorado, por parte de estudantes com título de mestre, obtido na USP ou em instituição equivalente, são requeridos 160 créditos no mínimo, sendo 16 créditos em disciplinas e 144 créditos na preparação da tese. Há exame de qualificação para obtenção do título de Doutor, a ser realizado em até 12 meses após ingresso no Programa.

Créditos em disciplinas cursadas fora da USP, em Programas de Pós-graduação com validade nacional, podem ser utilizados para a contagem de créditos, até o limite de 1/3 do valor mínimo de créditos exigido.

2. Estrutura Curricular

O Programa contempla um ciclo básico, que tem por objetivo promover o nivelamento entre os diversos profissionais discentes, que é composto de um elenco de 4 disciplinas:

1º trimestre

- Dinâmica de Fluidos Geofísicos I [teórica] - (8 créditos)
- Oceanografia Física Observacional [experimental] - (6 créditos)

2º trimestre

- Oceanografia Regional [teórico-prática] - (6 créditos)
- Circulação de Grande Escala nos Oceanos [teórica] - (6 créditos)

As disciplinas optativas em Oceanografia Física oferecidas pelo Programa são:

1º trimestre

- Marés Oceânicas – 8 créditos
- Interação Ar-Mar I – 8 créditos

2º trimestre

- Análise de Dados Quase-sinóticos em Oceanografia Física – 8 créditos
- Cinemática e Dinâmica de Estuários – 8 créditos

3º trimestre

- Interação Ar-Mar II – 8 créditos
- Oceanografia por Satélites – 8 créditos
- Dinâmica de Fluidos Geofísicos II – 6 créditos
- Hidrodinâmica da Plataforma Continental – 8 créditos

- Modelagem Numérica Aplicada a Processos Oceânicos, Costeiros e Estuarinos
– 12 créditos

As disciplinas condensadas em Oceanografia Física oferecidas pelo Programa são:

- Tópicos Especiais em Oceanografia Física - créditos: 04
- Tópicos Avançados em Oceanografia Física - créditos: 04

As disciplinas optativas de outros Programas do IOUSP são:

- Oceanografia Biológica – 8 créditos
- Oceanografia Química – 8 créditos
- Oceanografia Geológica – 8 créditos

Os estudantes podem ainda fazer créditos especiais, num máximo de 2, que compreendem um conjunto de iniciativas complementares à formação científica do pós-graduando (estágios, cursos ou monitorias extracurriculares, trabalhos publicados em revistas Qualis A ou B).

O prazo regimental para a conclusão dos cursos, conforme definido pela Comissão de Pós-Graduação - CPG-IOUSP, é de no máximo 30 meses para mestrado. Já para o doutorado, é de no máximo 48 meses para o Doutorado Regular e de 60 meses para o Doutorado Direto.

Trabalho de Grupo
Pós-Graduação
“Formação Básica Mínima: Conveniência e Conteúdo”

Trabalho de Grupo “Formação Básica Mínima: Conveniência e Conteúdo”			
	Questão 1 - Você entende que as modalidades de cursos de graduação da área de ciências do mar fornecem uma formação básica mínima sobre o conhecimento dos componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição?	Questão 2 – Em caso negativo, qual seriam as estratégias a serem adotadas para suprir tais lacunas?	Questão 3 – Independente da estratégia a ser adotada, qual o conteúdo básico sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição indispensáveis a um profissional de ciências do mar?
Grupo 1	Não.	Não propomos estratégias, pois respeitamos as peculiaridades de cada curso.	Os conteúdos respeitam as peculiaridades e as disponibilidades de cada curso.
Grupo 2	Não, nenhum dos cursos consegue responder todas as lacunas do conhecimento. Em alguns casos, mesmo programas cuja área de concentração é ciências marinhas, possuem lacunas de conhecimento em disciplinas específicas.	Deverá ser adotada a seguinte estratégia: - mobilidade de docentes e discentes com suporte financeiro, ex. da ANP, PRN; - criação de disciplinas optativas da área de ciências do mar em cursos onde o núcleo de concentração não é necessariamente em ciências do mar; - apoio financeiro para disciplinas práticas que permitam contato com a prática oceanográfica, incluindo meios flutuantes; - incluir a disciplina de Estatística Básica como obrigatória.	O conteúdo comum deverá abordar: - disciplina que forneça conceitos básicos em ecologia marinha.
Grupo 3	Sim.	Não se aplica em caso positivo.	Consideramos que os alunos, independente do curso de origem, devem possuir (ou buscar) conhecimentos básicos em Ciências do Mar.
Grupo 4	Sim.	Não se aplica em caso positivo.	Não há necessidade de nivelamento, pois os discentes ingressam na Pós-graduação interessados no perfil do programa.
Grupo 5	Não, cada programa de pós-graduação estabelece as suas linhas de pesquisa e seus critérios de seleção. Não há como estabelecer currículo mínimo.	Um curso de pós-graduação de Engenharia Costeira não precisa de conhecimentos prévios específicos de assuntos do mar, mas necessita de conhecimento de Física e Matemática. Existem três caminhos possíveis para um	- Caso A - áreas técnicas que envolvem ciências exatas (ex. Oceanografia, Geociências, Física, Matemática) – falta ao aluno destas áreas as posturas necessárias para tomada de decisão e capacidade de projetar, treinamento para julgamento de

		<p>aluno que ingressa na PG em Engenharia Costeira e Oceânica ou Ambiental, conforme especificado na Questão 3.</p>	<p>situações e avaliação de risco, que são inerentes à formação de um Engenheiro. Mesmo assim, ele pode contribuir para o desenvolvimento científico associado à engenharia. A Pós-graduação <u>não</u> confere habilitação profissional: não é uma questão apenas curricular.</p> <p>- Caso B – área de Engenharia Civil, Ambiental e de Recursos Hídricos – não necessita de conhecimento prévio. Futuramente, talvez o CREA amplie a habilitação profissional do Engenheiro a partir do curso de Pós-graduação, mas isto ainda não ocorre. Os cursos de <u>Graduação</u> de Engenharia Ambiental, Civil e de Recursos Hídricos em geral não incluem disciplinas de Oceanografia Física, Oceanografia geral, estuários, hidráulica marítima ou ambientes costeiros. O grupo entende que isto constitui <u>deficiência grave</u>. Em Portugal, a formação do Engenheiro Civil inclui obrigatoriamente Hidráulica Marítima.</p> <p>- Caso C – áreas outras de Engenharia – no caso, por exemplo, de egressos de Engenharia Mecânica, Naval, Eletrônica, é suficiente que o curso de Pós-graduação ofereça ao aluno conhecimentos sobre ambiente marinho e costeiro.</p> <p>Considerando que Engenharias Costeiras e Portuárias estão incluídas nas ciências do mar, conforme a redação da PNT, o grupo entende que, para a formação de Pós-graduação, são indispensáveis: conhecimentos sobre ondas, processos hidrodinâmicos e morfodinâmicos costeiros, dimensionamento funcional e estrutural de alguns tipos de obras, comportamento das estruturas em ambientes marinhos,</p>
--	--	---	--

			conhecimentos sobre geotecnia e economia. Para quem vai atuar em Engenharia Ambiental e Gerenciamento Costeiro, são ainda necessários conhecimentos sobre o meio biótico e legislação.
Conclusões	A opinião majoritária foi de que nenhum dos cursos consegue preencher todas as lacunas do conhecimento.	As estratégias sugeridas para superar tais lacunas incluíram: I - mobilidade de docentes e discentes com suporte financeiro, ex. da ANP, PRN; II - criação de disciplinas optativas da área de ciências do mar em cursos onde o núcleo de concentração não é necessariamente em ciências do mar; III - apoio financeiro para disciplinas práticas que permitam contato com a prática oceanográfica, incluindo meios flutuantes; IV - incluir a disciplina de Estatística Básica como obrigatória.	Foram sugeridos os seguintes temas: - conceitos básicos em ecologia marinha; - conhecimentos básicos em ciências do mar; - conhecimentos sobre ambiente marinho e costeiro; - conhecimentos sobre ondas, processos hidrodinâmicos e morfodinâmicos costeiros, dimensionamento funcional e estrutural de alguns tipos de obras, comportamento das estruturas em ambientes marinhos, conhecimentos sobre geotecnia e economia; - conhecimentos sobre o meio biótico e legislação.

Composição dos Grupos	
Grupo 1	Relator: Carlos Alexandre Domingos Lentini (UFBA) Grupo: Rosalinda Carmela Montoni (USP); Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos (UERJ); Rauquírio André Albuquerque Martinho da Costa (UFPA); Cláudio Manoel Rodrigues de Melo (UFSC); Renato Crespo Pereira (UFF); Manuel Jerônimo Moreira Cruz (UFBA); Valéria Laneuville Teixeira (UFF); Renato Rodrigues Neto (UFES); Manuel de Jesus Flores Montes (UFPE); Abílio Soares Gomes (UFF); Eunice da Costa Machado (UFPR); João Sarkis Yunes (FURG).
Grupo 2	Relator: César Serra Bonifácio Costa (FURG) Grupo: Flávia Lucena Frédoú (UFPA); Dora Maria Vilella José (UENF); Paulo de Oliveira Mafalda Júnior (UFBA).
Grupo 3	Relator: Paulo Eurico Pires Ferreira Travassos (UFRPE) Grupo: Sheyla Farhayldes Souza Domingues (UFPA); Hécio Luis de Almeida Marques (IP).
Grupo 4	Relator: Lúcia Maria Mafra Valença (UFPE) Grupo: Maamar El-Robrini (UFPA); George Satander Sá Freire(UFC); Núbia Chaves Guerra (UFRPE).
Grupo 5	Relator: André Tavares da Cunha Guimarães (FURG) Grupo: Antônio Henrique da Fontoura Klein (UNIVALI); Cláudio Freitas Neves (UNIFED); Nara Maria Luzzi Rosauo (UFRGS)

Mesa-Redonda

“Intercâmbio de Estudantes: Limites e Possibilidades
nas Instituições de Ensino Superior”

Intercâmbio de Estudantes: Limites e Possibilidades nas Instituições Federais de Ensino Superior

Prof. Dr. João Carlos Brauhm Cousin
FURG

A mobilidade e o intercâmbio acompanham a história do homem desde a sua origem, como decorrência da necessidade de sobrevivência, busca de alimento, exploração, conquista territorial, domínio, esportes, lazer, etc. Pode-se dizer que a mobilidade é, portanto, uma ação que tem fundamentos intrínsecos e faz parte da natureza humana. No meio acadêmico, a mobilidade e o intercâmbio também são praticados há muito tempo e objetivam a troca de experiências, a formação educacional, a integração, a vivência de outras realidades e culturas, o desenvolvimento da ciência e tecnologia e o crescimento profissional, dentre outros.

O intercâmbio e a mobilidade acadêmica no Brasil, nas últimas quatro décadas, começaram a crescer e foram motivados, basicamente, pelos seguintes fatores:

- ampliação da educação superior;
- expansão e qualificação das universidades públicas;
- revolução científica e tecnológica (era do conhecimento);
- ampliação e fortalecimento dos programas de bolsas; e
- maior integração entre as nações como decorrência da globalização.

Antes de abordar os principais programas de mobilidade e intercâmbio que existem, apresentamos algumas tabelas e gráficos sobre a concessão de bolsas e o aumento da pesquisa, fatores fundamentais de estímulo à formação, qualificação e integração entre diferentes instituições do País e exterior.

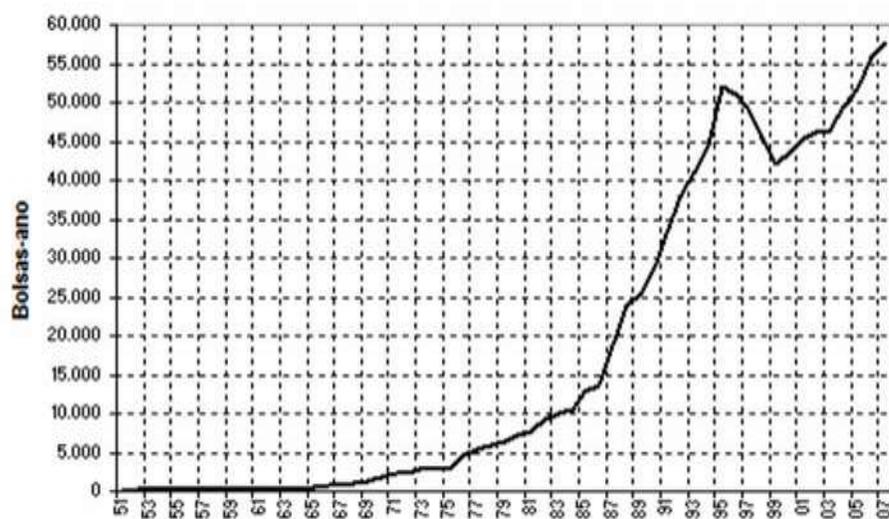
Nas últimas quatro décadas, houve uma ampliação e um fortalecimento dos programas de bolsas concedidas pelas principais agências de fomento do País, que são o CNPq e a CAPES, como pode ser verificado nas 3 tabelas a seguir:

Número de Bolsas-ano no País e no Exterior 1967-2006

ANO	PAÍS	EXTERIOR	TOTAL
1967	782	66	848
1980	6.652	555	7.207
1990	26.542	2.154	28.696
2000	42.988	576	43.564
2006	55.569	354	55.923

Fonte: CNPq

CNPq- Número de bolsas (país + exterior) 1951-2007



Fonte: CNPq/AEI.

Número de Bolsas-ano no País e no Exterior 1996-2006

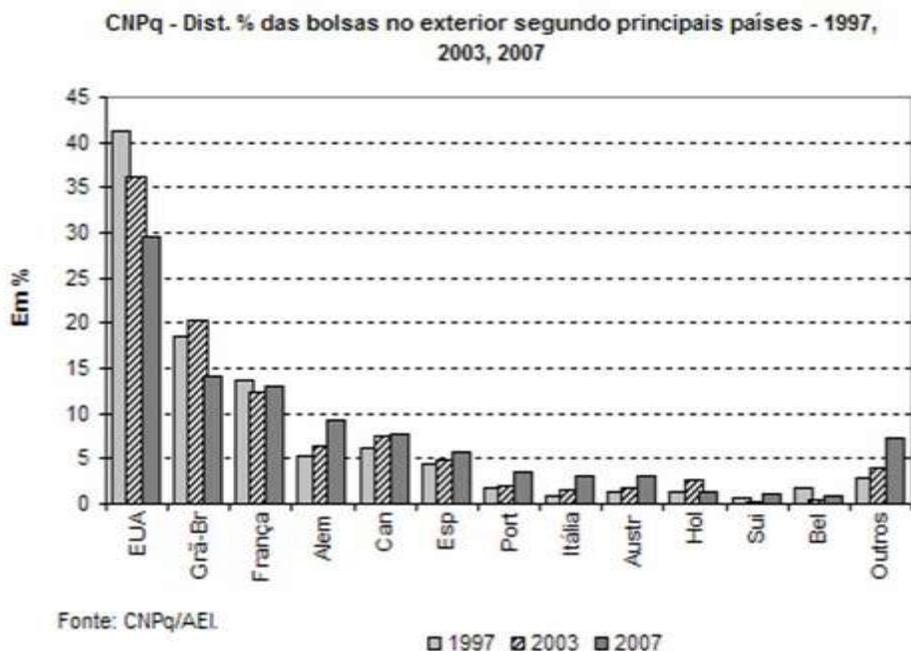
ANO	PAÍS	EXTERIOR	TOTAL
1996	175.812	15.353	191.165
1999	231.200	18.626	249.826
2002	237.482	15.922	253.404
2004	261.180	18.804	279.984
2006	271.733	24.058	295.791

Fonte: CAPES

Também foi notável a expansão da Pós-Graduação no País, com ampliação do número de programas e de bolsas concedidas. Em 2007, a CAPES avaliou 3.578 cursos de Pós-graduação, sendo 2.162 Mestrados, 188 Mestrados Profissionalizantes e 1.228 Doutorados.

Como consequência, houve o crescimento das atividades científicas no País, fator que impulsiona a mobilidade e o intercâmbio sob diversas formas.

A figura e a tabela seguintes mostram a distribuição das bolsas concedidas pelo CNPq para os principais países com que o Brasil mantém acordos de cooperação.

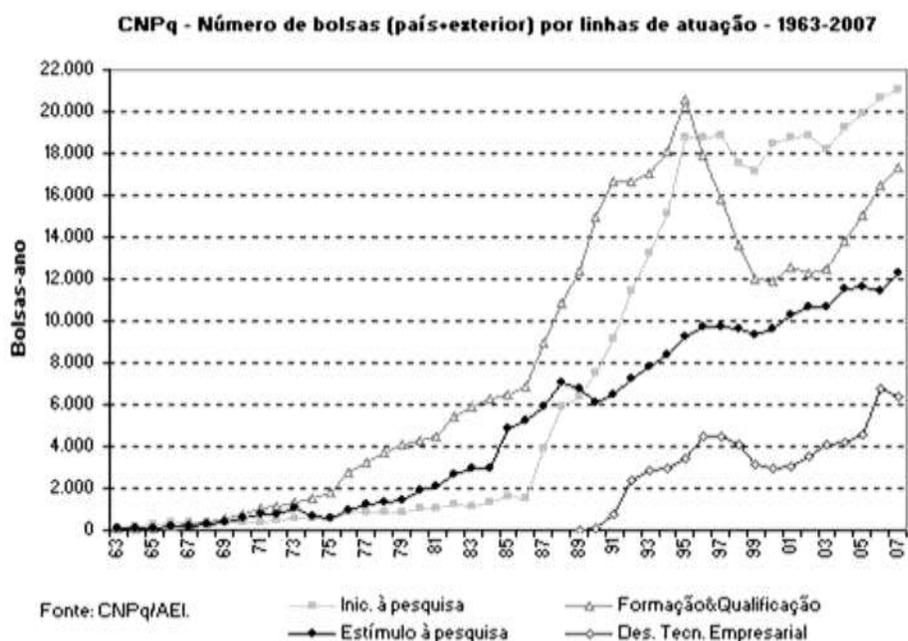


CNPq - Bolsas no exterior: numero de bolsas-ano segundo o pais de destino - 1996-2007

País de Destino	Número de bolsas-ano (t)												Participação %												
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Estados Unidos	673	459	348	262	207	296	292	170	158	124	108	147	40,7	41,3	43,0	43,0	41,2	40,2	38,1	36,2	31,0	30,0	30,4	29,6	
Grã-Bretanha	297	205	145	118	111	130	130	95	95	66	50	70	17,3	18,4	18,0	19,3	19,3	17,6	16,2	20,3	18,7	15,9	14,1	14,1	
França	265	152	109	74	78	107	108	58	71	56	45	65	16,0	13,7	13,4	12,2	13,5	14,5	14,1	12,3	14,0	13,6	12,7	13,1	
Alemanha	90	59	36	29	29	32	30	30	42	48	42	46	5,4	5,3	4,5	4,8	5,0	4,4	4,0	6,3	8,2	11,6	11,8	9,3	
Canadá	83	68	40	36	32	48	57	35	30	24	24	38	5,0	6,1	6,0	5,8	5,6	6,5	7,4	7,3	7,7	5,7	6,8	7,7	
Espanha	84	50	31	17	23	37	45	23	30	28	19	20	5,1	4,5	3,8	2,7	4,1	5,0	5,8	4,9	5,9	6,8	5,3	5,8	
Portugal	23	19	14	12	9	15	16	10	15	11	14	18	1,4	1,7	1,7	2,0	0,5	2,0	2,1	2,1	2,9	2,5	3,0	3,5	
Itália	27	11	11	6	9	10	19	7	15	14	11	16	1,6	1,0	1,3	1,0	1,5	1,3	2,5	1,5	3,0	2,4	3,0	3,2	
Austrália	14	14	16	16	17	18	21	8	10	11	9	15	0,9	1,2	2,0	2,6	2,9	2,4	2,7	1,8	2,0	2,7	2,5	3,0	
Holanda	19	15	9	9	11	14	15	12	8	6	5	6	1,2	1,4	1,2	1,4	1,9	1,9	1,9	2,6	1,5	1,5	1,4	1,2	
Suécia	10	8	4	8	10	8	3	1	1	3	4	6	0,6	0,7	0,5	1,3	1,7	1,0	0,4	0,3	0,9	0,8	1,1	1,1	
Bélgica	30	19	13	8	7	6	4	2	5	4	5	5	1,8	1,7	1,7	1,3	1,1	0,9	0,5	0,4	1,0	0,9	1,4	1,0	
Nova Zelândia	4	3	2	2	1	3	2	2	1	1	3	3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,4	0,2	0,3	0,7	0,5	
Fimlândia					0,3	1	1	1	2	2	3	2					0,1	0,2	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	
México	4	3	1	1					1	1	1	1	2	0,2	0,3	0,1	0,1			0,2	0,3	0,1	0,3	0,4	0,4
Chile	3	1	1	1	1	1	2	2	3	4	2	2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,5	1,0	0,6	0,4	
Argentina						2	1	1	1	1	1	2						0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3
Suécia	8	5	4	4	3	5	6	5	5	2	2	2	0,5	0,4	0,4	0,6	0,5	0,6	0,8	1,1	0,9	0,4	0,7	0,3	
Dinamarca	3	3	3	2	1	0,3	1	1	1	2	2	1	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,3	
Austria	3			0,3	1	1	1	2	4	2	2	1	0,2		0,0	0,2	0,1	0,1	0,4	0,8	0,5	0,5	0,2		
África do Sul						0,3	0,3					0,3	1						0,0	0,0				0,1	0,1
Outros países/Sem inf.	25	19	14	6	2,2	4	2	3	3	4	3	21	1,6	1,7	1,7	1,0	0,4	0,6	0,2	0,7	0,6	0,9	0,8	4,3	
Total	1.655	1.110	809	609	576	737	767	469	510	414	354	496	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Fonte: CNPq/AEI

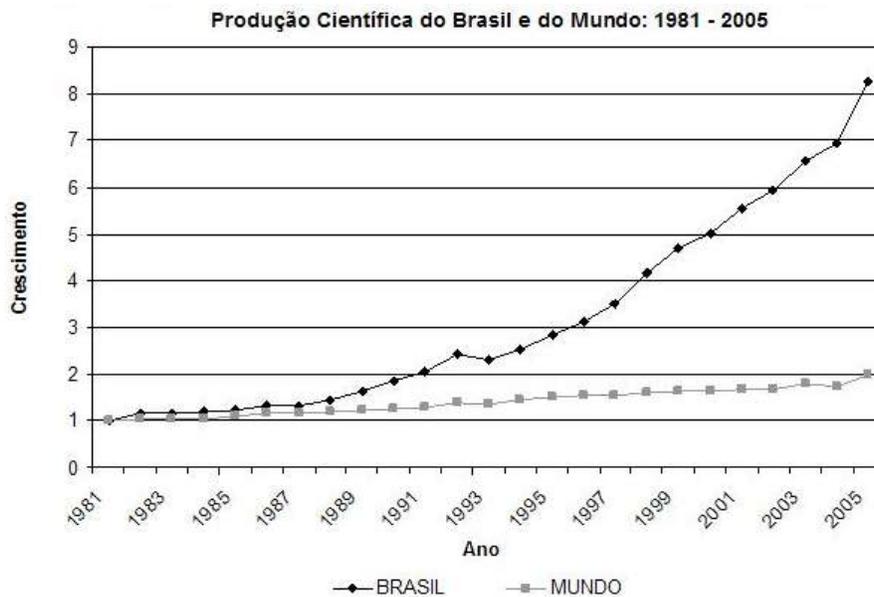
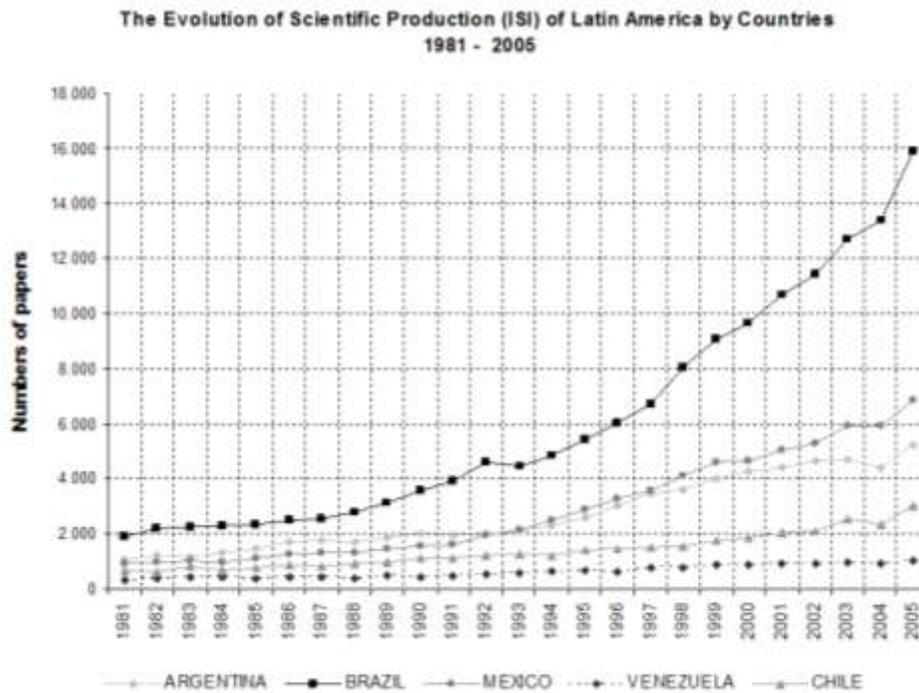
A próxima figura mostra a evolução do número de bolsas (País e Exterior) concedidas pelo CNPq por linhas de atuação para o período 1963-2007, sendo as de Iniciação à Pesquisa, seguida das bolsas de Formação e Qualificação, as de maior quantitativo.



A figura seguinte representa a evolução da quantidade de bolsas de Produtividade concedidas pelo CNPq no período 1976-2007, que alcançou próximo de 10 mil no último ano.



A Evolução da Produção Científica (ISI) da América Latina, por países, para o período 1981 - 2005, mostra que o Brasil é responsável pela maior produção, alcançando em torno de 16 mil artigos no ano de 2005, o que representa mais que o dobro do produzido pelo México, que está na segunda colocação.



O crescimento da produção científica do Brasil, no período 1981-2005, é superior ao observado no mundo, conforme mostra a figura anterior.

Alguns dos grandes programas de intercâmbio hoje em vigor, que possibilitam a mobilidade de estudantes:

a. do Brasil para o exterior:

- DAAD – bolsas na Alemanha para brasileiros;
- PROBAL – projetos conjuntos com a Alemanha;
- UNIBRAL – parcerias universitárias com a Alemanha;
- REDE SANTOS DUMONT – intercâmbio pós-graduação com a França;
- COOPERAÇÃO INTER-UNIVERSITÁRIA – intercâmbio com a Espanha;
- COOPERAÇÃO INTERNACIONAL Brasil-EUA:
 - CAPES/UT, Austin, UTEP e MDACC
 - Universidade do Texas – PVF
 - CAPES/Comissão Fulbright
 - CAPES/FIPSE

b. do exterior para o Brasil:

- INTERCÂMBIO CULTURAL – protocolo com a Argentina;
- MES – programa de doutorado pleno e *sandwich* para Cuba;
- PEC/G – para os estudantes de países de língua portuguesa, África, Ásia, América Latina e Caribe;
- PEC/PG – países em desenvolvimento.

Os pressupostos destes intercâmbios são:

- ✓ construção de parcerias;
- ✓ capacitação de quadros;
- ✓ promoção de conhecimento mútuo e desenvolvimento;
- ✓ respeito às diferenças culturais e potencialidades regionais;
- ✓ aumento da solidariedade para superação das desigualdades.

Em âmbito nacional, algumas das principais formas de mobilidade estudantil utilizadas pelas IFES são:

a. MOBILIDADE ANDIFES: O Convênio da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES) permite que alunos vinculados a Instituições Federais de Ensino Superior, atendidos os critérios, solicitem matrícula nas IFES partícipes do convênio.

b. MOBILIDADE DE ALUNO VISITANTE: Algumas IFES permitem que alunos vinculados às instituições de ensino superior brasileiras e a instituições de ensino superior no exterior solicitem matrícula na Instituição como aluno visitante.

c. AFASTAMENTO PARA REALIZAÇÃO OU COMPLEMENTAÇÃO DE ESTUDOS: Esta mobilidade é regulada em algumas IFES, e, no geral, permitem o afastamento do aluno para a complementação de estudos e realização de estágios.

d. DUPLA DIPLOMAÇÃO: Permite aos alunos das IFES e aos alunos de instituições estrangeiras congêneres a obtenção de diploma nas duas universidades envolvidas.

e. PROGRAMA DE INTERCÂMBIO DE GRADUAÇÃO ESCALA/AUGM: É um programa de mobilidade acadêmica com reciprocidade, que envolve algumas instituições de ensino superior públicas de Brasil, Argentina, Chile, Paraguai e Uruguai.

f. PROGRAMA UNIVERSIA/SANTANDER: 16 universidades públicas brasileiras e suas congêneres portuguesas enviam e recebem estudantes para 1 semestre letivo.

A concepção de Mobilidade Estudantil está pautada no Programa ANDIFES de Mobilidade Estudantil, instituído em 29 de abril de 2003. Conforme o referido documento:

“...o PROGRAMA ANDIFES DE MOBILIDADE ESTUDANTIL é destinado a permitir que alunos de graduação matriculados em uma IFES (Instituição Federal de Ensino Superior) cursassem disciplinas curriculares em outras IFES signatárias, sendo essas atividades creditadas em seus Históricos Escolares.”

As experiências de intercâmbio têm trazido bons frutos aos discentes, por vivenciarem novas culturas em outras escolas e comunidades, contribuindo para a formação de profissionais mais comprometidos com a realidade brasileira.

O programa alcança somente alunos regularmente matriculados em cursos de Graduação de Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras, que tenham integralizado todas as disciplinas previstas para o primeiro ano, ou 1º e 2º semestres letivos do curso, na

instituição de origem (remetente), e possuam, no máximo, uma (01) reprovação por período letivo (ano ou semestre).

Serão consideradas atividades do programa, passíveis de aproveitamento curricular, apenas aquelas de natureza acadêmica (disciplinas curriculares), supervisionadas por Coordenador da instituição anfitriã e autorizadas na IFES pelo Presidente do Colegiado ou Coordenador do respectivo curso.

Entretanto, além do Programa ANDIFES de Mobilidade Estudantil, há outras possibilidades, perspectivas e desafios, entre os quais:

⇒ Fórum Educacional Internacional (2006):

- incremento na cooperação, intercâmbio e mobilidade;
- reconhecimento de diplomas e competências técnicas;
- melhor conhecimento – sistemas educativos de outras nações;
- estímulo à criação de laços entre as IES;
- processo de Bolonha (45 nações-espaço comum de educação até 2010).

⇒ Intensificação Acordos Bi-laterais:

- Austrália e Coréia do Sul – nas áreas de nanotecnologia, biotecnologia, aquicultura e oceanografia.
- China, Índia e África do Sul – geral e em vários domínios.

⇒ Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (2008/2012) – contempla a mobilidade de estudantes.

⇒ Projeto Rondon.

⇒ Projeto Mobilidade Regional – Universia/Santander – em novembro de 2007 distribuiu 600 bolsas.

⇒ PNPG 2007-2010 – Programa Novas Fronteiras - Amazônia Azul.

⇒ Políticas da SEAP/PR.

⇒ PAC – CT.

⇒ VII PSRM.

⇒ PNT PPG-MAR (2007-2010).

Os desafios da Mobilidade/Intercâmbio a serem enfrentados pelas IFES são:

- ✓ regulamentação e implementação do Programa de Mobilidade Acadêmica, por todas as IFES signatárias do Convênio ANDIFES;
- ✓ levantamento e caracterização dos programas de mobilidade e iniciativas existentes em cada IFES;
- ✓ definição de políticas e ações comuns, que estimulem e garantam a mobilidade e bem estar dos estudantes, com financiamento específico para tal;
- ✓ incremento das relações com instituições estrangeiras, especialmente para o intercâmbio de estudantes de graduação;
- ✓ estímulo à adoção de medidas e políticas por parte dos organismos governamentais e instituições privadas para financiamento dos programas de mobilidade e intercâmbio;
- ✓ viabilização e regulamentação de um sistema nacional de créditos; e
- ✓ desenvolvimento nas Universidades de uma cultura de estímulo, reconhecimento e valorização da mobilidade acadêmica.

Intercâmbio de Estudantes: Limites e Possibilidades nas Instituições Privadas de Ensino Superior

Prof. MSc. Maria Inês Freitas dos Santos
UNIVALI

Entre o conjunto de cursos de graduação da área de Ciências do Mar, foram identificados cinco oferecidos por instituições de ensino de cunho privado, que são os cursos da modalidade de Biologia Marinha, das Faculdades Integradas Maria Thereza (FAMATH/RJ), da Universidade Santa Cecília (UNISANTA/SP) e da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE/SC) e os da modalidade de Oceanografia, da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI/SC) e do Centro Universitário Monte Serrat (UNIMONTE/SP).

Analisando caso a caso, o panorama entre as instituições que mantêm curso de graduação na área de Ciências do Mar é o seguinte:

⇒ Faculdades Integradas Maria Thereza (FAMATH/RJ)

A FAMATH atualmente não possui convênios para intercâmbio de estudantes com instituições de ensino superiores nacionais e também internacionais.

⇒ Universidade Santa Cecília (UNISANTA/SP)

A UNISANTA, embora tenha sido feito contato, não informou se possui convênios para intercâmbio de estudantes com instituições de ensino superiores nacionais e internacionais.

⇒ Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE/SC)

A UNIVILLE possui um órgão específico encarregado pelo intercâmbio, denominado de Assessoria de Relações Nacionais e Internacionais – ARNI, sendo que os programas de intercâmbio tiveram início em 2001.

A instituição mantém o **Programa de Intercâmbio Internacional de Alunos** e o **Programa Institucional Babitonga**, sendo este último um convênio de cooperação técnico-científica, que tem como missão fortalecer a cooperação com a universidade de Erlangen/Alemanha e os Departamentos da UNIVILLE, envolvendo professores e estudantes de Institutos da FAU e de Departamentos da UNIVILLE.

A UNIVILLE não mantém intercâmbio com instituições nacionais. No entanto, atualmente são mantidos 24 convênios internacionais, entre eles com Alemanha (Friedrich-Alexander-Universität - Nurnberg); Itália (Università Ca'Foscari di Venezia, de Parma e Padova); Portugal (Universidade do Minho, Coimbra, Lisboa, Açores e Porto); Chile, China, Espanha, França, EUA, Peru e Suíça.

O Curso de Biologia Marinha tem efetuado intercâmbios com as universidades da Alemanha, Portugal e Itália listadas acima. As demais atendem intercâmbio para outros cursos da instituição.

A tabela abaixo mostra o número de países e instituições por continente que mantêm intercâmbio com a UNIVILLE e com o curso de Biologia Marinha em particular, com predominância, em ambos os casos, para o continente Europeu.

Número de países e instituições por continente que mantêm intercâmbio com a UNIVILLE e o curso de Biologia Marinha

Continente	Número países envolvidos		Número IES conveniadas	
	UNIVILLE	Biologia Marinha	UNIVILLE	Biologia Marinha
Europa	6	3	14	11
A Sul	2	0	2	0
A Norte	1	0	1	0
A Central	0	0	0	0
África	0	0	0	0
Ásia	1	0	1	0

O fluxo de acadêmicos no ano de 2001 registrou a vinda de 51 estudantes para os diversos cursos da UNIVILLE e a saída de 52 estudantes do curso de Biologia Marinha, sendo 5 para intercâmbio internacional e 47 para realizar curso fora do País. Já o fluxo de intercâmbio em 2006 registrou a saída de 31 estudantes dos diversos cursos da UNIVILLE e 51 do curso de Biologia Marinha. No mesmo período, 5 professores saíram para intercâmbio, ao passo que 52 professores externos vieram por intercâmbio para a instituição.

O principal programa de intercâmbio da UNIVILLE é o Programa Institucional Babitonga, com 2 modalidades de curso internacional, destinado apenas aos alunos dos cursos de Biologia Marinha, Ciências Biológicas, Geografia e Engenharia Ambiental, nos quais os professores vêm da Universidade de Erlangen/Alemanha, custeados pelo DAD, e as despesas

de hospedagem e de curso são rateadas entre os departamentos envolvidos, que custeiam uma experiência internacional para os alunos envolvidos mediante critérios definidos no acordo.

Esta forma de intercâmbio tem trazido ótimos resultados, com custos razoáveis para ambas as partes. Os cursos têm sido oferecidos pela extensão universitária e são por ela organizados e oferecidos.

O intercâmbio de alunos ocorre através de um convênio guarda-chuva. Os termos aditivos são fechados junto com os departamentos interessados, com cláusulas específicas ao curso ou vagas disponíveis. O número de alunos intercambiados por convênio varia de um a dois.

Quanto à seleção, cada acordo prevê os pontos de seleção. Nos convênios de fomento (tipo DAD), são os editais que determinam a forma de seleção. Já nos de interesse dos cursos, são estes que selecionam os candidatos. O período de intercâmbio é de um ano, no acordo internacional, e de três meses, para estágio. As taxas são custeadas pelos alunos, embora os acordos possam prever a isenção de algumas ou até mesmo todas.

⇒ Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI/SC)

A UNIVALI possui um órgão específico, encarregado pelo intercâmbio, denominado de Coordenação de Assuntos Internacionais – COAI. A institucionalização das atividades internacionais teve início em 1992, através da Assessoria de Assuntos Internacionais. Já os programas de intercâmbio tiveram início em 1994.

São os seguintes os programas de intercâmbio mantidos pela UNIVALI:

☞ **Programa de Intercâmbio de Alunos da UNIVALI – PIA** - Dentre os principais objetivos do Programa, estão o enriquecimento da formação acadêmica e a criação de um diferencial para o acadêmico em seu futuro profissional. Pelo PIA, já vieram para a UNIVALI 150 alunos de instituições estrangeiras e foram encaminhados 265 estudantes para outras instituições.

☞ **Programa de Estudantes Convênio de Graduação PEC-G** - O Programa é administrado pelo Ministério das Relações Exteriores, por meio da Divisão de Cooperação Educacional do Departamento de Cooperação Científica Técnica e Tecnológica (DCE/DCT/MRE), e pelo Ministério da Educação, através da Divisão de Assuntos

Internacionais da Secretaria de Educação Superior(DAI/ SESu/MEC). A UNIVALI está em fase de desativação deste programa, tendo uma previsão de chegar a 2011 sem estudantes participando deste programa. Pelo PEC-G, a UNIVALI já recebeu 24 estudantes estrangeiros no período de 2002 a 2005.

☞ **Programa de Intercâmbio de Docentes – PID** - Abre a possibilidade para ações de cooperação envolvendo docentes e pesquisadores. O número de docentes que usaram o programa desde seu início não é preciso, uma vez que consiste de iniciativas de parcerias de projetos com estada de curta duração e nem sempre são registrados junto ao COAI.

☞ **Programa de Viagens Acadêmicas e Profissionais Internacionais – PROVAPI** - Contempla alunos, professores e gestores da UNIVALI, que podem participar de ações de cooperação e cursos de curta duração no exterior. O programa abrange cursos de línguas e cursos personalizados, além de outras atividades específicas. De 1995 a 2006, o programa já contemplou cerca de 750 alunos da Instituição, sendo 35 em 2007.

☞ **Programa Alban** - Criado pela União Européia em 2002, é um programa de bolsas de estudo de alto nível, destinado à América Latina, para estudantes e profissionais, futuros acadêmicos e quadros diretivo das instituições de ensino. A expectativa é que até 2010 cerca de 3900 latino-americanos se beneficiem destas bolsas na União Européia. Os primeiros beneficiados do Alban começaram os seus estudos de pós-graduação (mestrado ou doutorado) ou de especialização (formação ou requalificação profissional superior) no ano acadêmico de 2003/2004. Os períodos de educação e formação têm uma duração que varia de 6 meses a 3 anos, dependendo do tipo de projeto e nível de formação previsto. O Programa já beneficiou 5 ex-alunos da UNIVALI, sendo 2 do curso de Oceanografia.

A UNIVALI atualmente mantém convênio de intercâmbio com a Universidade Salvador - UNIFACS, que contempla acadêmicos do Turismo e Hotelaria e de Design. Já foram encaminhados 6 alunos pelo convênio. Um convênio para intercâmbio de alunos de Oceanografia está em fase de negociação entre as 9 instituições que oferecem o curso no Brasil, visando intensificar e estreitar as relações que as mesmas vêm mantendo, com várias iniciativas de atividades conjuntas.

A UNIVALI mantém convênios de cooperação técnico-científico ou intercâmbio de alunos com 61 Instituições estrangeiras, das quais 24 atendem às atividades do curso de

Oceanografia. São 31 instituições de 8 países da Europa, 20 de 7 países da América do Sul, 7 de 2 países da América do Norte e ainda 1 instituição da América Central, 1 da África e 1 da Ásia.

A tabela abaixo mostra o número de países e instituições por continente que mantêm intercâmbio com a UNIVALI e com o curso de Oceanografia em particular, com predominância, em ambos os casos, para a Europa, mas também com uma participação elevada para a América do Sul.

Número de países e instituições por continente que mantêm intercâmbio com a UNIVALI e o curso de Oceanografia

Continentes	Número países envolvidos		Número IES conveniadas	
	UNIVALI	Oceanografia	UNIVALI	Oceanografia
Europa	8	7	31	15
A Sul	7	3	20	6
A Norte	2	2	7	3
A Central	1	0	1	0
África	1	0	1	0
Ásia	1	0	1	0

Desde o início do Programa de Intercâmbio de Alunos - PIA em 1994, a UNIVALI registrou a saída de 265 estudantes para os seus diversos cursos e recebeu 150. No mesmo período, o curso de Oceanografia encaminhou, para intercâmbio, 17 estudantes e recebeu 41. No ano de 2007, o fluxo de acadêmicos registrou a vinda de 37 estudantes para os diversos cursos da UNIVALI e a saída de 53 estudantes. Do curso de Oceanografia saíram 4 estudantes, mas não houve a vinda de nenhum. Neste mesmo, ano saíram para intercâmbio 24 professores dos diversos cursos da UNIVALI e foram recebidos 20.

Os convênios para intercâmbio de alunos na UNIVALI são acordados entre as instituições interessadas, geralmente por iniciativa do curso de imediato interesse e com envolvimento do órgão responsável por intercâmbio da Instituição. A cobertura dos convênios poderá contemplar acadêmicos de uma área específica do conhecimento ou de todos os cursos da Instituição.

Os convênios de intercâmbio poderão ter como objetivo a permanência temporária do acadêmico em outra instituição para cursar disciplinas ou desenvolver atividades de Iniciação

Científica, seja para participar de projetos desenvolvidos em parceria entre as conveniadas ou para cumprimento de estágios obrigatórios em sua matriz curricular.

Podem ser intercambiados de 01 (um) a 05 (cinco) estudantes de cada instituição, para o primeiro ou segundo semestre de cada ano. Este número poderá variar sempre que se mantenha um equilíbrio durante a execução do Programa. Caso exista falta de equilíbrio ao final do período inicial de cinco anos, isto será resolvido da seguinte maneira:

a. se o acordo seguir além do período inicial de cinco anos, a falta de equilíbrio será corrigida ao ajustar-se o número de estudantes que serão intercambiados no período seguinte;

b. se o acordo terminar, a instituição que recebeu o maior número de estudantes no semestre/ano terá a possibilidade de retificar essa falta de equilíbrio nos dois anos, seguindo a data oficial do término do acordo.

À Universidade de origem é reservado o direito de analisar e aprovar os candidatos propostos para o Programa de Intercâmbio. A chamada é feita através de editais lançados no primeiro semestre de cada ano, para Instituições do Hemisfério Norte e, no segundo semestre, para Instituições do Hemisfério Sul.

O processo de seleção será regido de acordo com as normas da Universidade de origem, as quais deverão ter em conta as condições financeiras, de saúde (física e mental) e intelectuais dos alunos, assim como o domínio da língua do país anfitrião, no caso de convênio internacional, de forma a facilitar o aproveitamento do intercâmbio.

Para cursar disciplinas, o período de intercâmbio pode variar de um a dois semestres. Intercâmbios para Iniciação Científica ou para cumprimento de estágio obrigatório são restritos aos períodos de férias escolares, com duração de um a dois meses.

Os estudantes que participem do programa pagarão a matrícula e outras taxas acessórias na Universidade de origem, ficando isentos do pagamento de mensalidades escolares durante o período do intercâmbio. A instituição anfitriã não cobrará matrícula nem mensalidade dos estudantes visitantes.

São as seguintes as condições gerais dos intercâmbios:

✓ Os estudantes de ambas as universidades matricular-se-ão em sua instituição de origem, mas gozarão de todos os privilégios atribuídos aos estudantes da Universidade anfitriã.

✓ No caso de intercâmbio para cursar disciplinas, as mesmas deverão ser previamente aprovadas pela coordenação de seus cursos ou pela Comissão de Equivalências e pelo representante da Universidade de origem, a fim de poder obter a convalidação das mesmas no seu retorno.

✓ No caso de intercâmbio para Iniciação Científica ou para estágio obrigatório, a instituição selecionará alunos comprovadamente qualificados, que já tenham tido experiência em atividades desta natureza em sua instituição.

✓ O período de permanência do aluno no intercâmbio não poderá ser inferior nem superior ao previsto no programa. Se houver algum caso especial, será objeto de estudo e resolução entre ambas as Universidades.

✓ Os alunos de pós-graduação, que participarem do programa de intercâmbio, estarão sob a assessoria de supervisores da universidade onde estão matriculados. A instituição anfitriã destinará e proporcionará um supervisor substituto, que cooperará com o supervisor da instituição de origem. O supervisor da instituição de origem terá a autoridade e a responsabilidade finais.

✓ A instituição anfitriã poderá proporcionar, aos estudantes visitantes, as mesmas subvenções que beneficiem os estudantes locais, sempre que houver fundos disponíveis para tal efeito, obtidos a partir de subvenções para a investigação, bolsas ou outras fontes similares de financiamento, o que deverá ser informado à instituição de origem no momento da candidatura dos seus interessados no Programa.

✓ No caso de intercâmbio internacional, a instituição anfitriã emitirá os documentos institucionais necessários para a obtenção dos vistos requeridos, de acordo com as leis do país de destino, sendo responsabilidade de cada estudante providenciar oportunamente os vistos de que necessitará.

✓ A instituição anfitriã deverá expedir os certificados de frequência e aprovação das disciplinas cursadas, ou certificados de estágio, quando for o caso, de acordo com as próprias normas.

✓ As instituições deverão exigir que os alunos possuam uma cobertura médica.

✓ Cada instituição reserva-se o direito de excluir, a qualquer momento, o estudante participante do Programa, por mau comportamento acadêmico ou pessoal, que venha a violar os regulamentos estabelecidos, devendo comunicar as causas da exclusão à Universidade de origem.

⇒ Centro Universitário Monte Serrat (UNIMONTE/SP)

A UNIMONTE atualmente não possui convênios para intercâmbio de estudantes com instituições de ensino superiores nacionais e também internacionais. Um convênio para intercâmbio de alunos de Oceanografia está em fase de negociação entre as 9 instituições que oferecem o curso no Brasil, visando intensificar e estreitar as relações que as mesmas vêm mantendo, com várias iniciativas de atividades conjuntas.

Intercâmbio de Estudantes: Alternativas de Fomento

Dra. Elci Vieira de Moura
CAPES

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação.

As atividades da CAPES podem ser agrupadas em quatro grandes linhas de ação, cada qual desenvolvida por um conjunto estruturado de programas:

- ☞ avaliação da pós-graduação *stricto sensu*;
- ☞ acesso e divulgação da produção científica;
- ☞ investimentos na formação de recursos de alto nível no País e exterior; e
- ☞ promoção da cooperação científica internacional.

A CAPES tem sido decisiva para os êxitos alcançados pelo sistema nacional de pós-graduação, tanto no que diz respeito à consolidação do quadro atual, como na construção das mudanças que o avanço do conhecimento e as demandas da sociedade exigem.

O sistema de avaliação, continuamente aperfeiçoado, serve de instrumento para a comunidade universitária na busca de um padrão de excelência acadêmica para os mestrados e doutorados nacionais. Os resultados da avaliação servem de base para a formulação de políticas para a área de pós-graduação, bem como para o dimensionamento das ações de fomento (bolsas de estudo, auxílios, apoios).

Programas de Fomento da CAPES na Mobilidade Acadêmica

Programa Nacional de Cooperação Acadêmica – PROCAD

O Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD) tem por objetivo apoiar projetos conjuntos de pesquisa, utilizando a abordagem de novos tópicos de pesquisa e a criação de condições estimulantes à associação de projetos para incremento da formação pós-graduada.

São os seguintes os objetivos específicos do PROCAD:

✓ promover a consolidação de programas de pós-graduação e viabilizar a qualificação do corpo docente das IES, ampliando a formação de doutores;

✓ apoiar a realização de projetos de pesquisa e pós-graduação que se beneficiem da conjunção de recursos disponíveis em diferentes programas, possibilitando a abordagem de novos tópicos de pesquisa e a criação de condições mais estimulantes à formação pós-graduada; e

✓ estimular a criação de novas áreas nos programas de pós-graduação já estabelecidos.

O PROCAD tem, como características, a cooperação entre equipes, sendo uma coordenadora geral e as demais associadas, devendo a equipe coordenadora geral, obrigatoriamente estar vinculada a programa de doutorado com nota igual ou superior a 5. As demais equipes devem pertencer a programas de pós-graduação *stricto-sensu*. Além disso, o PROCAD tem a duração máxima de 5 anos.

O apoio financeiro do PROCAD é concedido para:

Missão de Estudo ⇒ Destina-se a financiar a mobilidade dos alunos integrantes das equipes, concedendo bolsas de estudo e passagens aéreas.

☞ Mestrado *Sanduiche*, Doutorado *Sanduiche*, Doutorado Pleno, auxílio moradia (50% do valor da bolsa de mestrado ou doutorado, conforme o caso) e Pós-Doutorado;

☞ Edital de 2007: o auxílio moradia na modalidade iniciação científica; e

☞ As bolsas de estudo têm a duração de 1 a 12 meses, não sendo permitido pagamento de mensalidade após o término da vigência do projeto. No caso de Doutorado Pleno (Edital 2005), a duração máxima é de 48 meses.

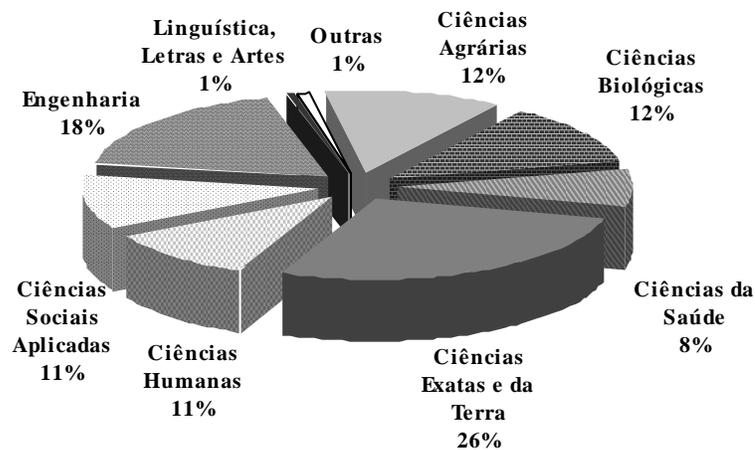
Missão de Pesquisa e Docência ⇒ Destina-se a atividades de ensino e pesquisa dos docentes e pesquisadores doutores (Diárias e Passagens Aéreas).

Recursos de Custeio ⇒ Para o desenvolvimento das atividades dos projetos até o máximo de R\$ 10.000,00 por ano para cada equipe integrante do projeto.

Até o momento, o Programa lançou três chamadas, sendo que em 2000 aprovou 33 projetos, envolvendo 78 equipes; em 2001 aprovou 85 projetos, envolvendo 217 equipes; e em 2005 aprovou 132 projetos, envolvendo 337 equipes. Para o Edital 2007 há a previsão de atendimento de 300 projetos.

Em 2005, O PROCAD teve um investimento de R\$ 7.152.230,00 para o primeiro ano de desenvolvimento dos projetos, recursos a serem utilizados em despesas de custeio. O novo edital prevê R\$ 18.750.000,00 para esta finalidade.

A figura abaixo mostra a distribuição dos projetos apoiados por área, sendo a maior quantidade pertencente à área de Ciências Exatas e da Terra, com 26% do total. Já a área de Linguística, Letras e Artes teve a menor quantidade de projetos apoiados, correspondendo a somente 1% do total.



Em recente avaliação, o PROCAD foi reconhecido como uma ação importante para o desenvolvimento da pesquisa e pós-graduação, pelas seguintes razões:

- ✓ facilita a mobilidade discente e docente;
- ✓ promove a otimização e aproveitamento dos recursos humanos e de infra-estrutura da pós-graduação;
- ✓ a cooperação é uma eficiente ferramenta para desenvolver competência científica e acadêmica, além de contribuir para o equilíbrio regional;
- ✓ a cooperação entre os grupos é estabelecida tanto na forma do compartilhamento do saber científico e técnico, quanto das facilidades de infra-estrutura, laboratórios, recursos computacionais e acervos bibliográficos; e
- ✓ uma positiva relação custo/benefício.

O PROCAD é uma iniciativa importante e de sucesso, que promove o desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação e, portanto, deve passar a compor o elenco dos programas institucionais da CAPES.

Programa de Apoio à Mobilidade Discente em Pós-Graduação em Ciências do Mar - Pró-Ciências Do Mar/Amazônia Azul (Proposta de Edital 2007)

O Programa tem por objetivo geral estimular a formação de doutores em Ciências do Mar, visando a fomentar o crescimento e fortalecimento de recursos humanos nessa área, em regiões do País onde exista carência desse pessoal, com expectativa de retorno para exercício profissional nas citadas regiões.

Os objetivos específicos são:

- a. contribuir para a criação, o fortalecimento e a ampliação de programas de pós-graduação *stricto sensu* no País em áreas das Ciências do Mar;
- b. incentivar a inserção de doutores nas áreas das Ciências do Mar nas regiões do País onde haja maior carência de pessoal para pesquisa e formação de recursos humanos;
- c. Ampliar a produção científica e consolidar Grupos de Pesquisa nas regiões onde faltam doutores em áreas específicas das Ciências do Mar; e
- d. promover o intercâmbio científico na comunidade acadêmica por meio da inserção em Programas de Doutorado consolidados de egressos de Programas de Mestrado em processo de consolidação.

As áreas temáticas a serem atendidas são:

- a. Oceanografia (*Biológica, Física, Geológica, Química*);
- b. Maricultura;
- c. Recursos Pesqueiros Marinhos;
- d. Biologia, Ecologia e Biotecnologia Marinhas;
- e. Meteorologia e Climatologia;
- f. Engenharias aplicadas às Ciências do Mar¹; e
- g. Desenvolvimento Sustentável dos Recursos do Mar².

¹ Engenharias: Naval, Oceânica, Mecânica, Mecatrônica, Costeira, de Telecomunicações e Sensoriamento Remoto, Elétrica, de Minas, etc...

Podem participar do Programa instituições públicas e privadas brasileiras que possuam em seus programas de Pós-Graduação - *stricto sensu* reconhecidos pela CAPES/MEC - área(s) de concentração ou linha(s) de pesquisa identificada(s) com pelo menos uma das áreas temáticas contempladas.

Os requisitos para o Programa de Pós-graduação autor do projeto de formação de recursos humanos – PPG-origem: nível de doutorado, responsável pela indicação do(s) beneficiário(s) e identificado com ao menos uma das áreas temáticas citadas no edital. Não é necessário que apresente mestrado na mesma área temática de que versa seu Projeto.

Os requisitos para o Programa de Pós-graduação de destino – PPG-destino: Programa de Pós-graduação avaliado pela CAPES, com nota 5 ou superior, no nível doutorado, numa das áreas temáticas citadas no edital. Exceção poderá ser aplicada, a critério da Comissão Julgadora, quando, na área temática em questão, não houver PPG, nível doutorado, com nota superior a 4.

Os requisitos dos beneficiários são:

1. Ser egresso de curso de graduação (para doutorado direto) ou mestrado, em uma das áreas temáticas constantes do Projeto elaborado pelo PPG-origem e ou por Centro de Pesquisa.

2. Não ter vínculo empregatício, remunerado ou não (devem ser seguidas as normas de Demanda Social para concessão de bolsas).

3. Ser aprovado para ingresso em Doutorado na instituição e área temática aprovadas pela CAPES no Projeto.

4. Deverá se enquadrar nas diretrizes estabelecidas no Projeto elaborado pelo PPG-origem e ou CP.

O prazo de execução prevê a duração máxima de 06 anos para o exercício orçamentário e 7 anos para a execução. O valor do financiamento é de até R\$ 120.000,00 por ano, totalizando o máximo de R\$ 720.000,00 por Projeto.

Os itens financiáveis são:

☞ bolsa no País, nível Doutorado, com duração máxima de 48 meses;

² Sob as seguintes óticas: Direito, Economia, Geografia, História, Antropologia, Sociologia, Arquitetura, Arqueologia, Políticas Públicas, Relações Internacionais, Comércio Exterior, etc.

☞ auxílio transporte, correspondente a uma mensalidade de bolsa de doutorado, para apresentação do doutorando ao PPG-destino em que foi selecionado, ao início do curso, e mensalidade no mesmo valor, para o seu retorno à cidade-sede do PPG-origem ou do CP ao final do curso;

☞ eventuais taxas escolares, caso o PPG-destino esteja vinculado a uma IEs privada;

☞ auxílio deslocamento, com valor correspondente a duas mensalidades de bolsa de doutorado, para deslocamento do doutorando ao PPG-origem ou ao CP e para o seu retorno à cidade sede do PPG-destino ao final da pesquisa de campo;

☞ auxílio-moradia, correspondente a meia mensalidade de bolsa de doutorado, durante o período em que o bolsista permanecer junto PPG-origem ou ao CP para realização de trabalho de campo, com duração máxima de 6 meses;

☞ bolsas de recém-doutor ao término do doutorado;

☞ recursos de custeio no valor máximo de R\$ 5.000,00 para o PPG-origem;

☞ 1 bolsa de pós-doutorado para docente do quadro permanente do PPG-origem ou CP para realizar pesquisas no PPG-destino, incluindo auxílio transporte;

☞ auxílio deslocamento para missões de pesquisa e docência;

☞ recursos de custeio para o PPG-origem, no valor máximo anual de R\$ 5.000,00.

Trabalho de Grupo
**“Modelo de Intercâmbio a Ser Adotado Pela Graduação
e Pós-Graduação”**

Trabalho de Grupo				
“Modelo de Intercâmbio a Ser Adotado Pela Graduação e Pós-Graduação”				
	Questão 1 – A mobilidade acadêmica é um instrumento adequado à melhoria da formação de recursos humanos na área de Ciências do Mar?	Questão 2 - Quais os entraves à implementação da mobilidade acadêmica entre os diferentes tipos de IEs (públicas estaduais e federais e privadas)?	Questão 3 – Quais as estratégias mais apropriadas para superar tais entraves?	Questão 4 – Há possibilidade de captação de recursos públicos e privados para fomentar a mobilidade acadêmica?
Grupo 1	Sim, é um instrumento adequado. Devem estabelecer as parcerias entre as IEs sob forma de Acordos de Cooperação, que permitam o intercâmbio de alunos em disciplinas obrigatórias, optativas, cursos de verão, trabalhos, IC e instrumentação.	Os entraves existentes na visão do grupo são: - dificuldade de acesso às propostas curriculares dos cursos; - ausência de logística para recepção dos alunos; - falta de verba; - dificuldades burocráticas no estabelecimento das parcerias para o Acordo de Cooperação.	As soluções apontadas são: - inserir no portal de Ciências do Mar, e também no <i>site</i> do curso, as matrizes curriculares dos cursos; - as coordenações contatarem os setores responsáveis pelo apoio/recepção dos alunos ou, em sua falta, definir a responsabilidade com o setor responsável pelo intercâmbio de alunos; - criar meios para captar recursos; - o GT deve estabelecer um modelo de acordo de cooperação e sugerir como “modelo base” a ser adotado por todas as IEs da área de Ciências do Mar, com recomendação do PPG-Mar – de forma a facilitar o fluxo da documentação entre setor jurídico/Reitorias da IEs; - divulgação junto aos alunos por parte dos coordenadores de curso.	Há a possibilidade de captação de recursos, com as seguintes alternativas: - junto às agências de fomento (ensino/pesquisa) municipais, estaduais e federais; - junto à iniciativa privada e Instituições filantrópicas como Rotary Club, Lions Club, etc.; - junto à própria IEs de origem, sempre que se enquadre em seus programas de apoio.
Grupo 2	Sim.	Os entraves apontados pelo grupo são:	Estratégias para superar tais entraves:	Para captação de recursos, o grupo aponta os seguintes caminhos:

		<ul style="list-style-type: none"> - dificuldades na tramitação dos convênios formais; - falta de incentivo financeiro; - revalidação ou convalidação das atividades curriculares entre as instituições envolvidas. - disciplinas do semestre que deixam de ser cursadas durante o período de mobilidade; - modo de acompanhamento das atividades do aluno fora da instituição de origem; - possível ociosidade dos alunos na instituição externa. 	<ul style="list-style-type: none"> - buscar na própria IES recursos para passagens, alojamento, alimentação. Viabilizar a manutenção de bolsas de IC, extensão, trabalho, dos alunos que as detêm; - desenvolver programas de intercâmbio com famílias para alojamento de alunos; - criar um programa de formação de recursos humanos no SECIRM, buscando recursos para bolsas, deslocamentos, etc.; - buscar um sistema de reconhecimento ou validação dos créditos das disciplinas ou programas curriculares realizados na instituição externa (eletivas, complementares); - disponibilizar on line no portal ciências do mar www.cienciasdomarbrasil.com.br informações sobre as matrizes curriculares de todos os cursos da área, colocando ementas, docentes, número de vagas disponíveis, etc. Manter as informações atualizadas; - criar mecanismos de controle e acompanhamento dos programas de mobilidade e intercâmbio. Termos de compromisso, Plano de trabalho do aluno, aceite dos orientadores/tutores de ambas instituições. 	<ul style="list-style-type: none"> - desenvolver políticas dentro de um programa ou secretaria de recursos humanos para buscar recursos para o ensino de graduação, viabilizando a mobilidade de estudantes dentro e fora do País; - iniciativas particulares dentro de cada instituição.
Grupo 3	Sim.	O grupo aponta como entraves: - falta de incentivo financeiro;	Como estratégias, o grupo recomenda:	Sim. O grupo vê como alternativas:

		<ul style="list-style-type: none"> - falta de uniformidade das disciplinas, créditos e carga horária; - modos de validar carga horária; - como atividades de extensão, complementar, etc.; - falta de critérios uniformes para aproveitamento de estudo e mobilidade estudantil; - falta de normatização interna para regulamentar a mobilidade nas estaduais e privadas; - recomendação: impossibilitar mobilidade entre cursos não reconhecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - apoio a projetos integrados entre as IES; - validar um grupo de disciplinas entre as IES conveniadas; - criar normatização nas IES com a finalidade de regulamentar os programa de mobilidades; - destinar nos projetos de pesquisas uma verba para mobilidade estudantil; - prever nos instrumento de avaliação mecanismos de incentivo à mobilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - convênio com empresas privadas, tendo como contrapartida a isenção fiscal; - propor junto às instituições de fomento estadual e federal, linhas de financiamento na área de Ciências do Mar; - prever instrumentos administrativos das IES, recursos para a operacionalização da mobilidade estudantil; - solicitar ao MEC implementação nas Instituições privadas do programa de mobilidade estudantil; - divulgação da existência do programa de mobilidade estudantil.
Grupo 4	<p>Há várias formas de mobilidade, de professores, de alunos de Pós-graduação, alunos de Graduação que, em geral, é um instrumento adequado para aprimorar a formação profissional. Ela pode ocorrer sob forma de oferta de disciplinas, cursarem disciplinas ou realização de estágios. Lembra-se que EAD é uma forma de promover a mobilidade dos alunos, na medida em que tenham atividades presenciais complementares. No intercâmbio, deve haver exigência de coorientadores, reciprocidade de ações, equilíbrio de intenções e, principalmente, respeito ao</p>	<p>Os entraves apontados são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recursos financeiros; - seguros de saúde, de acidentes pessoais e bem estar; - dificuldades Institucionais. 	<p>Como estratégias o grupo sugere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - estabelecer diferenças regionais para bolsas, à semelhança das diárias (auxílio moradia); - cooperação entre FAPs; - incluir seguros nos convênios; - criar e valorizar a cultura organizacional de mobilidade; - responsabilidade dos reitores e pró-reitores, no sentido da pró-atividade. 	<p>Para captação de recursos o grupo vê como alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recursos das agências de fomento; - Lei de incentivo à Educação Superior; - Lei do Bem.

	interesse e à motivação dos alunos em participar das atividades de intercâmbio.			
Conclusões	Houve consenso de que a mobilidade acadêmica é um instrumento adequado à melhoria da formação de recursos humanos na área de Ciências do Mar. Foi sugerido que a mobilidade deve abranger todas as formas de intercâmbio de estudantes e docentes, inclusive a distância, tanto para cursar como para oferecer disciplinas obrigatórias e optativas, cursos de verão, trabalhos, estágios e outras.	Foram citados como entraves: - dificuldade de acesso às propostas curriculares dos cursos; - ausência de logística para recepção dos alunos; - dificuldades financeiras; - dificuldades burocráticas no estabelecimento das parcerias; - falta de critérios uniformes para aproveitamento de estudo e mobilidade estudantil; - falta de normatização interna para regulamentar a mobilidade nas estaduais e privadas; - seguros de saúde, de acidentes pessoais e bem estar.	As soluções apontadas são: - inserir no portal de Ciências do Mar as matrizes curriculares dos cursos; - desenvolver programas de intercâmbio com famílias para alojamento de alunos; - criar setores de apoio/recepção dos alunos; - criar meios para captar recursos; - estabelecer um modelo de Acordo de Cooperação; - definir um sistema de reconhecimento ou validação de créditos realizados fora da IES.	Houve consenso quanto as possibilidades de captação de recursos e as alternativas sugeridas foram: - junto às agências de fomento municipais, estaduais e federais; - junto à iniciativa privada e Instituições filantrópicas; - junto à própria IEs de origem; - junto ao MEC (implementar programa de mobilidade estudantil); - Lei de incentivo à Educação Superior. - Lei do Bem.

Composição dos Grupos	
Grupo 1	Relator: Paulo de Oliveira Mafalda Júnior (UFBA) Grupo: Celicina Maria da Silveira Borges Azevedo (UFERSA); Clóvis Matheus Pereira (UFRB); Gecely Rodrigues Alves Rocha (UESC); Iracy Lea Pecora (UNESP); José Henrique Muelbert (FURG); Kátia Cristina de Araújo Silva (UFRA); Lúcia Maria Mafra Valença (UFPE); Maamar El-Robrini (UFPA); Manuel Jerônimo Moreira Cruz (UFBA); Maria Inês Freitas dos Santos (UNIVALI); Vera Lúcia Câncio Souza Santos (UFBA).
Grupo 2	Relator: Sílvia Dias Pereira (UERJ) Grupo: César Serra Bonifácio Costa (FURG); Elzira Maria Bagatin Munhoz (UNIVILLE); Eunice da Costa Machado (UFPR); Flávia Lucena Frédou (UFPA); Marcelo Viana (UFRJ); Maurício Garcia de Camargo (UFPR); Monica Dorigo Correia (UFAL); Norma Luiza Würdig (UFRGS); Rauquীরío André Albuquerque Martinho da Costa (UFPA); Sílvia Dias Pereira (UERJ); Turíbio Tinoco da Silva (FAMATH); Valéria Laneuville Teixeira (UFF); Zélia Maria Pimentel Nunes (UFPA).
Grupo 3	Relator: Maria do Socorro Saraiva Pinheiro (UFMA) Grupo: Ana Cristina Araújo Bellini (UEAP); Andréa Maria Teixeira Fortes (UNIOESTE); Cláudio Manoel Rodrigues de Melo (UFSC);

	Cristina Maria Magalhães de Souza (UENF); Érica Alves Gonzáles Vidal (UFPR); Haroldo Gomes Barroso (UEMA); Paulo Henrique Ott (UERGS); Selma Dzimidas Rodrigues (UNESP); Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos (UERJ); Vanildo Souza de Oliveira (UFRPE); Walter Quadros Seiffert (UFSC); José Zanon de Oliveira Passavante (UFPE).
Grupo 4	Relator: Cláudio Freitas Neves (UNIFEI) Grupo: Ana Lúcia Travassos Romano (UERJ); André Tavares da Cunha Guimarães (FURG); Antônio Henrique da Fontoura Klein (UNIVALI); Carlos Alexandre Domingos Lentini (UFBA); Carlos Celestino Rios e Souza (UFPE); Cristina de Almeida Rocha Barreira (UFC); Hécio Luís de Almeida Marque (IP); João Sarkis Yunes (FURG); José Souto Rosa Filho (UFPA); Júlio Domingos Nunes Fortes (UERJ); Manuel de Jesus Flores Montes (UFPE); Nara Maria Luzzi Rosauero (UFRGS); Paulo Eurico Pires Ferreira Travassos (UFRPE); Renato Rodrigues Neto (UFES); Rosalinda Carmela Montone (USP).

Palestras

Produção Científica da Pós-Graduação Brasileira em Oceanografia

Prof. Dr. Luiz Drude de Lacerda
UFC

Resumo

A produção científica dos 10 programas de pós-graduação em Oceanografia no Brasil foi analisada no período de 1998 a 2006. Foram produzidas 617 teses de mestrado e 180 de doutorado (8,1 e 4,9 teses por ano, respectivamente). A publicação total de artigos aumentou em 150% no período, de 138 para 340 artigos por ano. A publicação em periódicos Qualis A aumentou de 67 para 199 artigos (200%). O somatório dos fatores de impacto dos periódicos utilizados aumentou 480%. Anualmente, os três indicadores aumentaram em média 11%, 13% e 24%, respectivamente. A produção foi veiculada em cerca de 240 periódicos classificados como Qualis A. As desigualdades regionais são pouco evidentes. A maturidade e consolidação da produção científica analisada e, principalmente, o caráter transdisciplinar da área sugerem o reconhecimento, pela CAPES, da Oceanografia como Área de avaliação e não mais como Subárea.

Palavras-chave: ciências marinhas; produção científica; fator de impacto, pós-graduação

Abstract

The scientific production of the 10 graduate programs in Oceanography in Brazil was evaluated for the period 1998-2006. The programs produced 617 master and 180 PhD theses (8.1 and 4.9 thesis per year, respectively). Total articles increased 150% during the period, 138 to 340 articles per year. Papers published in Qualis A journals increased from 67 to 199 (200%), whereas the sum of the journals' impact factor increased 480%. Annually, these three indicators showed an average increased of 11%, 13% and 24%, respectively. The production was published in 240 different Qualis A journals. Regional imbalance was not evident. The maturity and consolidation of the scientific production and the trans-disciplinary nature of the area suggest that CAPES should evaluate Oceanography in Brazil as an Area rather than a Sub area evaluated in different committees.

Key words: marine sciences; scientific production, impact factor, graduate programs

Introdução

A partir de 1998, o sistema de pós-graduação brasileiro passa a ser avaliado, tendo como base a adoção do padrão internacional como referência. É adotada uma escala de 1 a 7 em substituição aos 5 conceitos alfabéticos (A-E) utilizados até então, atribuindo-se o conceito 3 como padrão mínimo para validação nacional dos diplomas emitidos pelos programas de pós-graduação. A adoção desta escala, fortemente baseada em indicadores numéricos de desempenho, permitiu uma comparação mais consistente dos diferentes programas dentro de uma mesma área, assim como programas de diferentes áreas. No caso das Ciências do Mar, compreendida como a “*área do saber que se dedica à produção e disseminação de conhecimento sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição*” (PPG-Mar, 2006), a avaliação da área ainda apresenta alguns problemas de consistência. A nova tipologia da avaliação, que tem promovido grande avanço na maioria das áreas da pós-graduação no País, ainda tem encontrado dificuldades em avançar na área de Ciências do Mar, principalmente devido à distribuição dos programas da área por pelo menos 6 diferentes comitês de avaliação na CAPES: Ciências Biológicas I, Ecologia e Meio Ambiente, Geociências, Zootecnia/Recursos Pesqueiros, Ciências Agrárias e Multidisciplinar.

Guerra e Gomes (2007) identificaram 52 programas de pós-graduação no País “*diretamente envolvidos com estudos voltados para as Ciências do Mar*”. Entretanto, embora atuem nestes programas pesquisadores envolvidos nesta grande área, uma análise mais detalhada de suas áreas de concentração demonstra que um terço (19 programas) se autoidentifica como voltado à *produção e disseminação de conhecimento sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição*, como preconizado no PPG-Mar (2006). Destes dezenove programas, onze estão na grande área de concentração em Oceanografia propriamente dita, 04 estão na área de Engenharia Naval e Oceânica e 04 na área de Recursos Pesqueiros, Pesca e Aquicultura.

No presente estudo optou-se pela análise da produção científica dos programas de pós-graduação na área da Oceanografia propriamente dita, por se entender que embora consistentes em seus objetivos e coerentes com a proposta nacional de trabalho do PPG-Mar, ainda são entendidos como participantes de subáreas CAPES em seus respectivos comitês de avaliação.

Metodologia

A produção científica dos programas de pós-graduação em Oceanografia foi avaliada para o período de 1998 a 2006, coincidente com o estabelecimento da escala numérica de avaliação, a partir dos dados disponibilizados pela CAPES para o período (CAPES, 2007a). O estudo não inclui os programas recentemente aprovados pela CAPES, Oceanografia Ambiental (UFES) e Sistemas Costeiros e Oceânicos (UFPR) e Ecologia Aquática e Pesca (UFPA). Diversos docentes destes novos programas tiveram participação significativa em programas preexistentes, de maneira que pelo menos parte de sua produção científica foi incluída neste estudo. Por outro lado, na avaliação trienal de 2007 (CAPES, 2007b) o curso de mestrado da Universidade Santa Úrsula (USU), Ciências do Mar, não obteve classificação mínima para sua manutenção e não foi incluído na presente análise. A produção científica deste curso foi expressiva em seus primeiros 3 anos de existência, porém incluía, em sua totalidade, artigos publicados por pesquisadores estrangeiros convidados, via de regra resultantes de pesquisas realizadas em seus países de origem e, portanto, não se caracterizando propriamente como produção brasileira. Nos anos posteriores, a produção do curso da USU foi muito pequena (menor que 3% do total) e, de maneira geral, originada em pesquisadores de outras instituições, cuja produção já está incluída nos demais programas de pós-graduação, particularmente aqueles da Universidade Federal Fluminense.

Embora existam pesquisadores muito produtivos em Ciências do Mar fora dos programas de pós-graduação na área específica, cuja produção não foi incluída neste estudo, como na ciência brasileira em geral, a maior parte da produção científica em Oceanografia no País é originada nos programas de pós-graduação na área específica. No futuro, entretanto, um esforço para caracterizar esta parcela da produção científica em Oceanografia no País deveria ser avaliada.

Resultados

Os 13 programas existentes na área de Oceanografia no País (10 listados na Tabela 1 e os 3 novos da UFES, UFPR e UFPA) são atualmente avaliados em 3 grandes áreas da CAPES: Ciências Biológicas I (8 programas); Geociências (4 programas) e Ecologia (2 programas). A título de comparação, portanto, foram compilados os dados relativos a 4 programas de nível 4 e um de nível 5 nas áreas de Geociências e Ecologia, os dois outros comitês da CAPES, que

também avaliam os programas de pós-graduação em Oceanografia no País (CAPES, 2007b). Para a escolha destes programas, além da distribuição proporcional entre programas com conceito 4 e 5, a data de início de cada curso, as notas obtidas em avaliações em triênios anteriores e a proporção de cursos de doutorado, também foi levada em consideração sua distribuição regional, de forma a incluir proporcionalmente as regiões onde atuam programas da área de Oceanografia. O número médio de docentes também foi levado em consideração para melhor aproximação com aqueles da área da Oceanografia assim como seu tempo de existência.

Tabela 1. Principais características dos programas de pós-graduação analisados neste estudo.

Programa	Período analisado ¹	Docentes permanentes ²	Região geográfica	Avaliação 2007 ³
Oceanografia				
01. FURG - Oc. Química & Geológica (M)	1999	18,7	S	4
02. FURG - Oc. Biológica (M/D)	1998	21,3	S	4
03. USP - Oc. Física (M/D)	1998	6,3	SE	5
04. USP - Oc. Química & Geológica (M/D)	1998	11,3	SE	5
05. USP - Oc. Biológica (M/D)	1998	13,7	SE	4
06. UFF - Geologia & Geofísica Mar. (M/D)	1998	13,3	SE	3
07. UFF - Biologia Marinha (M/D)	1998	11,3	SE	4
08. UFPE - Oceanografia (M/D)	1998	16,0	NE	4
09. UFC - Ciência Marinhas Tropicais (M)	2001	12,3	NE	4
10. UFPA - Biologia Ambiental (M)	2000	14,0	N	4
Geociências				
01. UFPE - Geociências	1998	18,0	NE	4
02. UFMG - Geologia	1998	10,3	SE	4
03. USP - Mineralogia & Petrologia	1998	12,0	SE	4
04. UFPR - Geologia	1998	13,3	S	4
05. UNESP-PP - Ciências Cartográficas	1999	11,7	SE	5
Ecologia				
01. INPA - Biologia Aquática & Pesca	1998	22,0	N	4
02. UFRN - Biologia Aquática	1998	14,3	NE	4
03. UFBA - Ecologia & Biomonitoramento	2001	14,0	SE	4
04. USP - Ecologia	1998	16,0	SE	4
05. UFRGS - Ecologia	1998	17,3	S	5

1. Ano de início da geração de dados; 2. Média de docentes no núcleo permanente (NP), antigo NRD6, no período 2004-2006 (CAPES, 2007a); 3. Resultados da última avaliação trienal (CAPES, 2007b). (M) Mestrado; (M/D) Mestrado e Doutorado.

A Tabela 1 resume as principais características dos programas de pós-graduação incluídos no presente estudo. Com exceção do curso de mestrado da UFC (Ciências Marinhas Tropicais) iniciado em 2001, os demais programas já estavam em funcionamento no início do período analisado. O número médio de docentes permanentes entre 2004-2006 nos programas da área de Oceanografia variou de 6,3 (USP - Oceanografia Física) a 21,3 (FURG - Oceanografia Biológica), com média de 13,8 docentes. Apesar de vários programas já possuírem mais de 15 anos de funcionamento, a avaliação trienal 2007 aponta somente dois programas com nível 5, ambos avaliados pela área de Geociências; 7 programas com conceito 4; e apenas 1 com conceito 3 (UFF - Geologia e Geofísica Marinha). No total, cerca de 140 docentes permanentes participam dos 10 programas analisados. Sete programas formam mestres e doutores enquanto três formam apenas mestres.

Como pode ser observado, os programas utilizados para comparação nas áreas de Geociências e Ecologia apresentaram características muito semelhantes às da área de Oceanografia detalhada neste estudo. Isto é, funcionamento durante todo o período analisado, com exceção de um programa (UFBA – Ecologia e Biomonitoramento), similar ao programa da UFC (Ciências Marinhas Tropicais), número médio de docentes (13,6 e 16,7, respectivamente, para os programas de Geociências e Ecologia), distribuição geográfica regional similar e conceitos 4 e 5 na última avaliação trienal.

Evolução da produção de teses e dissertações

Teses e dissertações, embora eminentemente resultantes da formação de recursos humanos, também são entendidas neste estudo como produção científica. Os 10 programas analisados de Oceanografia produziram, no período estudado, 617 dissertações de mestrado e 180 teses de doutorado, respectivamente, com média de 8,1 e 4,9 destes produtos por ano. A produção de dissertações de mestrado por docente por ano variou de 0,97 (UFC – Ciências Marinhas Tropicais) a 0,37 (FURG – Oceanografia Química & Geológica), enquanto para o nível de doutorado variou de 0,60 (USP – Oceanografia Biológica) a 0,20 (UFF – Geologia e Geofísica Marinha). A Figura 1 apresenta a evolução da produção de dissertações e teses pelos programas analisados ao longo do período 1998-2006.

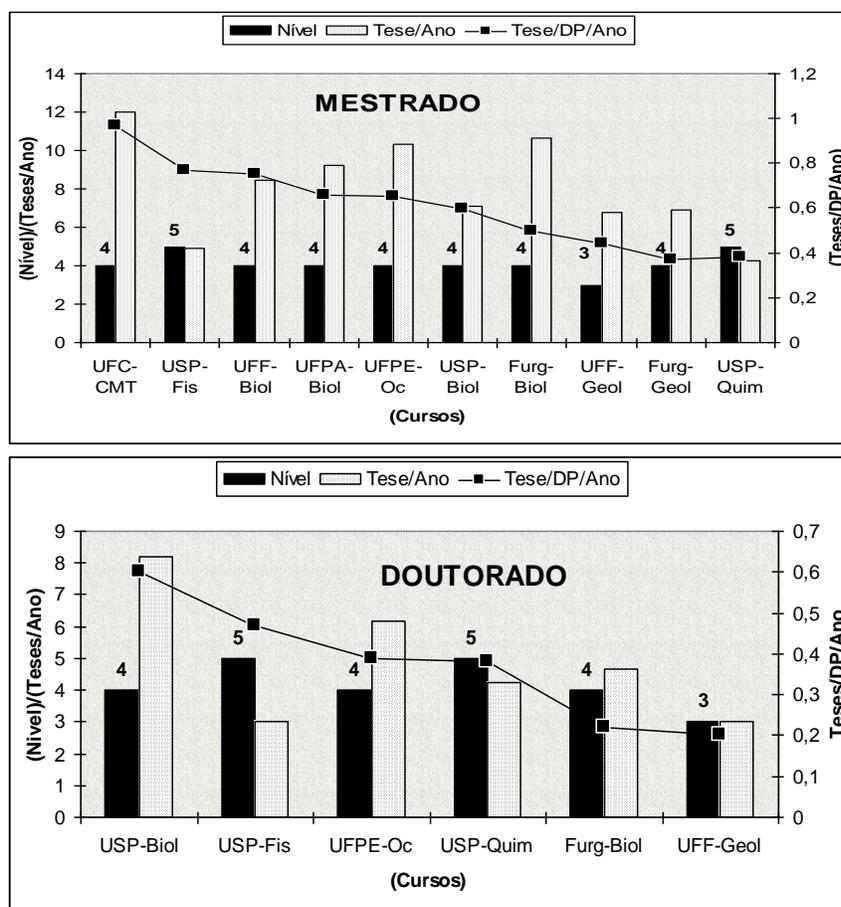


Figura 1. Trabalhos de finalização dos cursos de mestrado e doutorado em Oceanografia no Brasil no período 1998-2006 (CAPES, 2007a).

No mesmo período, os 5 programas escolhidos da área de Geociências finalizaram 302 dissertações de mestrado e 81 teses de doutorado, com média de 6,9 e 1,9 destes produtos por ano, respectivamente. A produção de teses de mestrado por docente por ano variou de 0,22 a 0,75. Enquanto para o nível de doutorado variou de 0,04 a 0,25.

Os 5 programas escolhidos da área de Ecologia finalizaram 499 dissertações de mestrado e 134 teses de doutorado, com média de 12,8 e 3,0 produtos por ano, respectivamente. A produção de teses de mestrado por docente por ano variou de 0,63 a 3,95. Enquanto para o nível de doutorado, apenas para os programas que possuem esta titulação, variou de 0,14 a 0,47.

Tabela 2. Eficiência relativa na formação de recursos humanos pelos cursos analisados.

Programa	Teses de Mestrado/Docente /Ano	Teses de Doutorado/Docente /Ano
Oceanografia		
01. FURG - Oc. Química & Geológica	0,37	-
02. FURG - Oc. Biológica	0,50	0,22
03. USP - Oc. Física	0,77	0,47
04. USP - Oc. Química & Geológica	0,38	0,38
05. USP - Oc. Biológica	0,60	0,60
06. UFF - Geologia & Geofísica Marinha	0,44	0,20
07. UFF - Biologia Marinha*	0,75	-
08. UFPE - Oceanografia	0,65	0,39
09. UFC - Ciências Marinhas Tropicais	0,97	-
10. UFPA - Biologia Ambiental	0,66	-
Varição (média)	0,37-0,97 (0,61)	0,20-0,60 (0,38)
Geociências		
01. UFPE - Geociências	0,39	0,17
02. UFMG - Geologia	0,70	0,04
03. USP - Mineral & Petrologia	0,22	0,25
04. UFPR - Geologia	0,67	0,17
05. UNESP-PP - Ciências Cartográficas	0,75	0,13
Varição (média)	0,22-0,75 (0,55)	0,04-0,25 (0,15)
Ecologia		
01. INPA - Biologia Aquática & Pesca	0,66	0,15
02. UFRN - Biologia Aquática	0,63	-
03. UFBA – Ecologia & Biomonitoramento	3,95	-
04. USP - Ecologia	0,69	0,47
05. UFRGS - Ecologia	0,80	0,14
Varição (média)	0,63-3,95 (1,30)	0,14-0,47 (0,24)

* Até 2006 não haviam sido defendidas teses de doutorado no programa.

Os programas escolhidos das duas áreas consideradas, totalizando 10 programas, finalizaram 801 e 215 dissertações de mestrado e teses de doutorado, respectivamente. Considerando-se o tamanho do corpo docente, maior nos cursos escolhidos da área de Ecologia em relação às demais, conclui-se que os três grupos de programas das áreas

consideradas apresentaram desempenho similar na produção de trabalhos de conclusão e, portanto, na formação de recursos humanos.

A título de comparação, entretanto, para evitar desvios devido ao tamanho do programa ou seu tempo de existência, foram listados, na Tabela 2, os índices de “*eficiência na formação de recursos humanos*” dos programas analisados, levando em consideração a produção de teses por docente por ano, uniformizando assim a comparação. Os programas da área da Oceanografia produziram por docente por ano em média 0,61 dissertações de mestrado e 0,38 teses de doutorado. Os programas escolhidos da área de Geociências produziram por docente por ano 0,55 dissertações de mestrado e 0,15 teses de doutorado, enquanto a eficiência dos programas escolhidos da área de Ecologia foi de 1,30 dissertações de mestrado e 0,30 teses de doutorado. Os programas da área de Geociências apresentaram um desempenho pouco menor que os demais. Os programas da área de ecologia apresentaram eficiência média de formação de mestres duas vezes maior que os demais, mas este valor é fortemente assimétrico entre os programas escolhidos desta área (máximo expressivo da UFBA - Ecologia e Biomonitoramento). Embora a Oceanografia seja considerada uma *Subárea* pela CAPES seu desempenho médio em relação às teses de doutorado foi até maior que os programas semelhantes escolhidos nas demais áreas.

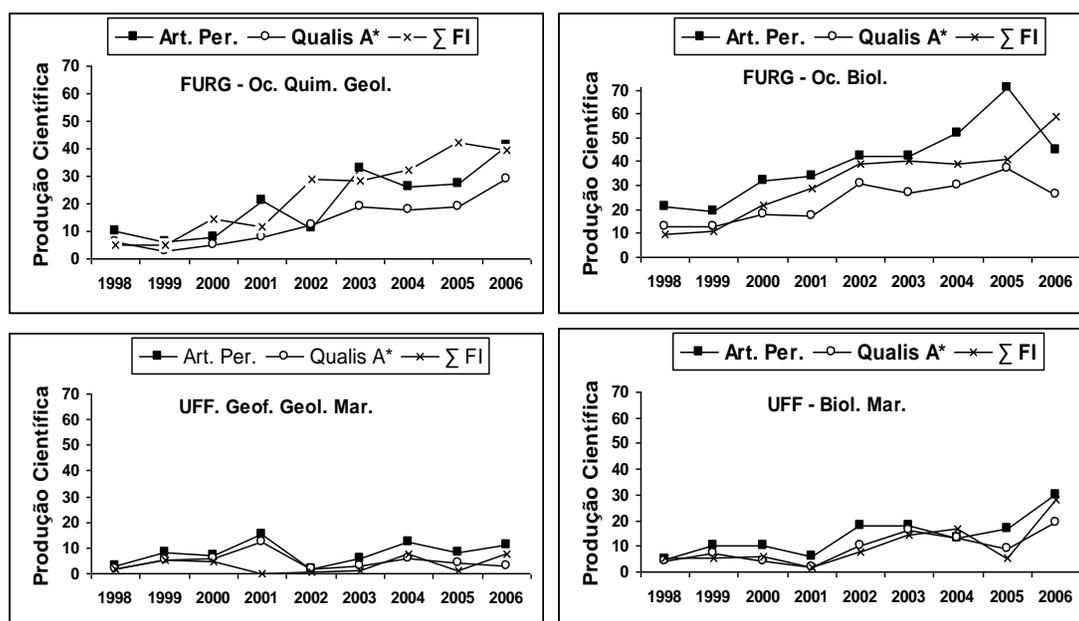
Cabe ressaltar, entretanto, que os programas da área de Oceanografia analisados representam a totalidade da área, enquanto aqueles das demais áreas representam uma fração de cerca de 15% apenas. Portanto, as comparações não podem ser estendidas à totalidade destas áreas e reforça a necessidade de um aumento quantitativo dos programas na área de Oceanografia.

Evolução da produção científica

O impacto internacional da produção científica brasileira na área de Oceanografia, embora tenha aumentado significativamente no período analisado, ainda é relativamente pequeno (ISI, 2007). Não obstante a extensão de costa brasileira ser 13º no mundo, a nucleação de pesquisas na área pelo país se coloca apenas em 25º em importância, sendo, por exemplo, 10 vezes menor que os Estados Unidos da América, o principal país nucleador de pesquisas em Oceanografia no mundo. Nenhuma instituição brasileira aparece entre as 33

mais produtivas do mundo na área de Ciências do Mar (Dastidar, 2004). Parte da explicação reside na relativa *juventude* da área em relação às áreas mais tradicionais da ciência brasileira.

O período considerado neste estudo, entretanto, engloba o início do aumento exponencial da inserção internacional da produção científica em Oceanografia do País. Por exemplo, uma avaliação expedita na base de dados do ISI (ISI, 2007), utilizando até 15 termos relacionados à área das Ciências do Mar (*marine sciences/Brazil; marine pollution/Brazil; marine chemistry/Brazil; marine biology/Brazil; oceanography/Brazil; marine geology/Brazil; oceanography/Brazil, marine zoology/Brazil; marine botany/Brazil; marine geophysics/Brazil; marine geochemistry/Brazil; coastal science/Brazil; coastal ecology/Brazil; sea research/Brazil; ocean science/Brazil*), mostra que a produção científica publicada a partir de 1998 compreende 90% do total de artigos incluídos nesta base de dados. Antes deste período, embora alguns programas de pós-graduação, particularmente na USP e na FURG, já apresentassem produção científica de qualidade, 7 dos 10 programas consolidados atualmente não existiam, e a maior parte da produção científica em Oceanografia era originada em programa de outras áreas, particularmente das áreas de geociências e ciências biológicas (zoologia, botânica e ecologia).



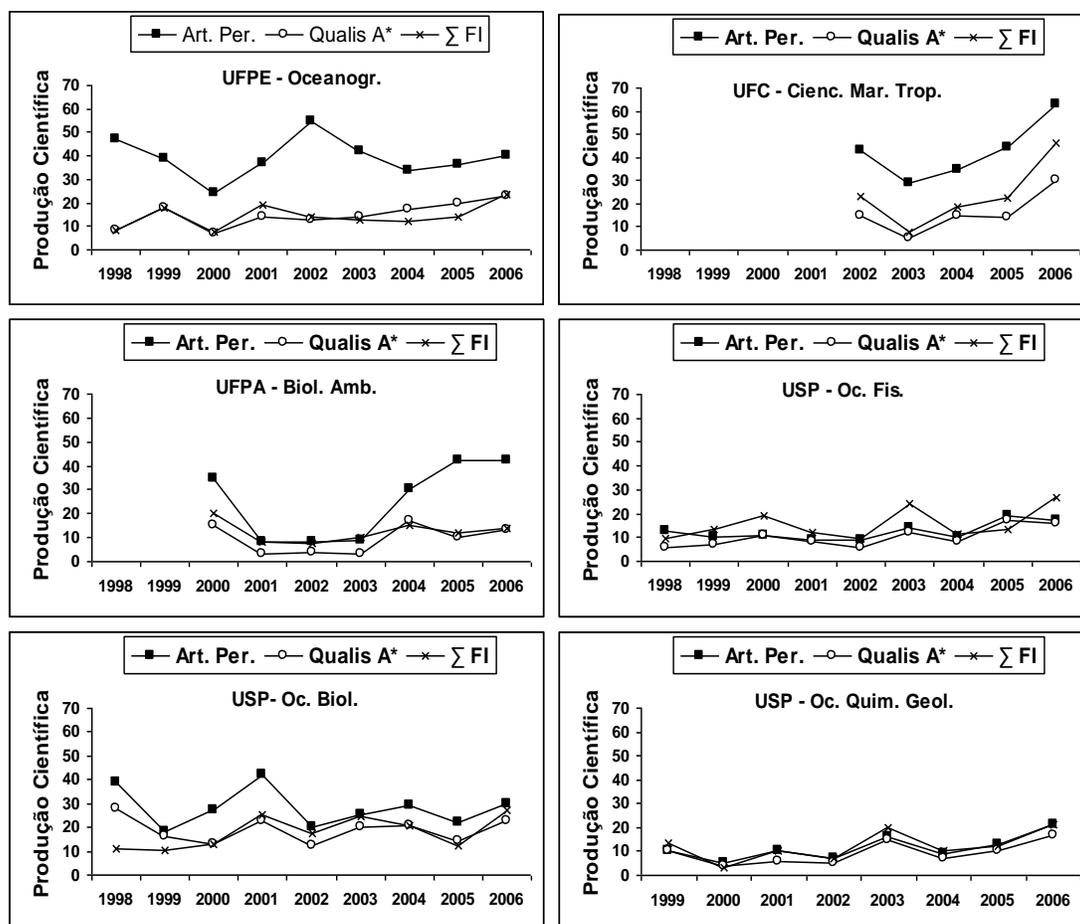


Figura 2. Evolução da produção científica dos programas de pós-graduação em Oceanografia no período 1998-2000 (CAPES (2007a)).

A Figura 2 apresenta a evolução da produção científica nos 10 programas analisados neste estudo. A maioria dos programas apresenta uma tendência crescente em quantidade e qualidade da produção científica, particularmente no último triênio. De um modo geral, os programas da FURG e aqueles mais recentes (UFC e UFPA) apresentam um aumento constante de todos os indicadores. Os programas mais consolidados da USP mantêm um patamar elevado de produção, particularmente Qualis A e do somatório do fator de impacto durante todo o período. Mais evidenciado quando levado em consideração o pequeno tamanho de seus núcleos docentes permanentes.

A produção científica por docente por ano (Figura 3) demonstra certa variabilidade entre os programas com a média de artigos publicados por docente por ano variando entre 0,52 (UFF - Geologia & Geofísica Marinha) e 2,46 (UFPE - Oceanografia). Exceto pelo único

programa nível 3, a produção Qualis A e o somatório de fator de impacto por docente por ano apresentam distribuição mais equitativa entre os programas, variando de 0,66 e 0,84 (UFPA - Biologia Ambiental) a 1,60 e 2,44 (USP - Oceanografia Física), respectivamente.

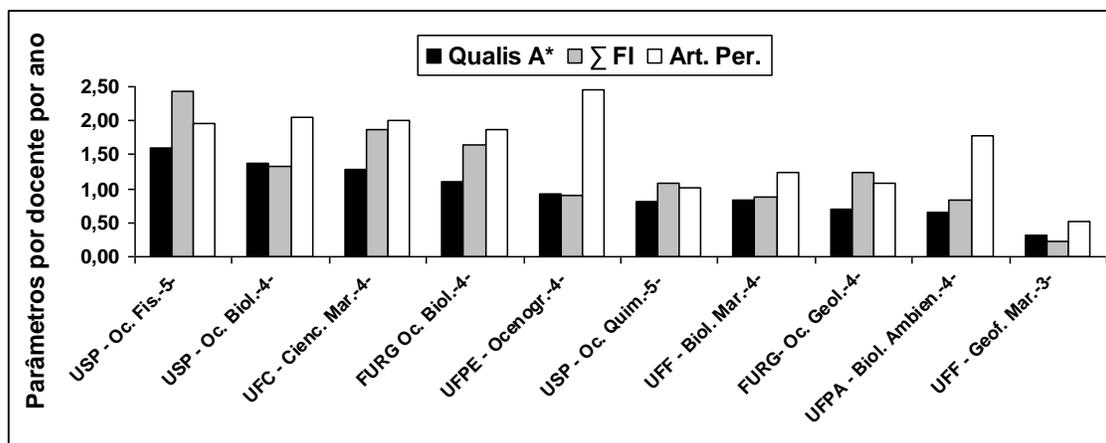


Figura. 3. Distribuição de indicadores por docente por ano da produção científica dos cursos de pós-graduação em Oceanografia no período 1998 – 2000 (CAPES, 2007a).

A publicação total de artigos em periódicos (Tabela 3) aumentou 150% entre 1998 e 2006, passando de 138 para 340 artigos por ano, enquanto a publicação em periódicos Qualis A aumentou de 67 para 199 artigos, cerca de 200% no mesmo período. Por outro lado, o somatório dos fatores de impacto dos periódicos utilizados aumentou cerca de 480% (Figura 4A). Anualmente, estes três indicadores aumentaram em média 11%, 13% e 24%, respectivamente.

A tendência de progressão demonstra que a produção científica da área da Oceanografia não só cresce em números como vem aumentando sensivelmente em qualidade. Particularmente, quando se leva em conta o maior aumento relativo em publicações Qualis A e, principalmente, no somatório dos fatores de impacto medidos pelo ISI. A publicação de livros (95) e capítulos de livros (517) é particularmente relevante e também aumentou significativamente no período, demonstrando uma maior capacidade de síntese de conhecimentos pela área da Oceanografia (Tabela 3). Entretanto, a avaliação de sua qualidade é de difícil obtenção e foge ao escopo do presente trabalho. De qualquer forma, o número expressivo de livros e capítulos de livro requer uma análise futura mais detalhada.

Tabela 3. Evolução da produção científica originada nos cursos de pós-graduação na área de Oceanografia no Brasil entre 1998 e 2006 (fonte www.capes.gov.br).

Ano	Artigos em Periódicos	Artigos em Periódicos Qualis A*	Somatório dos Fatores de Impacto**	Capítulos de Livros	Livros (Texto Integral e Coletâneas)
1998	138	67	50,26	66	4
1999	120	79	81,89	29	5
2000	159	83	110,23	38	9
2001	182	93	117,14	20	5
2002	215	110	154,74	55	10
2003	234	134	184,27	83	13
2004	250	152	184,12	72	23
2005	299	154	175,18	58	15
2006	340	199	293,65	96	11
Total	1937	1071	1351,47	517	95

* (CAPES, 2006); **Fator de Impacto referente ao ano de 2006 (CAPES, 2007c).

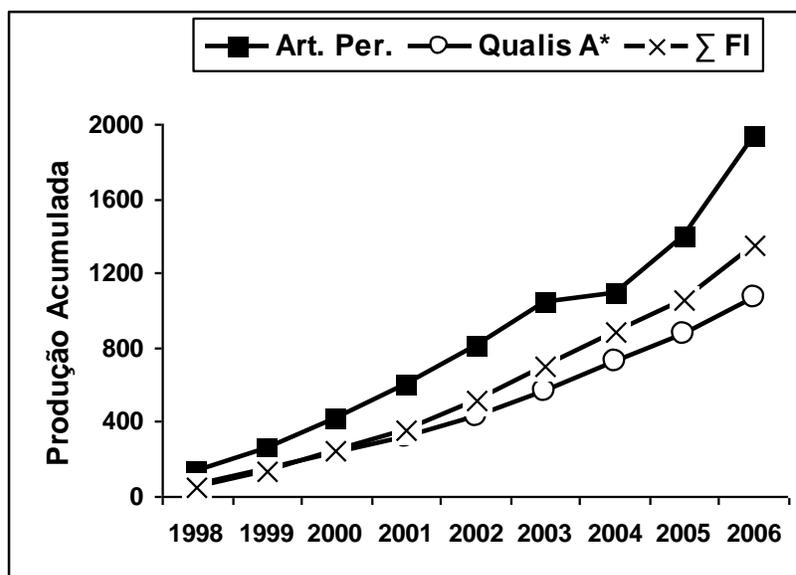


Figura 4. Produção acumulada da pós-graduação em Oceanografia no Brasil veiculada em periódicos (calculada sobre os dados da Tabela 3).

A produção científica acumulada produzida, pelos programas de pós-graduação em Oceanografia no País, é representada na Figura 4B. O incremento dos três indicadores utilizados: total de artigos publicados em periódicos, total de artigos publicados em periódicos Qualis A e o somatório dos fatores de impacto mensurados pelo ISI, mostra uma tendência de

crescimento exponencial. Particularmente quando comparado ao crescimento do fator de impacto das revistas responsáveis pela publicação de 90% da produção da Oceanografia brasileira em revistas estrangeiras, que foi de apenas 3,8% entre 2005 e 2007. Esta tendência fica mais acentuada quando se leva em consideração que, a partir do ano 2001, o número de docentes-pesquisadores nos grupos de pós-graduação, assim como o número de programas, permaneceu relativamente estável. Com a aprovação de três novos programas na área, Oceanografia Ambiental (UFES), Sistemas Costeiros e Oceânicos (UFPR) e Ecologia Aquática e Pesca (UFPA), e com o amadurecimento dos programas de doutorado, tal tendência deverá permanecer ao longo da próxima década.

Outro aspecto importante, apresentado pela evolução histórica da produção científica, é o incremento relativamente mais rápido do somatório dos fatores de impacto em relação ao total de trabalhos veiculados em periódicos Qualis A. Esta tendência sugere um aumento da inserção internacional da pesquisa oceanográfica brasileira, incluindo uma melhor avaliação pelo ISI de alguns periódicos brasileiros que veiculam a produção científica dos programas de pós-graduação em Oceanografia no País. Entretanto, o maior aumento progressivo do somatório dos fatores de impacto em relação à produção em periódicos Qualis A é paradoxal. Como foi utilizado o fator de impacto relativo a 2006 para todos os anos, o aumento absoluto do fator de impacto dos periódicos não pode ser responsável pelo comportamento observado entre as duas curvas. Portanto, este comportamento sugere que revistas de fator de impacto médio a elevado não consideradas como Qualis A, aumentaram seus fatores de impacto no período. Entre estas também se encontravam alguns periódicos nacionais que tiveram sua classificação Qualis variável ao longo do período (e.g. *Gen. Molec. Biol.*; *An. Acad. Brasil. Cienc.*). Estes dados sugerem a necessidade de uma reavaliação positiva do *status* Qualis de vários periódicos utilizados pelos programas em Oceanografia, como será discutido a seguir.

Comparativamente, a produção científica total dos programas selecionados da área de Geociências e Ecologia, comparada com a da Oceanografia, é resumida na Tabela 4. Os programas da área de Ecologia apresentam a maior produção, resultado esperado pelo maior número de docentes envolvidos nestes programas de pós-graduação. Mesmo assim, a área da Oceanografia apresenta indicadores de produção pouco inferiores ou similares ao somatório dos programas escolhidos das demais duas áreas para todos os indicadores analisados.

Tabela 4. Evolução da produção científica originada nos cursos de pós-graduação selecionados nas áreas de Oceanografia (n=10), Geociências (n=5) e Ecologia (n=5) no Brasil entre 1998 e 2006.

Área	Artigos em Periódicos	Artigos em Periódicos Qualis A*	Somatório dos Fatores de Impacto**	Capítulos de Livros	Livros (Texto Integral e Coletâneas)
Ecologia	1539	711	786,77	428	85
Geociências	759	392	329,27	179	38
Total	2298	1103	1116,04	607	123
Oceanografia	1937	1071	1351,47	517	95

* Classificação Qualis de acordo com classificação original disponibilizada nos cadernos da avaliação da CAPES (CAPESa, 2007); **Fator de Impacto referente ao ano de 2006 (CAPES, 2007c).

Tabela 5. Evolução da produção científica por docente por ano originado nos cursos de pós-graduação selecionados nas áreas de Oceanografia (n=10), Geociências (n=5) e Ecologia (n=5) no Brasil entre 1998 e 2006.

Área	Artigos em Periódicos	Artigos em Periódicos Qualis A*	Somatório dos Fatores de Impacto**	Capítulos de Livros	Livros (Texto Integral e Coletâneas)
Ecologia	1,91	0,96	1,06	0,57	0,11
Geociências	1,31	0,69	0,53	0,31	0,07
Média***	1,11	0,83	0,80	0,44	0,09
Oceanografia	1,60	0,96	1,24	0,43	0,08

* (CAPES, 2006); **Fator de Impacto referente ao ano de 2006 (CAPES, 2007c). *** Média entre os 10 programas analisados.

Uma análise ponderada pelo número de docentes e tempo de existência dos programas (Tabela 5), entretanto, também demonstra que a área da Oceanografia apresenta desempenho semelhante aos programas escolhidos das demais áreas, particularmente no que diz respeito ao fator de impacto de sua produção científica e na produção de produtos Qualis A.

Em relação à produção científica da pós-graduação brasileira como um todo, dados disponibilizados pela CAPES apontam crescimento significativo da maioria das áreas nos últimos anos. A Tabela 6 compara o crescimento da produção indexada que, entretanto, não inclui necessariamente todos os periódicos Qualis A, de diferentes áreas e subáreas nos últimos dois triênios, com os aumentos verificados na Oceanografia, Geociências e Ecologia, verificados neste estudo, porém incluindo a produção veiculada em periódicos Qualis A, que não estão indexados ao ISI.

Tabela 6. Aumento da produção científica brasileira indexada entre 2001 e 2006* e da área de Oceanografia.

Área/Subárea	Aumento % entre os dois últimos triênios
Psicologia	70
Produção Animal & Vegetal	56
Ciências Sociais	52
Medicina	47
Farmacologia	46
Ciências agrárias	46
Imunologia	44
Computação	44
Ecologia	40
Ecologia**	58
Oceanografia**	49
Geociências**	23

* CAPES (2007d); ** Este estudo, inclui produções listados no ISI e Qualis A.

Novamente, o crescimento da produção indexada no ISI e Qualis A originada nos programas de pós-graduação em Oceanografia aumentou em nível semelhante e mesmo superior àquele verificado nas demais grandes áreas das ciências na comparação entre os dois últimos triênios. Utilizando-se os dados da área de Ecologia, a adição de periódicos nacionais Qualis A, porém sem fator de impacto, acrescenta cerca de 20% apenas aos valores obtidos pelo ISI, o que confirma o aumento significativo da produção científica na área de Oceanografia. É importante ressaltar também, que os dados disponibilizados pela CAPES foram obtidos utilizando-se palavras chave de cada área, enquanto aqueles obtidos neste estudo foram computados a partir da relação da produção bibliográfica de cada programa de pós-graduação. Assim, um trabalho sobre evolução ou biologia molecular de um organismo marinho, provavelmente apareceria na lista da CAPES como Biologia e não Oceanografia. Da mesma forma um trabalho sobre silvicultura originado, em um programa de ecologia, apareceria na lista da CAPES em Ciências Agrárias. De qualquer forma, considerando-se um erro de até 20%, a comparação apresentada na Tabela 6 é plenamente aceitável.

Principais periódicos utilizados

A produção científica da área de Oceanografia no Brasil foi veiculada no período de 1998 a 2006 em cerca de 240 periódicos classificados como Qualis A em pelo menos uma das

áreas de avaliação da Oceanografia (Ciências Biológicas I, Geociências e/ou Ecologia) ou com fator de impacto estimado pelo ISI. Não foram computados os periódicos sem fator de impacto ou qualificados como B ou C, com exceção daqueles específicos da área de Oceanografia. Este quadro demonstra uma grande multidisciplinaridade com trabalhos publicados em praticamente todas as temáticas abordadas pela Oceanografia, incluindo pesca e aquicultura.

Dos 240 periódicos listados, 37 (Tabela 7) respondem por 71,7% da produção científica na área de Oceanografia, tendo publicado pelo menos 7 trabalhos de autores brasileiros no período. Este grupo de 37 periódicos, além da elevada proporção do total de trabalhos publicados, apresenta uma média do fator de impacto, considerando-se apenas aqueles indexados ($n=24$), de 1,631, incluindo apenas os periódicos internacionais, e 0,931, quando incluídos os nacionais. A média de 1,631 não é significativamente diferente da média dos fatores de impacto de todo o conjunto de periódicos que publicaram trabalhos de autores brasileiros na área de Oceanografia no período (1,615). Portanto, uma análise mais detalhada deste grupo de periódicos deve representar relativamente bem o total da produção científica da área.

A maior parte dos trabalhos brasileiros originado nos programas de pós-graduação em Oceanografia, publicados no grupo preferencial de periódicos, foi veiculada por reconhecidos periódicos internacionais (37,7% no grupo; 55% no total qualificado da área). A produção veiculada no País, mesmo incluindo os periódicos nacionais da área, que respondem por um grande percentual da produção científica por estarem sediados nos próprios programas de pós-graduação, é ligeiramente menor (34,0% no grupo; 47% no total qualificado da área). Nota-se que nenhum periódico brasileiro específico da área de Oceanografia possui fator de impacto calculado pelo ISI até 2006.

Dos 370 trabalhos veiculados em periódicos nacionais, 201 (54%) foram publicados nos periódicos pertinentes à área, particularmente aquelas com maior tempo de existência (*Brazilian Journal of Oceanography*, USP; *Arquivos de Ciências do Mar*, UFC; e *Atlântica*, FURG). Há uma correlação altamente significativa entre o tempo de existência do periódico e o número de trabalhos publicados pela pós-graduação em Oceanografia ($r=0,984$; $p<0,01$; $n=5$), mesmo considerando que todos estes periódicos já existiam durante todo o período

analisado neste trabalho. Todos os periódicos nacionais específicos da área são multidisciplinares e publicam trabalhos de todas as temáticas abordadas pela Oceanografia.

Dentre os periódicos internacionais, dois deles (*Journal of Coastal Research* e *Marine Pollution Bulletin*) respondem por 36% do total de trabalhos publicados neste grupo de periódicos e por 13,8% do total de trabalhos qualificados publicados na área (1089). Todos os programas incluídos neste estudo apresentaram trabalhos publicados no *J. Coast. Res.*, variando de 2 a 25 trabalhos no período. No caso do *Mar. Pollut. Bull.*, somente os programas de oceanografia física e geofísica não publicaram trabalhos neste periódico.

O *J. Coast. Res.* apresenta uma temática multidisciplinar que facilita o acesso aos diferentes programas de pós-graduação, além disto, tem publicado números especiais diretamente envolvidos com aspectos da Oceanografia no Brasil (Klein *et al.*, 2004). Este periódico apresenta a mesma relevância para a área de Oceanografia no Brasil que o periódico *Hydrobiologia* apresenta para a área de Ecologia (Melo *et al.*, 2006). Desta forma, estes aspectos resultam em sua predominância na área.

Ao contrário do *J. Coast. Res.*, o *Mar. Pollut. Bull.* é um periódico específico para estudos de poluição marinha. Portanto, dada à ampla distribuição dos programas de pós-graduação ao longo do litoral brasileiro, o grande número de artigos veiculados neste periódico sugere que problemas de contaminação ambiental são indesejavelmente comuns em nosso mar e têm sido objeto de importantes estudos por todos os programas de pós-graduação analisados.

Um índice de importância na área relaciona o número de trabalhos publicados pelo periódico, seu fator de impacto e o número total de trabalhos qualificados publicados na área. A importância relativa dos periódicos, segundo este índice, apresenta uma distribuição semelhante ao *ranking* por número de trabalhos, com exceção dos dois periódicos melhor qualificados. Entre estes, *Marine Pollution Bulletin*, passa por este critério a ter o maior peso entre os periódicos que publicam a produção da pós-graduação em Oceanografia.

Tabela 7. Principais periódicos que veicularam a produção científica originada nos cursos de pós-graduação na área de Oceanografia no Brasil entre 1998 e 2006 (QUALIS, 2006).

No.	Título do Periódico	Fator de Impacto	Número de artigos	% do total*	Importância relativa**
1	<i>J. Coastal Res.</i>	0,665	101	9,3	1,87
2	<i>Mar. Pollut. Bull.</i>	2,007	49	4,5	2,73
3	<i>Geophys. Res. Let.</i>	2,491	21	1,9	1,45
4	<i>Continental Shelf Res.</i>	2,030	20	1,8	1,13
5	<i>Hydrobiologia</i>	1,049	17	1,6	0,50
6	<i>J. Exper. Mar. Biol. Ecol.</i>	1,919	17	1,6	0,91
7	<i>Aquaculture</i>	2,081	15	1,4	0,87
8	<i>J. Geophysic. Res.</i>	2,784	13	1,2	1,01
9	<i>Arch. Fish. Mar. Res.</i>	0,361	13	1,2	0,13
10	<i>Estuar. Coast Shelf Sci.</i>	1,733	12	1,1	0,58
11	<i>Comp. Biochem. Physiol</i>	1,991	12	1,1	0,52
12	<i>Fish. Res.</i>	1,216	12	1,1	0,39
13	<i>J. Fish. Biol.</i>	1,393	12	1,1	0,46
14	<i>Ocean & Coastal Mgt</i>	1,011	12	1,1	0,34
15	<i>Environ. Pollut.</i>	2,769	11	1,0	0,85
16	<i>Scientia Marina</i>	1,005	11	1,0	0,31
17	<i>Marine Biol.</i>	1,756	10	0,9	0,49
18	<i>Sci. Tot. Environ.</i>	2,359	10	0,9	0,66
19	<i>Biochem.System. Ecol.</i>	0,906	8	0,7	0,18
20	<i>Mar. Ecol. Progr. Ser.</i>	2,315	7	0,6	0,45
21	<i>Mar. Geol.</i>	2,029	7	0,6	0,39
22	<i>Bull. Mar. Sci.</i>	1,093	7	0,6	0,16
23	<i>Fish. Managt. Ecol.</i>	1,371	7	0,6	0,20
24	<i>J. Appl. Ichthyol.</i>	0,812	7	0,6	0,11
	Media de IF/Totais	1,631	411	37,7	-
1	<i>Braz. J. Oceanogr.*</i>	0,000	69	6,3	0,00
2	<i>Arq. Ciênc. Mar*</i>	0,000	50	4,6	0,00
3	<i>Atlântica*</i>	0,000	40	3,7	0,00
4	<i>Revt. Bras. Geofísica</i>	0,000	37	3,4	0,00
5	<i>Braz. Arch. Biol. Technol.</i>	0,225	35	3,2	0,22
6	<i>Trop. Oceanogr.*</i>	0,000	34	3,1	0,00
7	<i>Revt. Bras. Zool.</i>	0,000	26	2,4	0,00
8	<i>An. Acad. Brasil. Ciênc.</i>	0,737	21	1,9	0,43
9	<i>Genetics & Molec. Biol.</i>	0,574	18	1,7	0,19
10	<i>Braz. J. Biol.</i>	0,000	15	1,4	0,00
11	<i>J. Brazil. Chem. Soc.</i>	1,003	10	0,9	0,28
12	<i>Braz. J. Aquat. Sci. Technol.*</i>	0,000	8	0,7	0,00
13	<i>Química Nova</i>	0,720	7	0,6	0,14
37	Media de IF/Totais	0,251	370	34,0	-

* Total de artigos; 1937; **Importância relativa estimada pelo autor multiplicando-se o número de trabalhos num dado periódico pelo fator de impacto (2006) do periódico dividido pelo número total de periódicos no grupo de maior relevância (37).

Distribuição da produção por tema abordado

A Tabela 8 apresenta a distribuição dos artigos em 5 grandes temas abordados pela produção científica da pós-graduação em Oceanografia no Brasil. A maior proporção de artigos (389; 48,7%) é publicada em periódicos multidisciplinares na área das Ciências do Mar, incluindo os periódicos internacionais *J. Coastal Res.*, *Continental Shelf Res.*, *Estuar. Coast Shelf Sci.*, *Ocean & Coastal Managt.* e *Scientia Marina*, todos os periódicos nacionais específicos da área, além do *An. Acad. Brasil. Ciênc.*. Os periódicos multidisciplinares internacionais e o *An. Acad. Brasil. Ciênc.*, receberam contribuições bem distribuídas entre as principais áreas de concentração dos programas de pós-graduação. Por outro lado, os periódicos nacionais de oceanografia, com exceção do *Braz. J. Oceanogr.*, apresentam um viés eminentemente biológico.

Tabela 8. Distribuição da produção científica dos cursos de pós-graduação de Oceanografia no Brasil entre 1998 e 2006 em cinco grandes áreas (CAPES, 2006)

Subárea	Número de trabalhos	% do total
Multidisciplinar	389	48,7
Biologia & Ecologia	172	21,6
Poluição & Química	89	11,2
Geologia & Geofísica	82	10,3
Aquacultura & Pesca	66	8,3
Total	798	100,0

Os periódicos temáticos de biologia e ecologia, incluindo zoologia e botânica, contribuem com a veiculação de parcela significativa da produção científica da pós-graduação brasileira (172; 21,6%). Este grupo inclui 5 periódicos nacionais (*Braz. Arch. Biol. Technol.*, *Genetics & Molec. Biol.*, *Revt. Bras. Zool.*, *Braz. J. Biol.* e *Química Nova*) e 7 internacionais (*Hydrobiologia*, *J. Exper. Mar. Biol. Ecol.*, *Comp. Biochem. Physiol.*, *Mar. Biol.*, *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, *Biochem. System. Ecol.* e *Bull. Mar. Sci.*). A importância da área biológica não só resulta da própria origem de vários programas de pós-graduação em programas tradicionais nesta área, mas também ao recente aumento da importância na caracterização e quantificação

dos recursos vivos da plataforma continental brasileira, solidificada por programas ao nível nacional como o REVIZEE e os esforços empreendidos com suporte do Ministério do Meio Ambiente.

Os 5 periódicos abordando a temática química, com grande ênfase em contaminação ambiental, respondem por 89 artigos (11,2% da produção total), particularmente os internacionais *Mar. Pollut. Bull.*, *Environ. Pollut.* e *Sci. Tot. Environ.*, e os periódicos da Sociedade Brasileira de Química (*J. Braz. Chem. Soc.* e *Química Nova*). Da mesma forma que para os periódicos de tema multidisciplinar, os periódicos da temática química e contaminação veiculam artigos originados nos diferentes programas de pós-graduação independente de sua área de concentração.

O tema geociências é representada por 82 trabalhos, cerca de 10% do total do grupo principal de 36 periódicos, divulgados majoritariamente em veículos específicos da geofísica; *J. Geophysic. Res.*, *Geophys. Res. Let.* e a *Rev. Bras. Geofísica* e, com menor participação, *Mar. Geol.*. Este resultado está obviamente relacionado à importância da exploração e produção de petróleo e gás natural na plataforma continental brasileira aos programas de levantamentos geofísicos e geológicos realizados ao nível nacional sob o patrocínio da Comissão Interministerial de Recursos do Mar e MCT, como REMAC e LEPLAC.

Finalmente, as temáticas aquicultura e recursos pesqueiros contribuíram com 66 artigos veiculados principalmente por 6 periódicos internacionais de elevado fator de impacto: *J. Fish. Biol.*, *Arch. Fish. Mar. Res.*, *Aquaculture*, *Fish. Res.*, *Fish. Managt. Ecol.* e *J. Appl. Ichthyolol.*

Uma avaliação mais pontual dos diferentes periódicos utilizados pela área ressalta alguns aspectos importantes, que atestam a consolidação da Oceanografia brasileira e sua inserção internacional. Por exemplo, a contribuição de 8 artigos nos últimos 5 anos em periódicos de pesquisas polares (*Polar Biology* e *Antartic Science*), as contribuições resultantes de programas oceanográficos internacionais e multinacionais (e.g. JOP's & AMASEDS) divulgados em periódicos de elevado prestígio (e.g. *Geo-Marine Lett.*; *Mar. Environ. Res.*; *Mar. Geol.*, entre outros) e periódicos dedicados à divulgação de pesquisas sobre temáticas de interesse global (e.g. *J. Climate*; *Climate Change*), são confirmações inequívocas da presença da ciência dita “de ponta” nos programas de pós-graduação em Oceanografia, e atestam a contribuição do Brasil para o avanço do conhecimento científico mundial.

Outro dado relevante é a publicação de artigos em praticamente todos os campos de atuação da oceanografia, incluindo suas contribuições à biologia molecular, genômica, física, computação, química fina e de produtos naturais, farmacologia, ecologia teórica e biogeografia, entre outros.

Distribuição geográfica da produção científica

A desigualdade regional na produção científica brasileira é fato aceito para todas as áreas do conhecimento. Nas ciências como um todo, se aceita que cerca de 70% da produção científica origina-se na região Sudeste (Leta et al., 2006). Exemplo recentemente publicado na área da Limnologia, área afim à Oceanografia, exemplifica este resultado com cerca de 70% da produção restrita a apenas 4 estados brasileiros, sendo 3 da região Sudeste (Melo et al., 2006). Na área de Oceanografia (Figura 5a) as desigualdades regionais em relação ao total da produção científica também existem, entretanto são bem menos evidentes.

Embora a maior parte da produção científica em Oceanografia seja originada em programas de pós-graduação da região Sudeste (33,8%), as regiões Nordeste (29,3%) e Sul (27,9%) não diferem significativamente. Quando analisadas somente as produções Qualis A, as diferenças são um pouco maiores, com a região Sudeste contribuindo com 38,4%, seguida pela região Nordeste (28,7%) e Sul (27,5%). Apenas a região Norte, representada por um programa na UFPA, apresenta produção científica significativamente menor que as demais (8,9% do total e 5,4% da produção Qualis A). As maiores diferenças regionais ocorrem quando comparados os somatórios do fator de impacto. As regiões Sul e Sudeste (38,3% e 37,8%, respectivamente) se diferenciam bastante das regiões Nordeste (17,9%) e Norte (6,0%).

Quando levada em consideração a dimensão do corpo docente permanente atuando nas diferentes regiões (Figura 5b), a produção total e Qualis A originada na região Nordeste é maior que as demais. Apenas em relação ao somatório do fator de impacto por docente, a região Sul apresenta valores cerca de 50% superiores às regiões Sudeste e Nordeste, e praticamente o dobro da região Norte. A distribuição apresentada na Figura 5 sugere fortemente que, à exceção da região Norte, todos os demais programas de pós-graduação, independente da região geográfica de localização, apresentam maturidade científica semelhante, contrariando algumas políticas nacionais que se baseavam em diferenças

qualitativas entre as diferentes regiões do país, quando, na verdade, as diferenças interregionais são eminentemente quantitativas, pelo menos na área da Oceanografia.

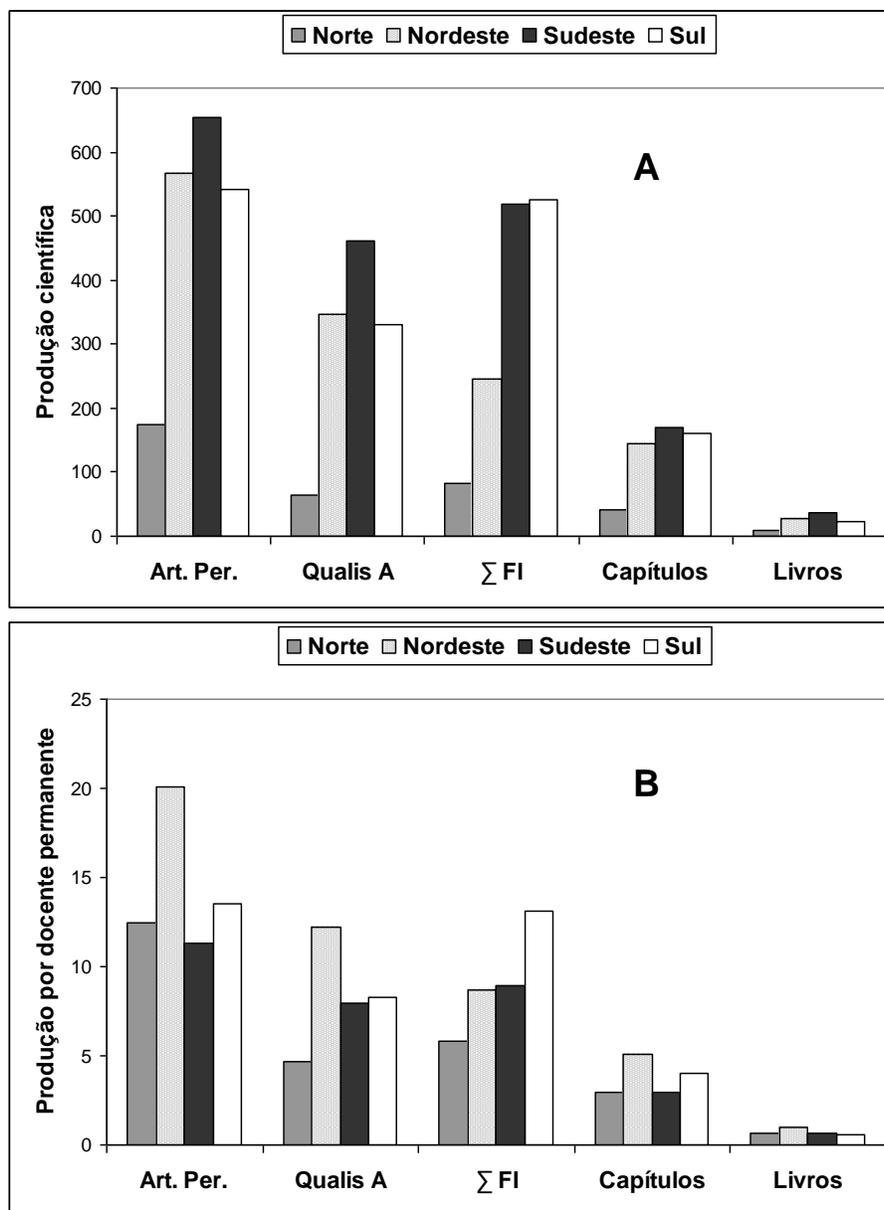


Figura 5. Distribuição geográfica da produção científica da pós-graduação em Oceanografia no Brasil. A – Produção científica total; B – produção por docente por ano.

Avaliação dos periódicos científicos nacionais da área

Os periódicos brasileiros caracterizados como exclusivos das Ciências do Mar, isto é, aqueles com mais de 95% dos artigos relacionados diretamente à área, totalizam 5 títulos,

analisados na Tabela 9. Todos são disponibilizados em meio impresso e eletrônico. Diversos outros periódicos nacionais divulgam trabalhos na área de Oceanografia e Ciências do Mar em geral, porém não exclusivamente, e não foram, portanto, incluídos neste estudo.

Todos os periódicos exclusivos da área de Oceanografia têm origem em instituições de ensino superior com programa de pós-graduação reconhecido na área e existem há pelo menos 30 anos, com exceção do *Brazilian Journal of Aquatic Sciences & Technology* (BJAST), com 11 anos de existência.

Tabela 9. Lista das revistas exclusivas* da área de Oceanografia com inserção nacional e suas características editoriais.

Título	ISSN	Edição	Histórico		Periodicidade	
			Início	Atual	Volumes	Números
<i>Brazilian Journal of Oceanography</i> (BJO, 2007)	1679-8759	USP	1952	2007	55	2/4
<i>Arquivos de Ciências do Mar</i> (ACM, 2007)	0374-5686	UFC	1967	2007	40	1/2
<i>Tropical Oceanography</i> (TROCEAN, 2007)	1679-3013	UFPE	1972	2005	33	1/2
<i>Revista Atlântica</i> (Atlântica, 2007)	0102-1656	FURG	1978	2007	30	1/2
<i>Brazilian Journal of Aquatic Sciences & Technology</i> (BJAST, 2007)	1808-7035	UNIVALI	1997	2007	11	2

*Consideradas como aquelas com >95% dos trabalhos na área das Ciências do Mar.

Existe uma grande diferença entre os periódicos nacionais da área da Oceanografia e aqueles das áreas de Geociências e Ecologia, e também de diversas outras áreas de avaliação da CAPES, que tem sido relevante para a subavaliação da produção científica qualificada dos programas de pós-graduação em Oceanografia. Enquanto a maior parte dos periódicos das outras duas áreas é publicada por sociedades científicas nacionais, todos os periódicos da Oceanografia são publicados por instituições da área. Tal fato resulta que, enquanto os periódicos das sociedades científicas são classificados como Qualis A em suas respectivas áreas, na Oceanografia todos são classificados como Qualis B ou C, embora a maioria destes periódicos, independente da área, não tenham indexação internacional ou fator de impacto mensurado. No caso da Oceanografia, a baixa visibilidade nas bases de dados internacionais parece mais relevante, dado o caráter de orientação mais nacional destes periódicos, fator preponderante para a visibilidade em bases de dados internacionais (Meneghini et al., 2006; Melo et al., 2006). Mas relativamente comum a outras áreas e mesmo a outros países (Seglen,

1997). Por exemplo, o número de periódicos em Oceanografia, que não aparece nas estatísticas de citações no ISI, é 10 e 60 vezes maior que para as áreas de Astronomia e Imunologia, respectivamente (Leta & Lewison, 2003). Por outro lado, uma análise expedita dos trabalhos que receberam o maior número de citações durante o período avaliado neste estudo e publicados por programas de pós-graduação em Oceanografia no Brasil, mostra uma estreita correlação entre a participação de autores estrangeiros e um maior número de citações, fato já evidenciado nos demais campos da ciência no Brasil (Meneghini et al., 2006; melo et al., 2006). Uma análise detalhada do impacto destes trabalhos através de suas citações encontra-se em preparação.

Tabela 10. Lista das revistas exclusivas* da área de Oceanografia com inserção nacional e sua qualificação até o ano de 2006.

Título	Endogenia (%)*			Qualis			Indexação	
	Pr	Br	Ext	CBI	GEO	ECO	Periódicos/ <i>Scielo</i>	ISI
<i>Brazilian Journal of Oceanography</i> (BJO, 2007)	24	68	8	B	A	C	Sim/Sim	Sim
<i>Arquivos de Ciências do Mar</i> (ACM, 2007)	40	56	4	sc	C	C	Sim/Não	Não
<i>Tropical Oceanography</i> (TROCEAN, 2007)	68	30	2	sc	B	B	Sim/Não	Não
<i>Revista Atlântica</i> (Atlântica, 2007)	54	40	6	sc	B	C	Sim/Não	Não
<i>Brazilian Journal of Aquatic Sciences & Technology</i> (BJAST, 2007)	42	52	6	sc	B	C	Não	Não

* número de artigos publicados por autores externos a instituição editora sobre os 50 últimos artigos publicados. Pr – Por docentes do programa; Br – Por docentes de outras IES no País; Ext - Autores estrangeiros; Sc – Sem classificação.

Apesar dos periódicos da área serem em sua maioria consolidados, com periodicidade regular de pelo menos 30 anos (Tabela 9), estes não têm sido bem avaliados pela CAPES nos diferentes comitês que avaliam programas da área da Oceanografia (Tabela 10), o que tem resultado em uma subestimação da produção Qualis nacional A em relação a Ecologia e Geociências, por exemplo. No comitê de Ciências Biológicas I, responsável pela avaliação de 7 programas de pós-graduação na área de Oceanografia, apenas uma das revistas exclusivas possui conceito Qualis.

O principal argumento que suporta a avaliação negativa dos periódicos da área de Oceanografia é a percepção de que, sendo periódicos publicados pelas instituições, estes existiriam para veicular principalmente resultado das pesquisas das próprias instituições. Esta

percepção, infelizmente, é apresentada na descrição dos objetivos dos próprios periódicos e, neste caso, sugere um processo de “peer review” inadequado. Entretanto, embora seja bastante provável que este tenha sido o objetivo inicial destes periódicos, a partir do melhoramento do sistema de avaliação, os editores destes periódicos entenderam a necessidade de um sistema mais isento de recepção e avaliação dos trabalhos submetidos. Como resultado, uma avaliação dos últimos 50 trabalhos publicados pelos 5 periódicos da área (Tabela 10) demonstra que todos deixaram de ser veículos de divulgação de trabalhos das próprias instituições, passando majoritariamente a publicar trabalhos externos à instituição. Uma medida quantitativa desta mudança é o percentual de endogenia, isto é, o percentual de trabalhos originados na própria instituição sobre o total de trabalhos publicados. Este indicador varia de 24% apenas, para o *Braz. J. Oceanogr.* (USP) a 68% para a *Trop. Oceanogr.* (UFPE) (Tabela 10). Além disto, todas as publicações na área de Oceanografia vêm apresentando contribuições de autores estrangeiros, variando de 2% a 8%. Este resultado demonstra que os periódicos específicos da área não podem ser considerados veículos de divulgação internos de programas ou instituições.

Conclusões

A principal conclusão do presente estudo é que os programas de pós-graduação em Oceanografia já atingiram a maturidade e consolidação científicas típicas das demais áreas do conhecimento no Brasil, embora a área seja ainda representada por um pequeno número de cursos. Portanto, existe a necessidade urgente da consideração, por parte da CAPES, da possibilidade de a Oceanografia ser reconhecida como Área de avaliação e não mais como Subárea, uma vez que a discrepância verificada nos conceitos atribuídos aos programas avaliados em diferentes comitês de área, baseada preponderantemente na produção científica, é inconsistente com os resultados comparativos entre cursos semelhantes nas demais áreas avaliadas neste estudo.

Outro argumento fundamental para uma Área própria de avaliação, é a transdisciplinaridade típica da Oceanografia. Ao contrário de áreas como Bioquímica, Genética, Microbiologia, entre outras, que por possuírem relativamente poucos cursos, da mesma forma que a Oceanografia e, portanto, sendo avaliadas como sub-áreas dentro de comitês de avaliação (e.g. Ciências Biológicas I, II ou III), a Oceanografia ao ser avaliada em

diferentes comitês de acordo com suas sub-divisões *Abiótica* e *Biótica*, perde sua característica multidisciplinar. Este aspecto é, sem dúvida, um entrave à desejável aceleração no desenvolvimento de pesquisa de ponta na área, e tem sido largamente relevado nas discussões sobre o assunto. Assim, enquanto para aquelas áreas pequenas, mas disciplinares, a avaliação em grandes comitês de área resulta benéfico, na Oceanografia, resulta na separação do que deveria ser indivisível. E quando levadas em consideração as necessidades peculiares da área (e.g. cruzeiros oceanográficos, longos e dispendiosos trabalhos de campo), as avaliações em comitês separados resultam, via de regra, em programações individualizadas por área, que perdem excelentes oportunidades de formação de recursos humanos e geração de conhecimentos.

A produção científica da pós-graduação em Oceanografia no Brasil é preponderantemente veiculada em periódicos de circulação internacional. Entretanto, quando veiculada em periódicos nacionais, sua visibilidade, expressa por fator de impacto ou número de citações, é muito baixa. Porém, este padrão não é exclusivo da Oceanografia, sendo típico para toda a ciência brasileira. Esta baixa visibilidade relativa da produção científica em Oceanografia e seu impacto internacional, da mesma forma que para outras áreas do conhecimento com orientação mais nacional, requer a criação de uma base de dados nacional, que forneça indicadores semelhantes aos disponibilizados pelo ISI, permitindo uma avaliação mais consistente dos periódicos nacionais. No momento, esta avaliação ainda é impossível baseada somente em bases de dados internacionais.

A distribuição da produção científica entre os diferentes temas abordados pela Oceanografia reflete o desenvolvimento histórico da área, com a Biologia/Ecologia sendo dominantes. Entretanto, todos os demais temas abordados vêm apresentando um crescimento significativo, de modo que praticamente todos os campos estão representados na produção bibliográfica brasileira em Oceanografia. Merece destaque a crescente contribuição na área de química e contaminação ambiental e a participação em grandes temas de interesse global e na ciência dita “de ponta”.

É urgente também uma reavaliação da qualidade dos periódicos específicos da área, uma vez que a maioria encontra-se atualmente bem distantes da posição típica e inadequada de “periódico institucional”. A experiência nas áreas de Geociências e Ecologia, com a promoção

à Qualis A dos principais periódicos específicos de suas áreas, mostrou-se forte instrumento de melhoria das condições editoriais e do produto final destes veículos, tanto quantitativa quanto qualitativamente.

Por outro lado, é premente uma avaliação similar ao presente estudo dos outros programas afeitos às Ciências do Mar, particularmente da Engenharia Naval e Oceânica, Recursos Pesqueiros, Aquicultura e Pesca, a fim de incluí-los, eventualmente, em uma nova e tão necessária área de avaliação na CAPES.

Agradecimentos

Este estudo foi desenvolvido dentro dos objetivos do Projeto Instituto do Milênio, Transferência de Materiais na Interface Continente-Mar, Processo No. 420.050/2005-1, financiado pelo CNPq. Agradeço particularmente aos diversos colegas das Ciências do Mar, que muito contribuíram com seus comentários ao manuscrito original, em especial, R.V. Marins e L.P. Maia (UFC); J.H. Muelbert (FURG) e R.C. Pereira (UFF). O manuscrito original foi bastante melhorado por comentários e sugestões dos revisores da RBPG.

Bibliografia

- ACM. *Arquivos de Ciências do Mar*. <<http://www.labomar.ufc.br/publicações>>. Disponibilidade 15/11/2007.
- Atlântica. *Revista Atlântica*. <<http://www.lei.furg.br/atantica/>>. Disponibilidade 15/11/2007.
- BJAST. *Brazilian Journal of Aquatic Sciences and Technology*. <<http://200.169.200/?P=2684>>. Disponibilidade 15/11/2007.
- BJO. *Brazilian Journal of Oceanography*. <<http://www.io.usp.br/publicacoes/publicacoes.htm>>. Disponibilidade 15/11/2007.
- CAPES. *Qualis*. <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/webqualis.html>>. Disponibilidade 10/11/2006.
- CAPESa. *Cursos Recomendados*. <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/recomendados.html>>. Disponibilidade 12/11/2007.
- CAPESb. *Avaliação Trienal 2007*. <<http://www.capes.gov.br/export/sites/capes/download/avaliacaotrienal/RelResultados.pdf>>. Disponibilidade 30/10/2007.
- CAPESc. *Periódicos*. <www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>. Disponibilidade 10/11/2007.
- CAPESd. *Sala de Imprensa. Notícias*. <http://www.capes.gov.br/servicos/salaimprensa/noticias/noticia_0709.html>. Disponibilidade 09/09/2007

- DASTIDAR, P.G. Ocean science & technology research across countries; a global scenario. *Scientometrics*, v. 59, n. 1, 2004, p. 15-27.
- GUERRA, N.C.; GOMES, A.S. Estado da arte do ensino de Pós-graduação em Ciências do Mar no Brasil. In: CHAVES, P.T.; KRUG, L.C.; GUERRA, N.C.; LESSA, R.; PESCE, C.P. (Orgs.), *Pesquisa e Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar: Estado da Arte e Diretrizes para uma Proposta Nacional de Trabalho*. Curitiba CIRM/SECIRM/MEC/CAPES (eds.), 2007.
- ISI. Institute of Scientific Information. <<http://portalisiknowledge.com/portal.cgi>>. Disponibilidade 15/11/2007.
- KLEIN, A.H.F.; FINKL, C.W.; RORIG, L.R.; SANTANA, G.G.; DIEHL, F.L.; CALLIARI, L.J. (Orgs.). Proceedings of the Brazilian Symposium on Sandy Beaches Morphodynamics, Ecology, Uses, Hazards and Management. *Journal of Coastal Research*, Special Issue, n. 35, 2004, p. 1-598.
- LETA, J.; LEWISON, G. The contribution of women in Brazilian science: A case study in astronomy, immunology and oceanography. *Scientometrics*, v. 57, n. 3, 2007, p. 339-353.
- LETA, J.; GLÄNZEL, W.; THIJS, B. Science in Brazil. Part 2; Sectoral and institutional research profiles. *Scientometrics*, v. 67, n. 1, 2006, p. 87-105.
- MELO, A.S.; BINI, L.M.; CARVALHO, P. Brazilian articles in international journals on Limnology. *Scientometrics*, v. 67, n. 2, 2006, p. 87-199.
- MENEGHINI, R.; MUGNAINI, R.; PARCKER, A.L. International versus national oriented Brazilian scientific journals. A scientometric analysis based on SciELO and JCR-ISI databases. *Scientometrics*, v. 69, n. 3, 2006, p. 529-538.
- PPG-MAR. *Proposta Nacional de Trabalho para o Programa de Pós-Graduação em Ciências do Mar*, Ata PGG-Mar de 24/05/06, Brasília, SECIRM, 2006.
- TROCEAN. Tropical Oceanography. http://www.propesq.ufpe.br/tropical_oceanography/>. Disponibilidade 15/11/2007.

O processo de propriedade intelectual e a obtenção de patentes na área Ciências do Mar

Dra. Karla Kovary
Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI

I – Introdução

Na legislação brasileira, inovação tecnológica significa criação de um novo produto ou processo de fabricação, compreendendo funcionalidades que introduzam melhoramentos e ganho de qualidade ou produtividade. A indústria/empresa é o principal polo de inovação tecnológica, sendo responsável pela introdução no mercado de novos produtos visando o benefício da sociedade, ao passo que a comunidade científica é a principal geradora do conhecimento que cria as invenções fomentadoras da inovação tecnológica.

A maior parte dos cientistas no Brasil não se encontra nas empresas e, sim, desenvolvem os seus trabalhos de pesquisa nas universidades e institutos de pesquisa. Assim, o maior desafio no desenvolvimento e fortalecimento da inovação em nosso país é o estreitamento da colaboração entre a empresa e a comunidade científica, que se encontra centrada nas instituições científicas e tecnológicas. Dois marcos importantes neste sentido foram introduzidos nos últimos anos, pelas aprovações da Lei 10.973/2004, denominada Lei da Inovação, e da Lei 11.196/2005, também conhecida como a Lei do Bem.

A Lei da Inovação intervém na relação das universidades com as empresas estimulando um estreitamento na parceria de ambas a partir da criação de uma estrutura de apoio às pesquisas, incentivo para os investimentos do setor privado e auxílio para os pesquisadores, bem como a instituição de regras para o estabelecimento de parcerias entre as instituições científicas e tecnológicas e as empresas. Esta lei possibilita o uso do potencial de criação das instituições públicas, especialmente universidades e centros de pesquisa. Já a Lei do Bem, regulamentada em 2006, foi criada para incentivar práticas inovadoras nas empresas, por definir incentivos fiscais à inovação tecnológica.

O estímulo para implantação da inovação tecnológica também passa pela cultura do sistema de patentes, já que elas permitem a proteção das inovações ainda em sua fase embrionária, advindas da produção científica sob a forma de teses, dissertações e artigos científicos, resultando numa canalização de tais potenciais inovações na forma de invenções concretizadas para o setor produtivo.

Uma área da ciência que tem tido participação cada vez maior no nosso dia a dia, por atingir vários setores produtivos, é o da biotecnologia, pela qual são conseguidos novos medicamentos tais como vacinas e proteínas de interesses terapêuticos, reagentes para diagnósticos, plásticos biodegradáveis, pigmentos de importância industrial, alimentos geneticamente modificados, detergentes mais eficientes, biocombustíveis, processos industriais e agrícolas menos poluentes, métodos de biorremediação do meio ambiente, entre outros. A biotecnologia representa assim uma das mais importantes ferramentas tecnológicas da atualidade, na geração de bens e serviços em diversos segmentos industriais³.

Uma tendência crescente nos últimos anos em biotecnologia é a exploração dos recursos marinhos, resultando na descoberta de várias substâncias, tendo diferentes aplicações industriais, incluindo substâncias com ações terapêuticas, muitas das quais se encontram em fase de ensaios clínicos, ou mesmo já foram lançadas no mercado⁴.

II – Inovação Tecnológica

O termo “inovar” significa renovar, inventar, criar, introduzir novidades em alguma coisa. Por conseguinte, inovação representa o ato ou efeito de inovar e diz respeito a uma idéia, método ou objeto que é criado com um padrão diferente dos que até então eram conhecidos. No contexto atual, o termo inovação está associado a um produto ou serviço que é entendido como sendo novo e diferente dos demais produtos e serviços até então existentes no mercado local, os quais são intencionados de exploração econômica, ou seja, algo que seja comerciável.

A inovação decorre da transformação do conhecimento em produtos e processos que gerem valor social ou econômico, onde a empresa/indústria é o principal movedor da inovação. Segundo o economista austríaco Joseph Schumpeter, vários tipos de inovações podem ser observados numa empresa, que levam a uma expansão da mesma, tais como⁵:

- introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em produto existente;

³ Demain, J *Ind Microbiol Biotechnol*, 33: 486–495, 2006.

⁴ Zhang et al, *Curr Opin Microbiol*, 8(3):276-281, 2005; Kijjoa and Sawangwong, *Mar. Drugs*, 2:73-82, 2004; Newman and Cragg, *J. Nat. Prod.* 67, 1216-1238, 2004; Wagner-Döbler et al, *Adv Biochem Eng Biotechnol*, 74:207-238, 2002.

⁵ Manual de Oslo - Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica, terceira edição, FINEP.

- a descoberta de um novo método de produção (inovação de processo) que seja novidade para uma indústria;
- abertura de um novo mercado;
- o surgimento de novas fontes de matérias primas ou outros insumos;
- mudanças na organização industrial.

As inovações de produto e as inovações de processo fazem parte de uma categoria de inovação, denominada inovação tecnológica, sendo conhecidas como “inovações tecnológicas em produtos e processos” (TPP). As inovações TPP englobam tanto a implantação de produtos e processos tecnologicamente novos quanto introdução de substanciais melhorias tecnológicas em produtos e processos já conhecidos, visando o aperfeiçoamento do desempenho de um produto ou da maneira como ele é produzido ou distribuído. O produto, ou processo, deve ser novo ou significativamente melhorado para a empresa e não necessariamente tem que ser novo para o mercado da empresa. No entanto, para que uma inovação TPP seja considerada implantada de fato, ela deverá ter sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou efetivamente usada no processo de produção (inovação de processo).

Uma inovação TPP envolve uma série de atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais. Em países desenvolvidos, os cientistas envolvidos com pesquisa e desenvolvimento estão predominantemente alocados nas empresas (indústrias), situação que, no entanto, é inversa no Brasil (Tabela 1). Assim, considerando que a empresa é a principal geradora de inovação, os dados apresentados na Tabela 1 indicam uma distorção no Sistema Brasileiro de Inovação, pois a quase totalidade de atividade de pesquisa e desenvolvimento ocorre em ambiente acadêmico ou instituições governamentais, pouco ocorrendo nas empresas.

Acontece que a P&D desenvolvida na academia busca a formação de recursos humanos e a publicação de artigos científicos, ao passo que a P&D, que ocorre nas empresas, está voltada para a geração de produtos e a proteção dos mesmos, via patentes. Até recentemente, o ambiente acadêmico não estava preparado para ir além da pesquisa pura. Com a evolução da legislação de incentivo à pesquisa, como a Lei de Inovação, muitas empresas vêm se organizando para acessar o potencial de cooperação com a comunidade científica através da criação de comitês científicos, ao passo que as universidades vêm se organizando

para estas parcerias através da criação dos NITs (Núcleos de Inovação Tecnológica). Os Núcleos de Inovação Tecnológica têm a responsabilidade de estimular a participação das universidades e centros de pesquisa no processo de inovação, bem como gerenciar o processo de proteção e exploração econômica da sua propriedade intelectual.

Tabela 1: Distribuição institucional da atividade de P&D no Brasil e em países desenvolvidos⁶

	País				
	Brasil	EUA	Alemanha	Canadá	Inglaterra
Universidade e outros	72%	18%	17%	25%	20%
Governo	5%	10%	14%	19%	13%
Indústria	22%	72%	68%	53%	66%

A fraca atuação das empresas brasileiras no desenvolvimento de inovação, apesar do razoável desempenho científico do país, está estampada nos dados divulgados pelo IBGE quanto ao número de empresas (indústrias extrativas e de transformação) que implementaram inovações durante o período 2001-2003. De um total de 84.262 empresas, somente 28.036 (33%) introduziram inovações no mercado e, destas, apenas 1.721 (6%) o fizeram de forma protegida, ou seja, com depósito de pedido de patente.

O baixo desenvolvimento de inovação nas empresas deve-se principalmente à falta de cientistas nas mesmas, estando estes concentrados nas universidades e institutos de pesquisa, e pelo fato daquelas não saberem utilizar o potencial de pesquisa e inovação proporcionado pela interação com estes. Assim, o principal desafio para o sistema brasileiro está em estimular parcerias entre a academia e a empresa, a fim de alavancar o processo da inovação tecnológica em nosso país. Espera-se assim canalizar o conhecimento gerado nas instituições de ensino e pesquisa para o setor produtivo nacional, sem que o meio acadêmico perca as suas funções primordiais que é a de produzir conhecimento e formar mão de obra especializada. Adicionalmente, tais parcerias permitirão levar as atividades de pesquisa e desenvolvimento para dentro das empresas de forma que estas assumam a sua real identidade, que é a de serem as verdadeiras propulsoras da inovação tecnológica em nosso país.

⁶ L. A. R. Elias, O desafio da inovação no Brasil, 2007.

III – Propriedade Intelectual

De uma forma mais ampla, entende-se como propriedade intelectual os direitos legais decorrentes da atividade intelectual nos campos industrial, científico, literário e artístico. Segundo a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI / WIPO)⁷, propriedade intelectual é a soma dos direitos relativos sobre⁸:

- as obras literárias, artísticas e científicas;
- as interpretações dos artistas intérpretes e as execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e as emissões de radiodifusão;
- as invenções em todos os domínios da atividade humana;
- as descobertas científicas;
- a desenho industrial;
- as marcas industriais, comerciais e de serviços, bem como as firmas comerciais e denominações comerciais;
- a proteção contra a concorrência desleal;
- e todos os outros direitos à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.

Em termos legais, a propriedade intelectual pode ser dividida coletivamente em duas categorias:

- **Direitos autorais** – compreende os direitos de diferentes naturezas e se referem aos direitos outorgados aos autores das obras literárias e artísticas, tais como romances, poemas, peças de teatro e filmes, obras musicais, desenhos, pinturas, fotografias, esculturas e obras arquitetônicas. Inclui também os direitos conexos, abrangendo a dos artistas intérpretes em suas performances, os produtores de fonogramas em suas gravações, e as emissoras de rádio e televisão nos seus programas. Ou seja, nos direitos autorais estão inseridas

⁷ A OMPI (WIPO – Word Intellectual Property Organization) é uma entidade internacional de [Direito Internacional Público](#) com sede em [Genebra \(Suíça\)](#) e integrante do [Sistema das Nações Unidas](#).. A OMPI tem por propósito a promoção da proteção da [propriedade intelectual](#) ao redor do [mundo](#) através da cooperação entre [Estados](#). Atualmente, é composta de 184 Estados-membros e administra 24 [tratados internacionais](#). Seu Diretor Geral atual é o [australiano](#) Francis Gurry.

⁸ <http://www.wipo.int>.

todas as criações de cunho artístico. Nesta categoria, estão ainda incluídos os programas de computador.

- **Propriedade industrial** – corresponde ao conjunto de direitos que compreende as patentes de invenção e de modelo de utilidade, as marcas, os desenhos industriais, as indicações geográficas de origem, bem como a repressão da concorrência desleal – ou seja, trata dos bens imateriais resultantes da manifestação intelectual do ser humano tipicamente aplicável à indústria e ao comércio propriamente ditos. Inclui também as indústrias agrícolas e extrativas e todos os produtos manufaturados ou naturais, tais como vinhos, cereais, tabaco em folha, frutas, animais, minérios, águas minerais, cervejas, flores, farinhas.

Quanto aos direitos de propriedade industrial, cabe ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI⁹, a responsabilidade pelo registro de marcas, concessão de patentes, averbação de contratos de transferência de tecnologia e de franquia empresarial, e por registros de programas de computador, desenho industrial e indicações geográficas, de acordo com a Lei da Propriedade Industrial (LPI - Lei nº 9.279/96)¹⁰ e a Lei de Software (Lei nº 9.609/98)¹¹.

IV – O Sistema de Patentes¹²

4.1 – Definição de patente

Patente é um título de propriedade temporária, outorgado pelo Estado, aos inventores ou autores, ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor obriga-se a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente. Existem dois tipos de patentes no Brasil: de invenção e de

⁹ O INPI é uma autarquia federal brasileira criada em 1970, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior com sede no Rio de Janeiro. Tem por finalidade principal, segundo a [Lei 9.279/96](#) (Lei da Propriedade Industrial), executar, no âmbito nacional, as normas que regulam a [Propriedade Industrial](#), tendo em vista a sua função social, econômica, jurídica e técnica. É também sua atribuição pronunciar-se quanto à conveniência de assinatura, ratificação e denúncia de [convenções](#), [tratados](#), [convênios](#) e [acordos](#) sobre propriedade industrial.

¹⁰ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm.

¹¹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9609.htm.

¹² <http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente>.

modelo de utilidade, cada uma delas possuindo características próprias quanto ao seu grau de inventividade, abrangência de proteção e prazo de validade.

A patente de modelo de utilidade corresponde a uma nova forma ou disposição introduzida em um objeto conhecido, resultando em melhoria funcional na sua fabricação, ou dotando-o de maior eficiência ou comodidade na sua utilização. Processos não podem ser protegidos como patentes de modelo de utilidade, por não se constituírem em um objeto de uso prático ou parte deste.

Já a patente de invenção corresponde a uma concepção, resultante do exercício da capacidade de criação do homem, que represente uma solução para um problema técnico específico dentro de um determinado campo tecnológico, e que possa ser fabricada ou utilizada industrialmente. As invenções, como soluções para um problema técnico-específico, podem referir-se a: (i) produtos químicos em geral; composições; kits; produtos alimentícios e farmacêuticos; máquinas; ferramentas; aparelhos; dispositivos mecânicos, elétricos ou eletrônicos; dispositivos em geral tendo uma finalidade específica; (ii) processos ou métodos para fabricação ou para obtenção de determinados resultados como diagnóstico; ou (iii) um determinado uso.

Em termos de vigência, a mesma é de 20 (vinte) anos para a patente de invenção e de 15 (quinze) anos para a patente de modelo de utilidade, contados a partir da data de depósito do pedido de patente. Contudo, segundo o art. 40 da LPI, o prazo de duração do direito industrial não poderá ser inferior a 10 (dez) anos para as invenções, ou de 07 (sete) anos para os modelos de utilidade, contados a partir da data de concessão da patente.

O depósito de um pedido de patente pode ser feito por qualquer pessoa física ou jurídica, desde que tenha legitimidade para obtê-la. O depositante é pressuposto legitimado para requerer a patente. O inventor/criador é sempre pessoa física que através de uma reflexão, encontrou uma solução nova a um problema mediante um ato criativo e não pela simples dedução lógica, enquanto o depositante poderá ser pessoa física ou jurídica. O titular da patente corresponde ao proprietário da invenção ou do modelo de utilidade, isto é, aquele em nome do qual a patente é concedida e possui o direito de excluir terceiros de sua exploração. As condições de titularidade de uma Patente estão estabelecidas nos artigos 6 e 7 da LPI.

4.2 - Por que e para que patentear?

A pesquisa e o desenvolvimento para laboração de novos produtos (no sentido mais abrangente) requerem, na maioria das vezes, grandes investimentos. Proteger este novo produto através de uma patente significa prevenir-se de que competidores copiem e vendam o mesmo a um preço mais baixo, uma vez que eles não foram onerados com os custos da pesquisa e o desenvolvimento de tal produto. Deste modo, as empresas asseguram os investimentos feitos na mesma em seus elementos imateriais. Adicionalmente, patentes estimulam o desenvolvimento de novas tecnologias, bem como levam ao aperfeiçoamento de tecnologias existentes gerando produtos de qualidade. Ganha também o consumidor por terem sido atendidas suas necessidades de usuário passivo, por ter acesso a estes produtos de qualidade.

A patente corresponde a um acordo entre o inventor e um país pelo qual o detentor da patente tem o direito de excluir terceiros, sem sua prévia autorização, de atos relativos à matéria protegida, tais como fabricação, comercialização, importação, uso, venda, etc... Terceiros têm de solicitar antecipadamente autorização ao titular da patente e pagar-lhe a respectiva compensação, ou seja, detentores de patentes podem licenciar suas invenções para terceiros mediante contratação. Caso contrário, constituirá violação do direito à patente.

A falta de proteção por patentes nas empresas acaba afastando investidores, já que a ausência desta proteção provoca insegurança por permitir aproveitamento indevido por terceiros de produtos e processos de interesse econômico e industrial. Deste modo, a proteção conferida pela patente é um valioso e imprescindível instrumento para que a invenção e a criação industrializável resultante tornem-se um investimento rentável, por permitir um maior poder de negociação na comercialização da mesma.

O documento de patente também é um mecanismo eficiente para a disseminação e transformação do conhecimento num recurso comerciável, o que favorece a criação de uma economia guiada pelo conhecimento. O desenvolvimento econômico de muitos países, incluindo os países emergentes, é estimulado por meio da proteção da propriedade industrial via sistema de patentes. O número de patentes de um país constitui-se num importante indicador do seu esforço de inovação. Segundo dados publicados pela OMPI¹³, os seguintes

¹³ <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents>.

perfis são observados por alguns países, incluindo o Brasil, quanto ao número de patentes concedidas durante o período 1997-2006 (Tabela 2).

Tabela 2: Número de patentes concedidas pelos escritos de patente de diferentes países (período 1997-2006)

PAÍS	EUA	China	Alemanha	Reino Unido	Japão	BRASIL
Residentes ^a	822.191	99.149	126.359	32.190	1.181.014	2.671
Não-Residentes ^b	728.754	164.933	36.928	55.805	136.050	16.489
Total	1.550.945	264.082	163.287	87.995	1.317.064	19.160

^a Residentes – Refere-se a pedido de patente depositado no país onde o depositante (empresa, universidade, instituto de pesquisa ou inventor independente) tem residência.

^b Não-Residentes – Refere-se a pedido de patente depositado no país onde o depositante não tem residência.

Muito embora a produção científica do nosso país venha se destacando cada vez mais no cenário internacional, os resultados apresentados na Tabela 2 indicam claramente a falta da cultura do sistema de patentes em nosso país, decorrente principalmente do irrisório investimento que as empresas fazem em pesquisa e desenvolvimento.

É por isso que são cada vez maiores os incentivos para que a comunidade científica proteja o conhecimento gerado por ela e que tenha potencial de causar inovação. Segundo Brito Cruz, "A patente acadêmica deve ser inovadora porque derivada de descobertas científicas, enquanto as industriais, em geral, são incrementais. Pelo seu caráter potencialmente revolucionário, as patentes acadêmicas são estratégicas para o avanço da inovação e essenciais para a proteção do investimento público que as gerou"¹⁴.

4.3 – Requisitos de patenteabilidade

Para que uma matéria possa ser patenteada, deve atender a determinados critérios – denominados de requisitos de patenteabilidade, os quais estão estabelecidos pela Lei 9279/96 (LPI), e a formalidades previstas no Ato Normativo 127/97, critérios estes avaliados pelo corpo técnico de examinadores do INPI mediante exame substantivo, após o depósito do pedido de patente.

Para invenção, principal categoria de patente desenvolvida pelos centros de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, os requisitos de patenteabilidade previstos pela LPI são:

¹⁴ Publicado originalmente na Revista Pesquisa Fapesp - ed. 116 - págs. 30 a 33, 2005 - site:www.revistapesquisa.fapesp.br.

- **Novidade** (art. 11 da LPI) – A invenção é nova, quando não compreendida pelo “estado da técnica”, sendo “estado da técnica” tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente. Ou seja, a invenção tem que ser substancialmente diferente de qualquer coisa que já tenha sido patenteada, ou do que já esteja no mercado, mesmo sem ter sido patenteada, ou ainda que já tenha sido alvo de descrição escrita ou oral, no Brasil ou no exterior, antes da data de depósito do pedido de patente. Uma exceção admitida pela lei brasileira é para a divulgação prévia da invenção que tenha ocorrido até 12 (doze) meses antes da data de depósito do pedido de patente, exceção também prevista para o modelo de utilidade. Este período, que não é considerado como “estado da técnica” e pela qual a novidade não é prejudicada, é conhecido como “período de graça” (art. 12 da LPI). O período de graça evita que o inventor perca o direito de patentear uma invenção por ter publicado dados relativos à mesma, por exemplo, num artigo científico, ou por ter apresentado o seu trabalho numa feira ou num congresso antes de ter feito o depósito do pedido de patente. É fortemente recomendado, no entanto, que este artifício da LPI seja usado somente se tiver havido impreterivelmente a necessidade de divulgação anterior, sendo regra geral na área da propriedade industrial de “primeiro depositar o pedido de patente para depois haver divulgação”. Ou seja, os resultados são mantidos confidenciais até que tenha sido feito o depósito de pedido de patente.

- **Atividade inventiva** (art. 13 da LPI) – A invenção é dotada de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto (com mediana experiência e conhecimento), não seja uma decorrência evidente ou óbvia do “estado da técnica”. Para serem patenteáveis, as invenções não podem ser resultantes de uma mera justaposição de processos, meios e órgãos conhecidos; ou da simples substituição de meios ou materiais conhecidos por outros, que tenham a mesma função já conhecida; ou da simples mudança de forma, proporções, dimensões e materiais, salvo se, no conjunto, o resultado obtido apresentar um efeito técnico (resultado final alcançado através de procedimento típico a uma

determinada arte, ofício ou ciência) novo e inesperado. Ou seja, que resulte diverso do que seria previsível, que não seja óbvio para um técnico no assunto.

- **Aplicação industrial** (art. 15 da LPI) – O produto ou processo da invenção deve ser apto a ser fabricado ou utilizado em qualquer gênero de indústria, aplicando-se não só à indústria propriamente dita, mas também às indústrias agrícolas e extrativas e a todos os produtos manufaturados e naturais.
- **Suficiência descritiva** (art. 24 da LPI) – O requisito de suficiência descritiva obriga que a invenção ou criação deva ser descrita de forma perfeitamente clara e completa, de modo a permitir sua reprodução por um técnico no assunto. Em biotecnologia, o requisito de suficiência descritiva para material biológico essencial à realização prática do objeto do pedido, que não era conhecido e acessível ao público quando do desenvolvimento da invenção, é preenchido através de depósito de uma amostra correspondente deste material biológico em centros depositários especialmente destinados e adequados à sua manutenção e ao processamento de patentes (parágrafo único do art. 24 da LPI).

Há que se referir ainda sobre os pedidos de patentes de invenção, cujo objeto tenha sido obtido em decorrência de um acesso à amostra de componente do patrimônio genético nacional. O INPI atualizou procedimentos internos para fortalecer a posição do Brasil em fóruns internacionais e regulamentou normas que já existiam na legislação de recursos genéticos, através das Resoluções do INPI nº 207/09 e nº 208/09. As normas estavam previstas na MP 2.186/2001 e têm por objetivo rastrear a origem e a legalidade do acesso ao recurso genético ou conhecimento tradicional que resultou na patente, de forma a permitir a divisão dos benefícios econômicos obtidos.

Uma vez concedida a patente pelo INPI, esta tem validade por um período determinado de tempo que é territorial, ou seja, seus direitos podem ser exercidos pelo titular apenas contra atos praticados no território nacional. Para ter direitos sobre sua patente em outro país, é necessário que o titular tenha uma patente concedida neste outro país.

4.4 – Das matérias excluídas de proteção

Nem toda matéria é passível de privilégio em nosso país, ainda que envolva empenho criativo. A LPI, através de seu artigo 10, define as matérias que não são consideradas invenção ou modelo de utilidade e, por conseguinte, não podem ser patenteadas, ao passo que o artigo 18 especifica as matérias que, embora sejam reconhecidas como invenções, não são patenteáveis em nosso país:

Art. 10 - Não se considera invenção nem modelo de utilidade:

- I - descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos;
- II - concepções puramente abstratas;
- III - esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização;
- IV - as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética;
- V - programas de computador em si;
- VI - apresentação de informações;
- VII - regras de jogo;
- VIII - técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e
- IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

Assim, o art. 10 da LPI determina que matérias tais como conceitos matemáticos, programas de computador, planos comerciais, planos de assistência médica, de seguros, esquemas ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios, métodos de ensino, métodos de fazer negócios, plantas de arquitetura, obras de arte, músicas, livros e filmes, bem como apresentação de informações, tais como cartazes ou etiquetas, não são patenteáveis em nosso país, por não serem consideradas invenções ou modelos de utilidade. Igualmente não se concede patente para idéias abstratas e inventos que não possam ser industrializados, assim como para as simples descobertas e teorias científicas.

São também excluídos do campo das invenções os materiais biológicos, mesmo quando isolados do seu entorno natural e tenham aplicação industrial, (art. 10/IX da LPI). Assim, de acordo com a nossa legislação, toda e qualquer substância química isolada da natureza e os compostos biológicos naturais tais como carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos e proteínas, bem como as plantas e os animais e suas partes, não podem ser patenteados, proibitivo este também aplicado para os compostos biológicos obtidos sinteticamente ou de

forma recombinante, na medida em que estes possuïrem correspondentes idênticos na natureza. Por outro lado, os anticorpos monoclonais produzidos por hibridomas, os processos de extração/preparação de substâncias provenientes de animais ou de vegetais, bem como composições ou extratos que contenham estas substâncias e que não representem uma mera diluição das mesmas, são possíveis de serem patenteadas¹⁵.

Por conseguinte, muito embora a LPI não reconheça os produtos naturais como invenções, ela admite, no entanto, a possibilidade de patenteamento dos seus processos de obtenção, das composições compreendidas dos mesmos, de suas formas modificadas (p. ex, por mutações ou por conjugação de elementos não relacionados) bem como de seu uso. Adicionalmente, não são reconhecidos como invenções os métodos e as técnicas operatórias, bem como os métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal (art.10/VIII).

Já o artigo 18 da LPI especifica as matérias que, mesmo reconhecidas como invenções, não são patenteáveis em nosso país, sendo estas: toda invenção contrária à moral, bons costumes, segurança, ordem e saúde pública; as matérias relativas à transformação do núcleo atômico; o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos:

Art. 18 - Não são patenteáveis:

I - o que for contrário à moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde públicas;

II - as substâncias, matérias, misturas, elementos ou produtos de qualquer espécie, bem como a modificação de suas propriedades físico-químicas e os respectivos processos de obtenção ou modificação, quando resultantes de transformação do núcleo atômico; e

III - o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade - novidade, atividade inventiva e aplicação industrial - previstos no art. 8º e que não sejam mera descoberta.

Parágrafo único - Para os fins desta Lei, microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais.

Deste modo, a lei brasileira exclui da patenteabilidade as invenções, cuja exploração comercial seja contrária à moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde públicas, estando aqui incluídos os processos de clonagem de seres humanos; processos de modificação da identidade genética germinal do ser humano; uso de embriões humanos para fins industriais

¹⁵ Diretrizes para o exame de pedidos de patente nas áreas de biotecnologia e farmacêutica depositados após 31/12/1994 - publicado na RPI nº1648 de 06/08/2002 (em processo de revisão).

ou comerciais e os processos de modificação da identidade genética dos animais que lhes possam causar sofrimentos sem utilidade médica substancial. Outros exemplos de invenções que recaem no proibitivo do art. 18, em seu inciso I, são as invenções relacionadas ao beneficiamento de produtos com fim exclusivamente alucinógeno, bem como a carta-bomba e seu processo de produção.

Adicionalmente, o art. 18 da LPI, em seu inciso III, especifica a possibilidade de proteção somente para os microorganismos transgênicos, os quais são definidos como sendo organismos, exceto parte ou todo de plantas ou de animais que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais. Por conseguinte, a legislação brasileira presume que apenas os micro-organismos transgênicos atendem simultaneamente aos requisitos de invenção e de patenteabilidade, estando excluídos da patenteabilidade as células animais e vegetais, mesmo se forem transgênicas. Por outro lado, para a proteção de plantas, foi instituída a Lei 9.456¹⁶, de 1997, também conhecida como a Lei de Cultivares, abrangendo tanto as plantas de sementes como as de reprodução assexuada, a dita lei sendo gerenciada pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), pertencente ao Ministério da Agricultura e Abastecimento.

V – Aplicação Industrial dos Recursos Marinhos

Nos últimos 50 anos, mais de 10.000 produtos naturais marinhos foram descobertos, muitos com atividade farmacológica, incluindo acetogeninas, policetídeos, terpenos, alcalóides, peptídeos e metabólitos de origem biossintética mista¹⁷. Os primeiros compostos marinhos bioativos foram isolados no início dos anos 50 da esponja marinha *Cryptotethya crypta* – os nucleosídeos espongouridina e espongotimidina. Em meados da década de 1960, os cientistas provaram que estes compostos tinham atividade anticancerígena e antiviral, sendo posteriormente utilizados como protótipos para o desenvolvimento do AZT, remédio básico no tratamento da Aids. Atualmente, vários outros compostos de origem marinha estão sendo alvo de ensaios em testes clínicos e pré-clínicos¹⁸.

¹⁶ <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L9456.htm>

¹⁷ Faulkner, Nat Prod Rep., 19(1):1-48, 2002.

¹⁸ http://www.marinebiotech.org/dfsindex_alpha.html; Newman and Cragg, J Nat Prod, 67:1216-1238, 2004.

A diversidade química e biológica marinha ainda é modestamente explorada, mas acredita-se que a mesma seja detentora de uma grande diversidade de metabólitos secundários produzida pelos organismos marinhos (microorganismos, plantas e animais), constituindo-se numa rica fonte de novas entidades químicas com potencial de desenvolvimento industrial incluindo produtos químico-farmacêuticos, cosméticos, ambientais, suplementos nutricionais, sondas moleculares, química fina, produtos agroquímicos e compostos com ação terapêutica¹⁹.

Com o avanço das pesquisas no campo da biotecnologia marinha no Brasil, espera-se que novas entidades químicas sejam descobertas. Uma vez comprovado o potencial de aplicação industrial do conhecimento gerado por estas pesquisas, é fundamental a proteção deste conhecimento mediante o pedido de patente, pois a fauna e a flora brasileiras despertam grande interesse a nível internacional. Esta proteção evita que o conhecimento em questão venha a ser usado por empresas estrangeiras no desenvolvimento de produtos de interesse das mesmas, ao mesmo tempo em que colabora com o desenvolvimento tecnológico do nosso país.

¹⁹ Zhang *et al*, *Current Opinion in Microbiology*, 8:276–281, 2005; Kijjoa and Sawangwong, *Mar. Drugs*, 2:73-82, 2004; de Nys and Steinberg, *Current Opinion in Biotechnology*, 13:244–248, 2002.

Mesa-Redonda
**“O Mercado de Trabalho na Área Ciências do Mar:
Situação Presente e Perspectivas”**

O Mercado de Trabalho na Área Ciências do Mar: Situação Presente e Perspectivas

Prof. MSc. Luiz Carlos Krug
FURG

O Plano Setorial para os Recursos do Mar - PSRM define as diretrizes e as prioridades para o setor e é um dos desdobramentos da Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM, que tem por finalidade orientar o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva utilização, exploração e aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energéticos do Mar Territorial, da Zona Econômica Exclusiva – ZEE e da Plataforma Continental Jurídica Brasileira - PCJB, de acordo com os interesses nacionais, de forma racional e sustentável para o desenvolvimento socioeconômico do País, gerando emprego e renda e contribuindo para a inserção social.

O VI PSRM preconiza que as instituições de ensino, os programas de pós-graduação e os grupos de pesquisa que estudam o mar no Brasil estão aquém das necessidades nacionais para promover o conhecimento integrado da ZEE e da PCJB. Para coordenar as ações voltadas ao fortalecimento da formação de recursos humanos para o estudo do mar, foi instituído, em 2005, o Comitê Executivo para a Consolidação e Ampliação dos Grupos de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciências do Mar (PPG-Mar), composto por representantes do setor acadêmico, de Ministérios ligados ao tema e de outros setores e órgãos governamentais.

A Oficina de Trabalho realizada entre 23 e 27 de outubro de 2006, em Florianópolis/SC, teve por objetivo elaborar a Proposta Nacional de Trabalho (PNT) para o quadriênio 2007-2010. No que diz respeito ao ensino de graduação, além do estabelecimento de um diagnóstico do setor, foram definidas ações para consolidar e ampliar o ensino na área de Ciências do Mar. A PNT 2007-2010 também incluiu ações destinadas a ampliar a absorção dos profissionais das Ciências do Mar pelo mercado de trabalho. Claro está que, para apurar a eficácia destas ações, torna-se necessário acompanhar (monitorar) o que acontece com os egressos dos cursos de graduação da área.

O diagnóstico efetuado sobre o ensino de graduação na área de Ciências do Mar²⁰ identificou a existência de 34 cursos, sendo 7 de Biologia Marinha, 1 de Ciências Aquáticas, 1

²⁰ KRUG, L.C.; SANTOS, M. I. F. In: Pesquisa e Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar: Estado da Arte e Diretrizes para uma Proposta Nacional de Trabalho, 2007.

de Engenharia de Aquicultura, 15 de Engenharia de Pesca, 1 de Geofísica Marinha e 9 de Oceanografia, envolvendo 32 Instituições de Ensino Superior. Revelou também que, entre 1974 e 2005, estes cursos haviam graduado 4.815 profissionais, sendo 580 só no último ano. Tomando em conta que eram 1840 as vagas oferecidas pelo conjunto de cursos, a taxa de sucesso $[(\text{número de concluintes}/\text{número de vagas}) \times 100]$ era de 31,52%. No entanto, considerando que os cursos iniciados há menos de 4 anos ainda não tinham tempo hábil para graduar estudantes, a taxa de sucesso real (considerando somente os 1.270 ingressos nos 21 cursos que já tinham formado estudantes) chegava a 45,67%. Com esta taxa, a expectativa é de que o conjunto de cursos da área de Ciências do Mar passe a formar em torno de 840 profissionais por ano, a partir de 2009, quando todos os 34 cursos já estarão graduando estudantes.

O significado destas cifras depende dos referenciais que sejam adotados. Se tomado em conta que em 2005 ingressaram 1.678.088 novos estudantes nos 20.047 cursos de graduação em atividade no país, as 1.840 vagas oferecidas pelos cursos da área de Ciências do Mar é uma quantidade bastante modesta (0,001% do total de ingressos). Da mesma forma, ao comparar a expectativa de formados na área para 2009 (840) com a quantidade de profissionais graduados em outras áreas do conhecimento (por exemplo: Administração = 92.054/ano; Direito = 73.323/ano; e Pedagogia 71.926/ano)²¹, a conclusão é de que o número que se espera formar é pequeno.

No entanto, talvez não seja a comparação com outras áreas a melhor forma de avaliar a pertinência dos dados de ingressantes e concluintes. Talvez o mais adequado seja levantar a demanda do mercado de trabalho por profissionais das Ciências do Mar e comparar esta procura com a quantidade de formados por ano, definindo e implementando ações capazes de aproximar estas variáveis em caso de desequilíbrio. Este é um desafio a ser enfrentado pelo PPG-Mar, que deve constar na próxima edição da sua Proposta Nacional de Trabalho – PNT.

A Situação Profissional dos Egressos dos Cursos de Ciências do Mar

Os estudos sobre a situação profissional dos egressos dos cursos de graduação da área de Ciências do Mar são raros. O primeiro levantamento de que se tem conhecimento foi

²¹ Fonte: Censo do Ensino Superior – Sinopse 2005. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Anísio Teixeira – INEP <<http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/>>. Acesso em 22/11/2007.

efetuado para os egressos do Curso de Oceanologia, da Universidade do Rio Grande – FURG, no segundo semestre do ano de 2001²². Este estudo mostrou que 66,72% dos 673 profissionais até então formados (período 1974-2000) estavam atuando na área, sendo 29,57% junto ao setor público, 12,63% no setor privado (também incluía o 3º setor) e 24,52% estavam realizando curso de pós-graduação (mestrado ou doutorado). Dos demais graduados, 12,93% tinham abandonado a área, 17,68% não foram localizados e 2,7% já tinham falecido ou estavam aposentados.

Embora a quantidade dos egressos que estavam efetivamente atuando profissionalmente (42,20% dos 673 formados) pudesse ser entendida como baixa, não se trata de um valor muito diferente do observado em outras áreas. Informações disponíveis sobre a área do Direito mostram que não mais que 38% daqueles que concluem a graduação atuam na área jurídica, enquanto os demais permanecem desempregados (25%) ou trabalham em outros campos do conhecimento (37%).

A análise da situação profissional dos egressos da FURG, a partir do agrupamento das informações por períodos de três anos, mostrou que a absorção de Oceanólogos recém-formados (com seis anos ou menos de conclusão do curso) era muito baixa (14,64% para os graduados no período 1995-1997 e 15,50% para os formados em 1998-2000). Em contrapartida, a quantidade de profissionais envolvidos com a pós-graduação era elevada, alcançando 71,95% entre os graduados no período 1995-1997 e 64,79% entre os concluintes de 1998-2000. A explicação para este quadro estaria nas sucessivas crises econômicas que afetaram o Brasil a partir da metade dos anos 80 e nas políticas públicas de pessoal adotadas nos anos 90, o que resultou na diminuição dos investimentos em ciência e tecnologia e no não preenchimento de vagas disponíveis no setor público. Sem outra opção profissional, os egressos recorriam massivamente à pós-graduação, única forma de permanecer na área, aguardando que mudanças de cenário abrissem oportunidades de trabalho.

A Realidade Atual do Mercado de Trabalho dos Profissionais das Ciências do Mar

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE mostram que existiam 5.668.003 empresas e outras organizações em funcionamento no Brasil em

²² Krug, L.K, 2001. Desafios Além da Academia: Análise da Situação Profissional dos Egressos do Curso de Oceanologia da FURG (disponível em <http://www.oceanografia.furg.br/ccoceano/site/>. Acesso em 01.006.2009).

31.12.2005, que, no conjunto, ocupavam 39.585.647 pessoas²³. Deste total, 89,88% (5.094.621) pertenciam ao setor privado, 0,36% (20.606) ao setor público e 9,75% (552.776) ao denominado 3º setor. A classificação das atividades desenvolvidas pelas empresas e outras organizações e a natureza (pública, privada ou 3º setor) e a quantidade daquelas incluídas em cada uma das seções definidas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (Versão 1.0)²⁴ estão descritas na Tabela I.

Tabela I: Classificação das atividades e natureza e quantidade de empresas e outras organizações incluídas em cada uma das seções definidas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (Versão 1.0)²⁴.

Classificação de Atividades	Natureza Jurídica			Total
	Pública	Privada	3º setor	
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	44	37.655	1.303	39.002
Pesca	4	2.644	272	2.920
Indústrias extrativas	3	14.322	25	14.350
Indústrias de transformação	106	522.784	410	523.300
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	412	1.794	64	2.270
Construção	42	134.056	269	134.367
Comércio; reparação veíc. automotores, obj. pessoais e domésticos	528	2.730.647	822	2.731.997
Alojamento e alimentação	57	377.878	280	378.215
Transporte, armazenagem e comunicações	112	213.363	418	213.893
Intermediação financeira, seguros, previdência compl. e serviços relac.	411	57.417	20.498	78.326
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	454	663.723	147.070	811.247
Administração pública, defesa e seguridade pessoal	13.593	642	974	15.209
Educação	2.138	71.905	25.188	99.231
Saúde e serviços sociais	448	114.083	13.906	128.437
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	2.254	151.708	341.194	495.156
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais			83	83
Total	20.606	5.094.621	552.776	5.668.003

A comparação entre as atividades desenvolvidas pelas empresas e outras organizações incluídas em cada uma das seções e as atribuições dos profissionais graduados pelos cursos da área de Ciências do Mar (Biologia Marinha, Engenharia de Pesca e de Aquicultura, Geofísica Marinha e Oceanografia) revela que, em pelo menos nove casos, há coincidências entre estes atributos, muito embora em alguns estas sobreposições sejam parciais. Os casos em que foram detectadas coincidências compreendem as seções: Pesca; Indústrias extrativas; Indústrias de transformação; Produção e distribuição de eletricidade, gás e água; Atividades imobiliárias,

²³ Fonte: Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2005 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/cadastroempresa/2005/defaulttab.shtm> >. Acesso em 22/11/2007.

²⁴ A CNAE é a classificação de atividades econômicas adotada na produção e disseminação de estatísticas econômicas e na organização de cadastros da Administração Pública do País. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae1.0_2ed/default.shtm >. Acesso em 22/11/2007.

aluguéis e serviços prestados às empresas; Administração pública, defesa e seguridade social; Educação; Outros serviços coletivos, sociais e pessoais; e Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

Tabela II: Empresas e outras organizações que desenvolvem atividades compatíveis com as atribuições dos profissionais graduados pelos cursos incluídos na área de Ciências do Mar (Biologia Marinha, Engenharia de Pesca e de Aquicultura, Geofísica Marinha e Oceanografia) e pessoal ocupado.

Seção	Divisão	Grupo	Denominação	Empresas e Outras Organizações	
				Número	Pessoal ocupado
B	05		PESCA		
			Pesca, aquicultura e serviços relacionados		
		05.1	Pesca, aquicultura e serviços relacionados	2.920	15.578
C	11		INDÚSTRIAS EXTRATIVAS		
			Extração de petróleo e serviços relacionados		
		11.2	Atividades de serviços relacionados com a extração de petróleo e gás - Exceto ...	138	16.563
		14	Extração de Minerais Não-Metálicos		
		14.1	Extração de pedra, areia e argila	10.470	64.765
		14.2	Extração de outros minerais não-metálicos	2.381	21.673
D	15		INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO		
			Fabricação de produtos alimentícios e bebidas		
		15.1	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado	5.909	386.928
		15.5	Moagem, Fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	9.224	112.122
		35	Fabricação de outros equipamentos de transporte		
			Construção e reparação de embarcações	980	27.829
E	41		PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICIDADE, GÁS E ÁGUA		
			Captação, tratamento e distribuição de água		
		41.0	Captação, tratamento e distribuição de água	1.032	121.254
K	73		ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS, ALUGUÉS E SERVIÇOS PRESTADOS ÀS EMPRESAS		
			Pesquisa e desenvolvimento		
		73.1	Pesquisa e desenvolvimento das ciências físicas e naturais	921	33.273
		74	Serviços prestados principalmente às empresas		
		74.2	Serviços de arquitetura e engenharia e assessoramento técnico especializado	43.156	160.066
L	75		ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL		
			Administração pública, defesa e seguridade pessoal		
		75.1	Administração do estado e das políticas econômica e social	14.005	6.379.889
M	80		EDUCAÇÃO		
			Educação		
		80.3	Educação superior	2.594	574.871
		80.9	Educação profissional e outras atividades de ensino	33.958	263.604
O	91		OUTROS SERVIÇOS COLETIVOS, SOCIAIS E PESSOAIS		
			Atividades associativas		
		91.9	Outras atividades associativas	297.220	737.942
		92	Atividades recreativas, culturais e desportivas		
		92.5	Atividades de bibliotecas, arquivos, museus e outras atividades culturais	1.096	8.495
		92.6	Atividades desportivas e outras atividades relacionadas ao lazer	57.325	242.131
Q	99		ORGANISMOS INTERNACIONAIS E OUTRAS INSTITUIÇÕES EXTRATERRITORIAIS		
			Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais		
		99.0	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	83	659
Total				483.412	9.167.642

A estrutura detalhada da CNAE (Versão 1.0)²⁴ possibilita identificar com maior clareza dentro de cada seção quais são as divisões e grupos de empresas e outras organizações que apresentam uma afinidade maior entre as atividades por elas desenvolvidas e as atribuições dos profissionais das Ciências do Mar. Esta comparação revelou que, em 31.12.2005, o mercado de trabalho potencial para os egressos dos cursos de graduação da área de Ciências

do Mar estava constituído por 483.412 empresas e outras organizações de 13 divisões (do total de 60 existentes) e 16 grupos (do total de 228 existentes), que naquele momento empregavam 9.167.642 trabalhadores (Tabela II). Significa dizer que 8,53% das empresas e outras organizações em atividade no País são potencialmente capazes de empregar egressos dos cursos de graduação da área de Ciências do Mar.

Não há como afirmar, entretanto, se todas estas empresas e outras organizações teriam disposição para empregar profissionais das Ciências do Mar, e quantas seriam, nos casos positivos, as vagas potencialmente disponíveis. É certo, porém, que uma parte destas vagas já vem sendo ocupada pelos 4.815 profissionais formados até 2005 pelos 34 cursos de graduação que estavam em funcionamento naquele momento, muito embora não se tenha conhecimento aprofundado da magnitude desta inserção e muito menos em que grupo de empresas e outras organizações ela se dá com maior intensidade. Conhecer a realidade do mercado de trabalho dos profissionais da área de Ciências do Mar é essencial para a definição de políticas e ações direcionadas para a formação de recursos humanos neste domínio do conhecimento. Aparece aqui outro desafio a ser enfrentado pelo PPG-Mar, que também deveria constar na sua Proposta Nacional de Trabalho – PNT a ser implementada a partir de 2011.

O Estudo de Caso dos Egressos da Universidade Federal do Rio Grande – FURG

O levantamento da situação profissional dos egressos do Curso de Oceanologia, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que já tinha sido realizado em 2001, foi repetido no segundo semestre de 2007 com a finalidade de apurar a inserção destes profissionais no mercado de trabalho. Executado com o auxílio de ferramentas mais eficazes do que aquelas disponíveis em 2001, em especial a rede mundial de computadores (Internet), este novo levantamento possibilitou identificar a situação de 98,15% dos 866 profissionais até então formados (período 1974-2006). Em 2001, em razão da precariedade dos meios de localização, não foi identificada a situação profissional de 17,30% dos 673 que haviam concluído o curso até aquele momento (período 1974-2000).

O novo levantamento mostrou que, no segundo semestre de 2007, estavam atuando na área 77,48% dos oceanógrafos até então graduados, sendo 37,64% vinculados ao setor público, 15,01% ao setor privado e 7,39% ao 3º setor, enquanto 15,13% estavam realizando curso de pós-graduação (mestrado ou doutorado). Do total de egressos, 2,31% foram

considerados desempregados, uma vez que se declararam nesta condição, muito embora parte deles estivesse atuando voluntariamente em órgãos públicos ou entidades do 3º setor. Dos demais, 20,67% tinham abandonado a área e 1,85% não foram localizados (Figura 1).

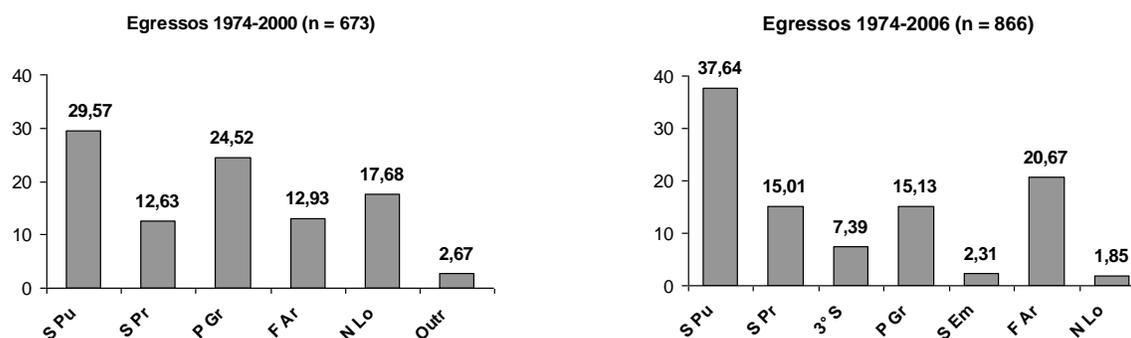


Figura 1: Frequência relativa de egressos do Curso de Oceanologia, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, por categoria de situação profissional no segundo semestre de 2001 e no segundo semestre de 2007 [S Pu (Setor Público); S Pr (Setor Privado); 3º S (Terceiro Setor); P Gr (Pós-Graduação), S Em (Sem Emprego); F Ar (Fora da Área); N Lo (Não Localizados); e Outr (Outros)].

A situação profissional observada neste último levantamento revelou-se mais favorável do que aquela encontrada anteriormente. Isto porque, enquanto o percentual de egressos em atuação na área era de 66,72% (n = 673) em 2001, no último levantamento alcançou 77,48% (n = 866). Mas o dado mais revelador foi o percentual de profissionais com vínculo empregatício, que passou de 42,20% em 2001 para 60,04% em 2007. Isto significa que ocorreu um crescimento real de 17,84% na taxa de emprego dos egressos da FURG de um para outro levantamento, que foi resultante da alteração de comportamento em todos os setores da economia. O setor público (S Pu), que empregava 29,57% dos egressos em 2001, passou a empregar 37,64% em 2007. Já o setor privado (S Pr), que em conjunto com o 3º setor empregava 12,63% em 2001, passou a ocupar isoladamente 15,01% dos egressos em 2007. As categorias setor privado (S Pr) e 3º setor (3º S) empregavam em conjunto 22,40% dos egressos neste último levantamento (Figura 1)²⁵.

²⁵ O agrupamento utilizado não foi o mesmo nos dois períodos, o que não inviabiliza a comparação dos resultados uma vez tomadas em conta as seguintes observações: 1. O Setor Público (S Pu), independente do levantamento, inclui os órgãos e empresas públicas municipais, estaduais e federais. 2. O Setor Privado (S Pr) e o 3º Setor (3º S), que aparecem em separado no levantamento de 2007, estão reunidos em 2001 na categoria S Pr (Setor Privado). 3. A categoria Outr (Outros) inclui os falecidos e aposentados, que não foram considerados em separado no levantamento de 2007, em face do entendimento de que estes profissionais deveriam fazer parte da categoria a que pertenciam no momento da passagem a esta condição particular (falecimento ou aposentadoria).

A análise da situação profissional dos egressos, a partir de agrupamentos por períodos de três anos, mostra que houve um crescimento no nível de emprego para todas as classes entre os levantamentos efetuados em 2001 e 2007 (Tabela III). De modo geral, esta maior inserção ocorreu tanto em razão do crescimento de emprego no setor público como no conjunto setor privado-3º setor, comportamento que já tinha sido observado para o total de egressos. As alterações mais expressivas, no entanto, ocorreram nas classes entre seis e quinze anos de conclusão da graduação, para as quais foram observados crescimentos de duas a quatro vezes no nível de emprego. Estas classes são integradas por profissionais que tiveram tempo hábil para concluir cursos de mestrado e doutorado, o que poderia indicar que estes egressos dispõem de condições mais favoráveis para ocupar espaço no mercado de trabalho.

Entretanto, quando é comparada a inserção dos recém-formados (até três anos de conclusão da graduação) em 2001 e 2007, o que se observa é que também neste grupo houve crescimento de um para outro levantamento. Enquanto em 2001 o percentual de recém-formados com atuação profissional foi de 15,50% (11,27% no setor público e 4,23% no setor privado), em 2007 a inserção praticamente dobrou, chegando a 28,06% (7,89% no setor público; 11,40% no setor privado; e 8,77% no 3º setor) dos egressos incluídos neste agrupamento (Tabela III). Comportamento similar ocorreu para o grupo com tempo de conclusão situado entre quatro e seis anos. Se em 2001 o percentual com atuação profissional era de 14,64% (8,54% no setor público e 6,10% no setor privado), valor muito semelhante àquele observado para os recém-formados, em 2007 a inserção mais do que triplicou, alcançando um percentual de 50,63% (20,25% no setor público; 24,05% no setor privado; e 6,33% no 3º setor) (Tabela III).

Como estas duas classes, ao contrário daquelas integradas por egressos entre seis e quinze anos de conclusão da graduação, estão constituídas por profissionais que ainda não tiveram tempo hábil para concluir o doutorado, e os recém-formados nem mesmo o mestrado, é razoável supor que fatores não relacionados com a titulação possam ter sido responsáveis pelo crescimento da inserção destes egressos no mercado de trabalho. Identificar quais seriam estes fatores e as razões da incidência dos mesmos no levantamento de 2007 pode ser essencial para ampliar ainda mais a inserção dos egressos da FURG, assim como dos demais cursos de Oceanografia do Brasil, no mercado de trabalho. É um desafio que fica em aberto,

uma vez que as informações disponíveis precisam de complementação e de uma análise mais detalhada, o que foge ao escopo deste trabalho.

Tabela III: Número de egressos graduados pelo curso de Oceanologia, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, e percentual de empregados por setor da economia [S Pu (Setor Público); S Pr (Setor Privado); e 3° S (3° Setor)] e no total agrupado por períodos de três anos (1974-2006) para os levantamentos efetuados no segundo semestre de 2001 e no segundo semestre de 2007.

Grupo	Levantamento 2001				Levantamento 2007				
	n	S Pu	S Pr + 3° S	Total	n	S Pu	S Pr	3° S	Total
1974 - 1976	51	50,98	3,92	54,90	51	72,55	1,96	1,96	76,47
1977 - 1979	56	42,86	10,71	53,57	56	62,50	7,14		69,64
1980 - 1982	48	39,58	12,50	52,08	48	43,75	14,58	4,17	62,50
1983 - 1985	87	39,08	20,69	59,77	87	49,43	11,49	9,20	70,12
1986 - 1988	119	38,66	15,12	53,78	119	42,86	16,81	9,24	68,91
1989 - 1991	97	23,71	19,58	43,29	97	41,24	11,34	9,28	61,86
1992 - 1994	62	19,35	12,90	32,25	62	32,26	20,97	11,29	64,52
1995 - 1997	82	8,54	6,10	14,64	82	41,46	23,17	3,66	68,29
1998 - 2000	71	11,27	4,23	15,50	71	28,17	18,31	3,66	50,14
2001 - 2003					79	20,25	24,05	6,33	50,63
2004 - 2006					114	7,89	11,40	8,77	28,06
Total	673	29,57	12,63	42,20	866	37,64	15,01	7,39	60,04

O levantamento de 2007 mostrou que 41,30% dos egressos do curso de Oceanologia que estavam inseridos no mercado ou a procura de colocação (n = 540) possuíam o título de doutor, ao passo que 21,67% não possuíam até então nenhuma complementação acadêmica posterior à graduação (Tabela IV). Entre aqueles que atuavam no setor público, a predominância era de egressos com doutorado (52,76%), sendo baixo o percentual dos que permaneciam somente com a graduação (16,26%). No setor privado, os egressos com mestrado são maioria (47,69%), sendo reduzido o percentual de doutores que atuam neste segmento da economia (17,69%). Entre aqueles que atuavam no 3° setor ou que estavam sem emprego, os percentuais de graduados, mestres e doutores eram semelhantes, sem uma predominância marcante de egressos com determinada titulação. Como a quantidade de programas de Pós-graduação (mestrado e doutorado) é elevada na área de Ciências do Mar²⁶, a oferta de vagas não é um fator limitante para a qualificação dos egressos. Isto explica o baixo percentual de egressos exclusivamente com o título de especialista, independente do setor da economia que esteja sendo considerado.

²⁶ GUERRA, N.C. & GOMES, A.S. Estado da Arte do Ensino de Pós-Graduação na Área Ciências do Mar no Brasil. In: Pesquisa e Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar: Estado da Arte e Diretrizes para uma Proposta Nacional de Trabalho, 2007.

Tabela IV: Frequência relativa da titulação dos egressos do curso de Oceanologia, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que estavam inseridos no mercado de trabalho, ou à procura de colocação, no segundo semestre de 2007 por setor da economia.

Setor da Economia	Titulação				Frequência (%)	Número
	Graduação	Especialização	Mestrado	Doutorado		
<i>Público</i>	16,26	6,13	24,85	52,76	60,37	326
<i>Privado</i>	28,46	6,15	47,69	17,69	24,07	130
<i>3º Setor</i>	32,81	3,13	29,69	34,38	11,85	64
<i>Desempregado</i>	30,00	0,00	40,00	30,00	3,70	20
<i>Frequência (%)</i>	21,67	5,56	31,48	41,30	100,00	
<i>Número</i>	117	30	170	223		540

Em que pese o Brasil contar com 17 estados costeiros, em 2007 os egressos do curso de Oceanologia, da FURG, atuavam profissionalmente em 23 estados, conforme revelou o levantamento efetuado no segundo semestre daquele ano (Tabela V). Só não foram encontrados egressos atuando nos estados de Sergipe, Amapá, Tocantins e Acre. A distribuição geográfica dos egressos que estão atuando profissionalmente evidencia que o campo de trabalho dos oceanógrafos vai muito além da zona costeira, estendendo-se para as outras regiões do continente, onde estejam em desenvolvimento atividades compatíveis com suas atribuições.

O levantamento realizado revelou que os estados com maiores percentuais de inserção dos egressos da FURG no mercado de trabalho (n = 520) são Rio Grande do Sul (27,12%); Santa Catarina (13,46%); São Paulo (11,54%) e Rio de Janeiro (10,38%). Os dados mostraram também que havia uma parcela considerável de egressos (9,23%) atuando profissionalmente em outros países. São, em grande parte, egressos que saíram do Brasil para realizar curso de pós-graduação no exterior, com bolsas de estudos fornecidas por agências de fomento nacionais, mas que acabaram não retornando por razões que precisam ser identificadas.

Tabela V: Distribuição do número de egressos do curso de Oceanologia, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que estavam inseridos no mercado de trabalho no segundo semestre de 2007 por estado e por ano de conclusão da graduação.

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%		
RS	10	17	6	8	12	4	5	2	2	6	3	2	5	6	2	1	2	3	2	5	2	2	1	1	1	2	7	5	1	2	7	4	3	141	27,12		
SC	1	1	1		2	3	1	1	2	2	8	7	6	4	4	2	4	4	2	2	1		2	1		2	2	3		1		1	70	13,46			
PR								1		2			1		2	1	3						1			1		1		2				15	2,88		
SP				1			1	1	1	1	2	2	3	7	1	3	2	3	1	5	2	3	3	3	3	4	3	3	2		1			60	11,54		
RJ		1	1		1	1		1	1			3	3	3	1	3	1	1	1	3		2	2	7	2	2	3	5	2		2	2		54	10,38		
ES												2	3	1	2	1	1	1	2				3			1	3			1	1			22	4,23		
MG							1								1			1						1										4	0,77		
MS						1		1									1																	3	0,58		
GO															1												1			2				4	0,77		
DF													2	3			4	1			1	1	4		1	1			1	2				21	4,04		
MT										1																									1	0,19	
BA					1	1	4					2		3		1	1	1	3	3		3			1	1			3	1				29	5,58		
SE																																			0	0,00	
AL														1																	1				2	0,38	
PE				1								3		3	1		2	1					3			1									15	2,88	
PB		1										1																1							3	0,58	
RN											1						1						1								1				4	0,77	
CE													1		1				1										1						4	0,77	
PI																								1	1	2									4	0,77	
MA				1																															1	0,19	
PA											1												1		1										3	0,58	
AP																																				0	0,00
TO																																				0	0,00
AM					1	1	1				1			1				1						1	1					1	1				10	1,92	
RR											1																									1	0,19
AC																																				0	0,00
RO				1																																1	0,19
Ext				1		2			2	5	2	3	2	2	5	2	3	4	2	1	2	3	3	1						2	1			48	9,23		
Total	11	20	8	12	15	12	10	11	9	19	17	25	28	34	20	14	25	21	14	19	7	19	17	20	10	17	14	15	15	10	18	7	7	520			

Este ciclo de não retorno dos egressos teve lugar entre os anos de 1982 e 1997 (Tabela V), período em que o Brasil passou por sucessivas crises econômicas, com reduzidos investimentos governamentais em ciência e tecnologia e políticas restritivas de absorção de pessoal, particularmente nas universidades e centros de pesquisas. É possível que egressos que tiveram apoio governamental para fazer pós-graduação no exterior, através de agências de fomento como CNPq e CAPES, não tenham encontrado o mesmo suporte para viabilizar sua inserção no mercado de trabalho quando do retorno. Sem perspectivas, teriam optado por permanecer no exterior, onde as perspectivas de trabalho poderiam ser mais favoráveis.

Aliás, a baixa inserção de egressos no mercado de trabalho na década de 90 já tinha sido detectada no levantamento efetuado no segundo semestre de 2001. Naquela ocasião, foi observado que a quantidade elevada de egressos fazendo pós-graduação poderia ser um reflexo da falta de oportunidades de trabalho para os recém-graduados. Este, no entanto, é um tema que precisa ser avaliado com maior profundidade, para que as verdadeiras causas deste processo não acabem se perdendo. Não pode ser esquecido que tem sido frequente a prática de programas induzidos de formação de recursos humanos no País e no exterior, não só em Ciências do Mar, mas também em outras áreas do conhecimento, que podem estar produzindo profissionais qualificados, que não conseguem trabalho no retorno, à semelhança do que parece ter ocorrido com um grupo de egressos do curso de Oceanologia. Se de fato isto tem acontecido, é indispensável que os tomadores de decisão repensem os programas de formação induzida, evitando que o Brasil continue a investir recursos financeiros para qualificar recursos humanos que permanecerão desempregados ou irão trabalhar em outros países.

A inserção por estado e por segmento da economia revelou que a maior quantidade dos 326 egressos do Curso de Oceanologia que atuavam no setor público (municipal, estadual e federal) estava no Rio Grande do Sul (33,13%), o que se justifica pelo número de Oceanógrafos (75) que atuavam junto à Universidade Federal do Rio Grande - FURG naquele momento. Ainda no setor público, merece destaque o percentual de egressos que atuavam no exterior (12,58%), especialmente em órgãos públicos ligados ao ensino e à pesquisa de países como Estados Unidos (7), Austrália (5) e Canadá (4). Outro empregador importante neste segmento da economia era o estado de São Paulo (8,59%) (Figura 2).

Os estados de maior inserção dos 130 egressos que atuavam no setor privado em 2007 eram Rio de Janeiro (24,62%) e São Paulo (20,77%), o que se justifica pela elevada quantidade de empresas que prestam serviços na área de licenciamento e monitoramento ambiental para a indústria de petróleo e gás da região Sudeste do Brasil. O Rio Grande do Sul (15,38%) apareceu como o terceiro maior empregador de profissionais que atuavam no setor privado em 2007 (Figura 2).

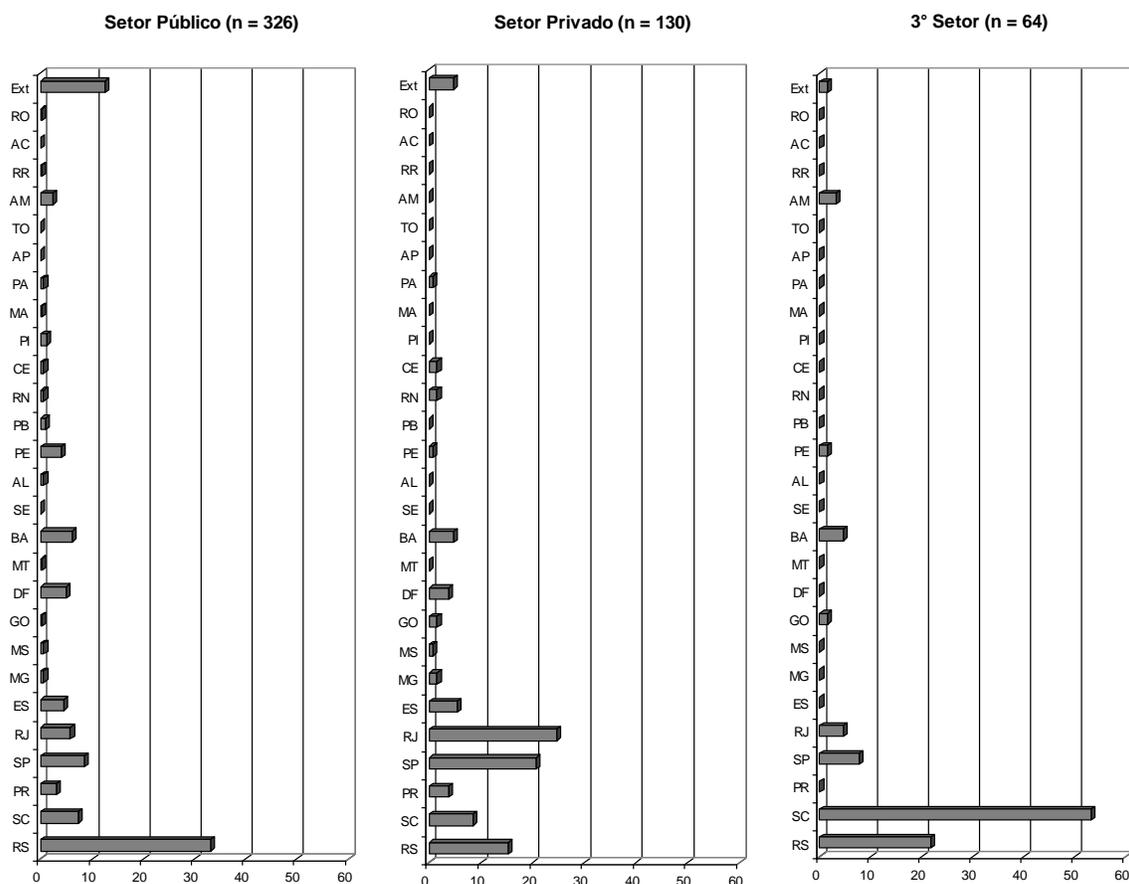


Figura 2: Frequência relativa de egressos do Curso de Oceanologia, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que estavam inseridos no mercado de trabalho no segundo semestre de 2007, nos setores público (n = 326), privado (n = 130) e 3º setor (n = 64) por estado brasileiro.

O estado de Santa Catarina conta com o maior percentual (53,13%) dos 64 egressos que estavam inseridos no 3º setor em 2007. Este resultado é reflexo do grande número de egressos do Curso de Oceanologia, que atuavam naquele momento na Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (26), que é uma instituição de ensino e pesquisa inserida neste setor da

economia²⁷, embora o senso comum considere a UNIVALI uma instituição privada. Também havia percentuais elevados de profissionais atuando em entidades do 3º setor do Rio Grande do Sul (21,88%) e de São Paulo (7,81%) (Figura 2).

A análise dos dados do IBGE⁵ sobre as empresas e outras organizações em funcionamento no Brasil no ano de 2005 e a comparação entre as atividades por estas desenvolvidas e as atribuições dos egressos dos cursos da área de Ciências do Mar revelou a existência de um mercado de trabalho potencial expressivo (8,53% das empresas e outras organizações em atividade no país em 2005 seriam potencialmente capazes de empregar egressos dos cursos da área de Ciências do Mar), muito embora a real inserção destes profissionais neste mercado permaneça desconhecida.

O levantamento da situação dos egressos do curso de Oceanologia, da FURG, no segundo semestre de 2007, mostrou como se dá a ocupação deste mercado de trabalho potencial por estes profissionais em especial. Foram identificadas 183 empresas e outras organizações que mantinham vínculo trabalhista com os 453²⁸ egressos que estavam nesta condição, sendo 78 pertencentes ao setor público, 77 ao setor privado e 28 ao 3º setor. A maior quantidade de empresas e outras organizações (58) que mantinham vínculo com egressos da FURG desenvolvem atividades ligadas à Educação. São essencialmente Universidades, Centros Universitários e outras instituições de ensino, das quais 41 públicas, 14 privadas e 3 do 3º setor. Também foi elevada a quantidade de empresas e outras organizações (52) pertencentes à seção “Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas”, aí incluídas aquelas que prestam os mais variados tipos de serviços de consultoria, inclusive na área ambiental, que empregavam egressos do curso de Oceanologia, tanto de natureza pública (8) como privada (44) (Tabela VI).

²⁷ O 3º setor está constituído por organizações não governamentais e instituições sem fins lucrativos, segundo a classificação de atividades econômicas adotada na produção e disseminação de estatísticas econômicas e na organização de cadastros da administração pública.

²⁸ Dos 540 egressos que atuavam profissionalmente no segundo semestre de 2007 não estão computados: a. os 48 egressos que atuavam no exterior; b. os 19 egressos que atuavam como autônomos (sem vínculo trabalhista com qualquer empresa ou outras organizações); e c. os 20 egressos que se declararam à procura de emprego (desempregados).

Tabela VI: Número de empresas e outras organizações por seção definida na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (Versão 1.0)²⁴ e por setor da economia que empregavam egressos do curso de Oceanologia (n = 453), da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, no segundo semestre de 2007.

Classificação de Atividades	Natureza Jurídica			Total
	Pública	Privada	3º setor	
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal				
Pesca		14		14
Indústrias extrativas	1			1
Indústrias de transformação		1		1
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	1			1
Construção				
Comércio; reparação veíc. automotores, obj. pessoais e domésticos				
Alojamento e alimentação				
Transporte, armazenagem e comunicações				
Intermediação financeira, seguros, previdência compl. e serviços relac.				
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	8	44		52
Administração pública, defesa e seguridade pessoal	27			27
Educação	41	14	3	58
Saúde e serviços sociais				
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais		3	25	28
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais		1		1
Total	78	77	28	183

A estrutura detalhada da CNAE (Versão 1.0)²⁴, que possibilitou a identificação das divisões e grupos de empresas e outras organizações de cada seção que de fato apresentavam afinidade entre as atividades por elas desenvolvidas e as atribuições dos profissionais das Ciências do Mar, revelou que os egressos do curso de Oceanologia que estavam atuando profissionalmente no segundo semestre de 2007 não ocupavam de maneira uniforme os espaços do mercado de trabalho com potencial para absorvê-los (Tabela VII). Quase metade dos 453¹⁰ egressos vinculados a empresas e outras organizações (46,36%) atuavam na Educação Superior, sendo 16,56% (75) na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que integra o grupo “Administração do estado e das políticas econômica e social”, era o segundo maior empregador, mantendo na ocasião vínculo com 9,27% (42) dos oceanógrafos que apresentava esta condição profissional. As empresas especializadas em prestação de serviços na área ambiental, embora em conjunto respondessem pela absorção de 14,79% dos egressos, não mantinham individualmente um número elevado de profissionais. A empresa Geochemical Solutions International - GSI Brooks, com sede na cidade do Rio de Janeiro/RJ, era, na ocasião, a principal empregadora de egressos oriundos da FURG (9).

Tabela VII: Distribuição dos egressos do curso de Oceanologia que atuavam no mercado de trabalho no segundo semestre de 2007 por seção, divisões e grupos de empresas e outras organizações (CNAE: Versão 1.0)²⁴, que desenvolvem atividades compatíveis com as suas atribuições profissionais.

Seção	Divisão	Grupo	Denominação	Empresas e Outras Organizações	
				Número	Pessoal ocupado
B	05		PESCA		
			Pesca, aquicultura e serviços relacionados		
		05.1	Pesca, aquicultura e serviços relacionados	14	15
C	11		INDÚSTRIAS EXTRATIVAS		
			Extração de petróleo e serviços relacionados		
		11.2	Atividades de serviços relacionados com a extração de petróleo e gás - Exceto ...	1	5
D	35		INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO		
			Fabricação de outros equipamentos de transporte		
			Construção e reparação de embarcações	1	1
E	41		PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICIDADE, GÁS E ÁGUA		
			Captação, tratamento e distribuição de água		
		41.0	Captação, tratamento e distribuição de água	1	1
K	73		ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS, ALUGUÊS E SERVIÇOS PRESTADOS ÀS EMPRESAS		
			Pesquisa e desenvolvimento		
		73.1	Pesquisa e desenvolvimento das ciências físicas e naturais	8	30
		74	Serviços prestados principalmente às empresas		
		74.2	Serviços de arquitetura e engenharia e assessoramento técnico especializado	44	67
L	75		ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL		
			Administração pública, defesa e seguridade pessoal		
		75.1	Administração do estado e das políticas econômica e social	27	82
M	80		EDUCAÇÃO		
			Educação		
		80.3	Educação superior	56	210
		80.9	Educação profissional e outras atividades de ensino	2	2
O	91		OUTROS SERVIÇOS COLETIVOS, SOCIAIS E PESSOAIS		
			Atividades associativas		
		91.9	Outras atividades associativas	25	35
		92	Atividades recreativas, culturais e desportivas		
		92.5	Atividades de bibliotecas, arquivos, museus e outras atividades culturais	2	3
		92.6	Atividades desportivas e outras atividades relacionadas ao lazer	1	1
Q	99		ORGANISMOS INTERNACIONAIS E OUTRAS INSTITUIÇÕES EXTRATERRITORIAIS		
			Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais		
		99.0	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	1	1
Total				183	453

Além da ausência ou da pequena inserção em alguns dos grupos, o que chama a atenção nos resultados do levantamento efetuado em 2007 é a fraca vinculação dos egressos do curso de Oceanologia com empresas e outras organizações que têm como atividade a pesca, a piscicultura e serviços relacionados. Apenas 3,31% (15) egressos estavam atuando profissionalmente nestes temas na ocasião, o que é um dado preocupante. Mais ainda porque a FURG possui um grupo de docentes altamente qualificados na área de aquicultura e pesca, tem uma complexa estrutura física e equipamentos apropriados, e desenvolve pesquisas reconhecidamente de alto nível em um e outro tema.

Identificar as razões que explicam o resultado encontrado é essencial para ampliar a inserção dos egressos nas empresas e outras organizações que desenvolvem tais atividades.

Este é outro desafio que fica em aberto, uma vez que as informações disponíveis precisam de complementação e de uma análise mais detalhada, o que foge ao escopo deste trabalho.

Perspectivas para os profissionais da área de Ciências do Mar

Embora as referências conhecidas sobre a situação profissional dos egressos dos cursos da área de Ciências do Mar estejam restritas ao caso do curso de Oceanologia, da FURG, é possível efetuar algumas considerações para o conjunto de graduados nas diferentes modalidades que compõem a formação neste domínio do conhecimento.

Inicialmente, é preciso lembrar que houve um processo de mudança profunda na política de pessoal que vinha sendo praticado pelo Governo Federal até o início dos anos 2000, o que teve e está tendo reflexos positivos diretos nos níveis de emprego de uma vasta gama de profissões, entre as quais se inserem aquelas que podem se enquadrar na definição de Ciências do Mar²⁹.

Como é de conhecimento público, durante o governo anterior, cujo mandato se estendeu de 1995 a 2002, vigorou a política conhecida pela denominação de “Estado Mínimo”, que tinha por eixo central a redução da intervenção do Estado, que deveria atuar em áreas ou setores pouco atrativos para a iniciativa privada, além de criar a infraestrutura de transportes, hospitais, polícia, tribunais, escolas fundamentais e exército. Neste contexto, houve uma redução sistemática das carreiras entendidas como não típicas do Estado, incluindo neste grupo os docentes e servidores das Universidades Federais, centros de pesquisas e outros órgãos da administração pública relacionados com a ciência e a tecnologia. Com isto as vagas de servidores que foram surgindo nestes setores deixaram de ser preenchidas e a remuneração para aqueles que permaneciam foi sendo paulatinamente defasada pela ausência de correção ao longo dos anos. Profissões até então com forte dependência de empregos públicos para o desenvolvimento de suas competências tiveram que adaptar-se à nova realidade, buscando em outros setores da economia o espaço que deixara de existir. Os dados do levantamento da situação profissional dos egressos do curso de Oceanologia, da FURG, no segundo semestre de 2007 mostram que a inserção no setor privado é maior para os graduados a partir do início dos anos 90 se comparada com os graduados em anos anteriores (Tabela III). É preciso

²⁹ Ciências do Mar é a área do saber que se dedica à produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição.

destacar, no entanto, que este processo não foi de todo negativo, uma vez que as profissões que foram afetadas pela política de “Estado Mínimo” acabaram menos dependentes de um único tipo de empregador.

A política de “Estado Mínimo” foi abandonada com o início de um novo governo, que assumiu em 2003. Aos poucos foi sendo recomposta a participação do Estado na execução de atribuições que tinham sido repassadas parcial ou totalmente para a iniciativa privada, o que implicou na criação de novos órgãos e no desdobramento de outros já existentes na estrutura da administração pública. Para fazer frente a esta nova política e estrutura adotadas foi necessária a recomposição e ampliação do quadro de pessoal, de forma que, nos últimos cinco anos, foi realizada uma vasta gama de concursos públicos. Apenas para citar alguns exemplos de iniciativas governamentais que propiciaram a contratação de profissionais da área de Ciências do Mar, pode ser lembrada a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República –SEAP/PR (já transformada em Ministério da Aquicultura e Pesca) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, ambos com atribuições que se coadunam com o perfil profissional dos egressos dos cursos da área de Ciências do Mar. No âmbito do ensino e da pesquisa, foi criado um conjunto de novas Universidades Federais e implantado o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), com a proposição de novos cursos da área de Ciências do Mar, que devem estar em funcionamento até 2012. A Petróleo Brasileiro SA – PETROBRAS, para citar um exemplo de empresa pública, ampliou o seu quadro de pessoal, em razão das ações governamentais para a área de petróleo e gás, gerando inúmeras oportunidades de empregos para oceanógrafos e biólogos em particular.

As ações do Governo Federal não se ativeram unicamente à recomposição e ampliação do seu quadro de pessoal para atender as suas atribuições. Associado a esta iniciativa, houve nos últimos anos uma recomposição de diversas carreiras do serviço público federal, com acréscimos salariais significativos, o que tornou a carreira pública mais atraente para profissionais com elevada titulação. O maior percentual de egressos do curso de Oceanologia, da FURG, com titulação máxima no setor público pode ser explicado em parte pelas remunerações que estes profissionais encontram neste segmento da economia. A carreira docente, na qual a titulação é preponderante para a definição da remuneração, está entre aquelas que tiveram forte estímulo salarial nos últimos dois anos.

Mas não foi somente na esfera federal que houve a ampliação de oportunidades de trabalho. Também nos estados e nos municípios, em face da necessidade de aceleração dos processos de licenciamento ambiental e de outras atividades ligadas ao tema, foram realizados vários concursos públicos nos últimos anos, o que contribuiu para o crescimento da inserção dos egressos das diversas modalidades das Ciências do Mar em órgãos destas instâncias em todo o país. Não se tem um levantamento sistematizado dos concursos já realizados e programados para o futuro breve, mas é preciso ter em conta que o Brasil conta com 17 estados e 395 municípios costeiros, o que dá uma dimensão das demandas por profissionais especializados na temática ambiental destas regiões.

Dados referentes a concursos públicos realizados em todas as esferas de poder (federal, estadual e municipal) nos dois últimos anos, embora não incluam todas as oportunidades oferecidas, revelam que há alternativas profissionais junto a este setor da economia, com remunerações que são em diversos casos bastante atrativas (Tabela VIII).

Tabela VIII: Instituições e órgãos públicos que realizaram concursos nos anos de 2008 e 2009, cargo a ser preenchido e remuneração inicial.

<i>Instituição</i>	<i>Cargo</i>	<i>Salário</i>
Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina - FATMA/SC	Analista Técnico em Gestão Ambiental – Oceanógrafo	R\$ 3.398,32
Instituições Federais de Ensino Superior - IFES	Técnico de Nível Superior - Oceanógrafo	R\$ 1.747,83
Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAq	Especialista em Regulação de Serviços de Transportes Aquaviários – Especialidade Engenharia Ambiental ou Biologia	R\$ 8.389,60
Instituições Federais de Ensino Superior - IFES	Professor Adjunto	R\$ 6.497,05
Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	Analista Ambiental Junior - Oceanógrafo	R\$ 4.798,64
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Analista Ambiental	R\$ 2.576,86
Agência Nacional das Águas - ANA	Especialista em Recursos Hídricos ou Geoprocessamento	R\$ 8.389,60
Eletrobrás Termonuclear SA	Analista - Oceanógrafo	R\$ 3.240,78
Agência Reguladora de Água e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF	Analista Ambiental	R\$ 6.798,36
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP	Analista de Projetos	R\$ 5.524,66
Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - IBRAM	Analista de Atividades do Meio Ambiente	R\$ 4.352,36

Entretanto, embora as perspectivas no setor público sejam estimulantes no presente, não há como afirmar se as políticas que atualmente vêm sendo praticadas terão continuidade nos próximos anos. É bem verdade, no entanto, que há elementos para supor que eventuais mudanças, se houver, não serão dramáticas como aquelas adotadas nos anos 90. Esta convicção encontra respaldo na preocupação crescente da sociedade e dos agentes públicos com as questões ambientais, notadamente na zona costeira, onde estão localizados os grandes aglomerados urbanos (estudos e monitoramentos de impactos ambientais), na necessidade

crescente de mais alimentos, com importante contribuição daqueles de origem aquática (pesca e aquicultura), e na busca por fontes de energias tradicionais (petróleo, hidroelétricas e outras) e alternativas (eólica, ondas e outras), em grande parte nas regiões costeira e marinha, todos grandes desafios que precisarão contar com a contribuição decisiva dos egressos dos cursos de Ciências do Mar.

Há sim grandes espaços no mercado de trabalho, tanto no setor público como no privado e no 3º setor, para os profissionais deste domínio do conhecimento. Mas há também muita competição com outros profissionais que, ao longo do tempo, vêm desempenhando atribuições que seriam próprias dos egressos dos cursos de Ciências do Mar. A Lei nº 11.760, de 31 de julho de 2008, que regulamentou o exercício da profissão de Oceanógrafo, contribui para que este conjunto de egressos pudesse buscar espaço no mercado de trabalho em condições de igualdade com integrantes de outras carreiras. Claro está, no entanto, que só isto não é suficiente para garantir a inserção no mercado de trabalho, como também não foi para Biólogos Marinhos e Engenheiros de Pesca, que já tinham suas profissões regulamentadas³⁰. O que é essencial é que os profissionais destas modalidades tenham credibilidade junto ao mercado de trabalho, para o que é decisiva a qualidade dos cursos envolvidos com as respectivas formações. O PPG-Mar, através dos Encontros de Coordenadores e outras iniciativas que vêm realizando, tem importante contribuição a dar neste particular.

³⁰ A Resolução nº 279, de 15 de junho de 1983, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Pesca, fazendo remissão à Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e à Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, também do CONFEA. A Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979, dispõe sobre o exercício da profissão de Biólogo.

Trabalho de Grupo
**“Mercado de Trabalho na Área de Ciências do Mar:
Situação Presente e Perspectivas”**

Trabalho de Grupo	
“Mercado de Trabalho na Área de Ciências do Mar: Situação Presente e Perspectivas”	
	<p>Questão 1: Considerando que há indícios de que o Setor Público é o principal tomador de serviços dos profissionais da Área Ciências do Mar, quais as iniciativas que seriam recomendáveis, para ampliar a absorção pelo Setor Privado e 3º Setor?</p>
	<p>Questão 2: Considerando que o mercado de trabalho é dinâmico, com novas demandas pontuais e de longo prazo a cada momento, qual a sua opinião sobre a adequação dos currículos às demandas de mercado?</p>
Grupo 1	<p>As iniciativas que seriam recomendáveis segundo o grupo seriam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divulgação do perfil do profissional (competências e habilidades), empresas, Centro de Integração Empresa Escola e no SEBRAE. - Estágios profissionalizantes nas empresas (considerando-as como válidas na estrutura curricular dos cursos, não necessariamente como estágios obrigatórios) a fim de considerar o elo aluno-empresa como divulgação e ao mesmo tempo fonte de informação sobre as demandas do mercado. - Incentivo à criação e apoio às Empresas Júnior. - Mostra de produção das Ciências do Mar para as empresas. - Atividades de Extensão. - Orientação para introdução ao mercado de trabalho (confecção de currículos, orientação para entrevistas, apoio psicológico).
Grupo 2	<p>Várias iniciativas podem ser tomadas pelos colegiados dos cursos em ciências do mar para ampliar a absorção pelo Setor Privado e 3º Setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atribuições das Carreiras e cargos devem ser identificadas junto às empresas através de um questionário/pesquisa bem elaborado. - O estágio em empresas deve ser incentivado, mas não obrigatórios, pois esta obrigatoriedade pode inviabilizar a formação dos alunos por falta de vagas nas empresas. O centro de Integração Empresa Escola, SEBRAE, e Companhia dos Portos devem ser contatos para alavancar o interesse na questão. - Congressos, encontros e simpósios estaduais e locais devem ser realizados trazendo as empresas com seus profissionais para expor as suas dificuldades e necessidades. - Fomentar as Empresas Juniores, pois estas, uma vez criadas, não são bem administradas. Um contato maior com os professores deve

	<p>existir para guiar estas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expor material de divulgação em ciência do mar em feiras e outros eventos, como a SEAFOOD. 	
Grupo 3	<p>O grupo entende que há várias alternativas para absorver o profissional de Ciências do Mar pelo Setor Privado e Terceiro Setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estruturar um guia explicativo sobre as várias profissões que compõem as Ciências do Mar. - Divulgação da atuação dos profissionais na mídia através do MCT, no setor privado e no terceiro setor. - Criação do dia de ciências do mar, promovendo várias atividades pelo país, de forma a fazer uma grande divulgação. - Incentivar aos alunos para realização de estágios no setor privado e terceiro setor e orientá-los a participar em empresas juniores. - Reservar nos eventos das diferentes áreas um espaço para convidar dirigentes de empresas relacionadas à área, assim como no próximo EnCoGrad-Mar se pensar numa sessão para apresentação do profissional de Ciências do Mar. 	<p>Para que se possa proporcionar adequações dos currículos, visto à dinâmica do mercado de trabalho, o grupo sugere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convidar profissionais do mercado de trabalho para participar de ciclos de palestras como forma de atividades complementares. - Oferecer cursos de verão com temas emergentes ou mesmo se utilizar de disciplinas de tópicos especiais. - Incentivar a criação de cursos tecnológicos direcionados a demanda do mercado. - Ofertar cursos de pós-graduação “latu-sensu”.
Conclusões	<p>Foram sugeridas as seguintes iniciativas para ampliar a absorção dos egressos dos cursos de Ciências do Mar pelo Setor Privado e 3º Setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divulgação (através de congressos, encontros e todas as formas possíveis) do perfil do profissional entre os potenciais empregadores. - Criação do dia de ciências do mar, promovendo várias atividades pelo país. - Estágios profissionalizantes em empresas. - Incentivo à criação e apoio às Empresas Júnior. - Pesquisa de mercado. 	<p>Foram sugeridas as seguintes iniciativas para a adequação dos currículos às demandas de mercado de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flexibilidade das matrizes curriculares, com inclusão de disciplinas optativas, preservando as diretrizes curriculares. - Conscientizar o corpo docente sobre a necessidade de atualização dos conteúdos às demandas do mercado (seminários, discussões, etc.). - Convidar profissionais do mercado de trabalho para participar de ciclos de palestras. - Oferecer cursos de verão com temas emergentes. - Incentivar a criação de cursos tecnológicos e desenvolvimento de projetos de pesquisa direcionados às demandas do mercado.

Composição dos Grupos	
Grupo 1	<p>Relator: Norma Luiza Würdig (UFRGS) Grupo: Ana Cristina Araújo Bellini (UEAP); Carolina Pacheco Bertozzi (UNIMONTE); César Serra Bonifácio Costa (FURG); Cristina Maria Magalhães de Souza (UENF); Cintia Miyaji (UNIMONTE); Eunice da Costa Machado (UFPR); Manuel Jerônimo Moreira Cruz</p>

	(UFBA); Maurício Garcia de Camargo (UFPR); Paulo Henrique Ott (UERGS); Rauquীরio André Albuquerque Martinho da Costa (UFPA); Sílvia Dias Pereira (UERJ); Turíblio Tinoco da Silva (FAMATH); Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos (UERJ); Zélia Maria Pimentel Nunes (UFPA).
Grupo 2	Relator: Érica Alves Gonzáles Vidal (UFPR) Grupo: Ana Lúcia Travassos Romano (UERJ); Cláudio Manoel Rodrigues de Melo (UFSC); Cristina de Almeida Rocha Barreira (UFC); Flávia Lucena Frédou (UFPA); Hélcio Luís de Almeida Marque (IP); José Souto Rosa Filho (UFPA); Leonardo Teixeira de Sales (UFPI); Manuel de Jesus Flores Montes (UFPE); Paulo Eurico Pires Ferreira Travassos (UFRPE); Renato Rodrigues Neto (UFES); Rosalinda Carmela Montone (USP); Walter Quadros Seiffert (UFSC); José Zanon de Oliveira Passavante (UFPE).
Grupo 3	Relator: Maria Inês Freitas dos Santos (UNIVALI) Grupo: Celicina Maria da Silveira Borges Azevedo (UFERSA); Clóvis Matheus Pereira (UFRB); Émerson Carlos Soares e Silva (UFAL); Kátia Cristina de Araújo Silva (UFRA); Maamar El Robrini (UFPA); Nara Maria Luzzi Rosauero (UFRGS); Vera Lúcia Cândia Souza Santos (UFBA).

I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar - I EnCoGrad-Mar					
Lista de Participantes					
Nome	Instituição	Modalidade	Endereço	Fone/Fax	E-mail
CARLOS FREDERICO SIMOES SERAFIM Capitão-de-Mar-e-Guerra	SECIRM	Organizador	Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo B – 3º andar CEP: 70055-900 Brasília – DF	(61) 3429-1323 (61) 3429-1338	serafim@secirm.mar.mil.br
CELMO MORAES PEIXOTO SERRA Capitão de Mar e Guerra (RM1)	SECIRM	Organizador	Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo B – 3º andar CEP: 70055-900 Brasília – DF	(61) 3429-1317 (61) 3429-1338	serra@secirm.mar.mil.br
FLÁVIO LUIZ GIACOMAZZI Capitão de Mar e Guerra (RM1)	SECIRM	Organizador	Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo B – 3º andar CEP: 70055-900 Brasília – DF	(61) 3429-1337 (61) 3429-1338	flavio@secirm.mar.mil.br
LÍLIAM HELENA DE LIMA Sub-Oficial	SECIRM	Organizador	Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo B – 3º andar CEP: 70055-900 Brasília – DF	(61) 3429-1316 (61) 3429-1338	liliam@secirm.mar.mil.br
MARCONI DA SILVA SANTOS	SECIRM	Organizador	Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo B – 3º andar CEP: 70055-900 Brasília – DF	(61) 3429-1316 (61) 3429-1338	marconi@secirm.mar.mil.br
MARISE SILVA CARNEIRO Capitão-de-Fragata (T)	SECIRM	Organizador	Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo B – 3º andar CEP: 70055-900 Brasília – DF	(61) 3429-1322 (61) 3429-1338	marise@secirm.mar.mil.br
SIDVALDO GERALDO R. DE MELO 1º Sargento	SECIRM	Organizador	Esplanada dos Ministérios Bloco N, Anexo B – 3º andar CEP: 70055-900 Brasília – DF	(61) 3429-1326 (61) 3429-1338	sidvaldo@secirm.mar.mil.br
ABÍLIO SOARES GOMES Membro do PPG-Mar Cursos de Pós-Graduação em Ciências do Mar	UFF	Palestrante	Caixa Postal 100.644 CEP: 24001-970 - Boa Viagem - Niterói – RJ	(21) 2629- 2309 (21) 9197- 1740 (21) 2608- 3360	abiliosq@vm.uff.br
ELIANE DA COSTA ALVES Coordenadora do Curso de Geofísica	UFF	Palestrante	Av. General Milton Tavares, s/nº – 4º andar CEP: 24210-340 - Boa Viagem - Niterói – RJ	(21) 2629-5928 (21) 9914-8081 (21) 2242-7599	elian@igeo.uff.br
JOÃO CARLOS BRAHM COUSIN Reitor	FURG	Palestrante	Caixa Postal 474 CEP: 96201-900 - Rio Grande - RS	(53) 3230-2248 (53) 8407-8040 (53) 3232-7748	cousinreitor@furg.br ; admreitoria@furg.br
KARLA KOVARY	INPI	Palestrante	Rua Mayrink Veiga, 09 CEP: 20090-050 – Centro – Rio de Janeiro	(21) 2593-1271 (21) 9199-7582 (21) 2139-3442	karlak@inpi.gov.br
LUIZ CARLOS KRUG Membro do PPG-Mar Cursos de Graduação em Ciências do Mar	FURG	Palestrante	Caixa Postal 474 CEP: 96201-900 - Rio Grande - RS	(53) 3233-6703 (53) 9945-9799 (53) 3232-3662	krug@vetorial.net ; ccoceano@furg.br
LUIZ DRUDE DE LACERDA	UFC	Palestrante	Av. Abolição, 3207 CEP: 60165-081 – Meireles – Fortaleza - CE	(85) 3242-1263 (85) 8896-5495 (85) 3268-3205	pgcmt@labomar.ufc.br ldrude@fortalnet.com.br
MARCELO VIANNA Coordenador do Curso de Ciências Biológicas	UFRJ	Palestrante	Av. Brigadeiro Trompowsky, s/nº Prédio do CCS - Bloco A - sala A1-050 CEP: 21941-590 - Ilha do Fundão - RJ	(21) 2562-6302 (21) 9972-4494 (21) 2523-3413	mvianna@biologia.ufrj.br

I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar - I EnCoGrad-Mar
Lista de Participantes

Nome	Instituição	Modalidade	Endereço	Fone/Fax	E-mail
MARIA DO SOCORRO SARAIVA PINHEIRO Coordenadora do Curso de Ciências Aquáticas	UFMA	Palestrante	Av. dos Portugueses s/n. Campus Universitário do Bacanga CEP: 65080-040 - São Luiz – MA	(98) 2109-8556 (98) 9973-7098 (98) 3222-7558	spinheiro@elo.com.br ; socorro_pinheiro@hotmail.com
MARIA INÊS FREITAS DOS SANTOS Membro do PPG-Mar Cursos de Graduação em Ciências do Mar	UNIVALI	Palestrante	Rua Uruguai , 458 CEP: 88302-202 - Centro Itajaí - SC	(47) 3341-7725 (47) 9987- 4434 (47) 3341-7550	oceanografia.cttmar@univali.br ines@univali.br
NUBIA CHAVES GUERRA Membro do PPG-Mar Cursos de Graduação em Ciências do Mar	UFRPE	Palestrante	Avenida Arquitetura s/nº CEP: 50740-450 - Cidade Universitária - Recife - PE	(81) 2126-7225 (81) 9139-3431 (81) 3326-7511	nschaves@ufpe.br nubia_querra@terra.com.br
PAULO EURICO PIRES FERREIRA TRAVASSOS	UFRPE	Palestrante	Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n CEP: 52171-900 - Dois Irmãos - Recife – PE	(81) 3320-6511 (81) 9946-2024 (81) 3346-9610	p.travassos@depaq.ufpe.br
RAIMUNDO NONATO DE LIMA CONCEIÇÃO Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFC	Palestrante	Av. Mister Hull, s/n – Campus do Pici – Bloco 827 – São Geraldo CEP: 60356-000 - Fortaleza – CE	(85) 3366-9724 (85) 9983-0732 (85) 3086-9622	nonato0101@yahoo.com.br
RENATO CRESPO PEREIRA	UFF	Palestrante	Deptº de Biologia Marinha Caixa Postal: 100.644 CEP: 24001-970 - Centro - Niterói - RJ	(21) 2629-2311 (21) 9856-3813 (21) 2709-0652	renato.pereira@pq.cnpq.br egbrepc@vm.uff.br
SELMA DZIMIDAS RODRIGUES Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas	UNESP	Palestrante	Praça Infante D. Henrique s/n CEP: 11330-900 - Bitaru - São Vicente - SP	(13) 3569-9405 (13) 8114-1616 (13) 3469-1010	sdr@csv.unesp.br ; sdri@terra.com.br
VANILDO SOUZA DE OLIVEIRA Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFRPE	Palestrante	Departamento de Engenharia de Pesca Av. Dom Manoel Medeiros CEP: 52171-900 Dois Irmãos - Recife-PE	(81) 3320-6526 (81) 8885-3059 (81) 3462-1423	vanildo@depaq.ufpe.br
WALTER QUADROS SEIFFERT Coordenador do Curso de Engenharia de Aquicultura	UFSC	Palestrante	Rod. Admar Gonzaga CEP: 88040-900 - Itacorubi - Florianópolis - SC	(48) 3721-5414 (48) 8404-8299	seiffert@cca.ufsc.br
ANA CRISTINA ARAÚJO BELLINI Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UEAP	Participante	Av. Presidente Vargas, s/n CEP: 68900-000 Centro – Macapá – AP	(96) 3225-3400 (96) 9971-1988	anabellini@hotmail.com
ANA LÚCIA TRAVASSOS ROMANO Coordenador do Curso de Oceanografia	UERJ	Participante	Rua São Francisco Xavier, 52- sala 4019 Bloco E CEP: 20550-013 - Maracanã - RJ	(21) 2587-7689 (21) 9617-3511 (21) 3348-7613	nanatromano@hotmail.com
ANDRÉA MARIA TEIXEIRA FORTES Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UNIOESTE	Participante	Rua Universitária, 2069 CEP: 85819-110 - Jardim Universitário - Cascavel – PR	(45) 3220-3142 (45) 9111-9820 (45) 3222-9394	amfortes@unioeste.br amfortes@hotmail.com
CELICINA MARIA DA SILVEIRA BORGES AZEVEDO Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFERSA	Participante	Av. Francisco Mota, s/n CEP: 59625-900 – Costa e Silva, Mossoró – RN	(84) 3315-1742 (84) 9481-1206 (84) 3312-0763	celicina@ufersa.edu.br
CINTIA MIYAJI Coordenador do Curso de Oceanografia	UNIMONTE	Participante	Av. Rangel Pestana, 99 CEP: 11013-551 – Vila Mathias – Santos – SP	(13) 3228-2105 (13) 9729-3997 (13) 3261-2668	cintia.miyaji@unimonte.br

<i>I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar - I EnCoGrad-Mar</i>					
<i>Lista de Participantes</i>					
Nome	Instituição	Modalidade	Endereço	Fone/Fax	E-mail
CLOVIS MATHEUS PEREIRA Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFRB	Participante	Engenharia de Pesca – NEPA CEP: 44380-000 - Centro – Cruz das Almas - BA	(75) 3621-1558 (75) 9111-0508 (75) 3621-7012	clovismatheuspereira@hotmail.com
ELZIRA MARIA BAGATIN MUNHOZ Coordenador do Curso de Biologia Marinha	UNIVILLE	Participante	Campus Universitário, s/n CEP: 89201-972 - Bom Retiro, Joinville - SC	(47) 3461-9072 (47) 9927-9121 (47) 3426-1577	elzira.b@univille.net ; biologia@univille.br
EMERSON CARLOS SOARES E SILVA Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFAL	Participante	Av. Beira Rio, s/n CEP: 57200-000 – Centro – Penedo – AL	(82) 3551-2784 (82) 9922-8742 (82) 3325-9286	soaemerson@gmail.com
JOSÉ SOUTO ROSA FILHO Coordenador do Curso de Oceanografia	UFPA	Participante	Av. Augusto Corrêa, s/n CEP: 66075-110 Bairro: Guamá – Belém - PA	(91) 3201-7987 (91) 8121-4390 (91) 3228-3863	jsouto@ufpa.br
KÁTIA CRISTINA DE ARAÚJO SILVA Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFRA	Participante	Av. Tancredo Neves, Campus da UFRA CEP: 66077-630 – Montese – Belém – PA	(91) 3210-5213 (91) 8867-1994 (91) 3246-4163	kcasilva@hotmail.com katia.silva@ufra.edu.br
LEONARDO TEIXEIRA DE SALES Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFPI	Participante	Av. São Sebastião, 2819 CEP: 64204-035 – Bairro Reis Velloso – Parnaíba – PI	(86) 3323-1521 (86) 9933-5610 (86) 3315-5527	leopesca@ufpi.br leopesca76@yahoo.com.br
LUCIANA DE OLIVEIRA FRANCO Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca	UFRPE	Participante	Fazenda Saco, s/n Caixa Postal 063 CEP: 56900-000 – Serra Talhada PE	(87) 3831-1927 (81) 8845-5738	lucianafranco@terra.com.br
MAURICIO GARCIA DE CAMARGO Coordenador do Curso de Oceanografia	UFPR	Participante	Av. Beira Mar, s/n CEP: 83255-000 – Pontal do Sul – Pontal do Paraná - PR	(41) 3455-2658 (41) 9998-5034 (41) 3455-2552	mauricio.camargo@ufpr.br
NORMA LUIZA WÜRDIG Coordenador do Curso de Biologia Marinha e Costeira	UFRGS	Participante	Av. Tramandaí, 976 CEP: 95625-000 - Imbé – RS	(51) 3627-1309 (51) 9974-9663 (51) 3342-0818	ceclimar@ufrgs.br ; wurdignl@ufrgs.br
PAULO HENRIQUE OTT Vice-Coodenador do Curso de Biologia Marinha e Costeira	UERGS	Participante	Rua Aparício Brandino de Oliveira, 1115 CEP: 95595-000 - Cidreira – RS	(51) 3681-4679 (51) 9973-1795 (51) 3737-7697	paulo-ott@uergs.edu.br
TURÍBIO TINOCO DA SILVA Coordenador do Curso de Biologia Marinha	FAMATH	Participante	Rua Visconde do Rio Banco, 869 CEP: 24020-006 - São Domingos - Niterói - RJ	(21) 2620-0660 (21) 9626-9350 (21) 2606-5950	turibioneto@ig.com.br
VALÉRIA LANEUVILLE TEIXEIRA Coordenador do Curso de Biologia Marinha	UFF	Participante	Depto. Biologia Marinha – Inst. Biologia CEP: 24001-970 – UFF – Centro – Niterói – RJ	(21) 2629-2301 (21) 9633-3604 (21) 2225-2260	valerialaneuville@gmail.com
VERA LUCIA CANCIO SOUZA SANTOS Coordenador do Curso de Oceanografia	UFBA	Participante	Rua Guadalajara, 324 - Ed. Pallais Mediterranee, Ap 602 CEP: 40140-460 - Ondina - Salvador - BA	(71) 3283-6800 (71) 8826-0499 (71) 3245-0499	veraluci@ufba.br
ZÉLIA MARIA PIMENTEL NUNES Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UFPA	Participante	Alameda Leandro Ribeiro, s/n CEP: 68600-000 - Aldeia - Bragança - PA	(91) 3425-1209 (91) 9144-7629 (91) 3425-1005	znunes@ufpa.br

I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar - I EnCoGrad-Mar					
Lista de Participantes					
Nome	Instituição	Modalidade	Endereço	Fone/Fax	E-mail
ANA LUIZA SPADANO ALBUQUERQUE	UFF	Participante	Instituto de Química – Departamento de Geoquímica Ambiental CEP: 20020-015 – Centro – Niterói – RJ	(21) 2629-2197 (21) 8193-9813 (21) 2527-2968	analuiza@geog.uff.br
ANDRÉ TAVARES DA CUNHA GUIMARÃES Coordenador do PG em Engenharia Oceânica	FURG	Participante	Rua João Manoel, 38/701 CEP: 96211-060 – Cidade Nova – Rio Grande - RS	(53) 3233-8688 (53) 9164-4316 (53) 3231-6726	atcg@vetorial.net
ANTONIO HENRIQUE DA FONTOURA KLEIN Vice-Coordenador do PG em Ciência e Tecnologia Ambiental	UNIVALI	Participante	Rua Uruguai , 458 CEP: 88302-202 - Centro Itajaí - SC	(47) 3341-7718 (47) 3341-7970 (47) 3348-6152	klein@univali.br
CÉSAR SERRA BONIFÁCIO COSTA Coordenador do PG em Oceanografia Biológica	FURG	Participante	Caixa Postal 474 CEP: 96201-900 - Rio Grande - RS	(53) 3233-6534 (53) 3233-6602 (53) 8404-5489	costacsb@hotmail.com
CLAUDIO FREITAS NEVES	UNIFEI	Participante	Instituto de Recursos Naturais Av. BPS 1303 37500-903 - Pinheirinho, Itajubá-MG	(35) 3629-1445 CEP: (35) 3629-1265 (21) 2256-3540	cneves@unifei.edu.br
CLÁUDIO MANOEL RODRIGUES DE MELO Coordenador do PG em Aqüicultura	UFSC	Participante	Rodovia Admar Gonzaga, 1346 CEP: 88034-001 - Itacorubi - Florianópolis - SC	(48) 3334-3441 (48) 9902-3186 (48) 3721-5473	cmrmelo@cca.ufsc.br
DORA MARIA VILLELA JOSÉ	UENF	Participante	Av. Alberto Lamego, 2000 CEP: 28013-602 — Parque Califórnia – Campos dos Goytacazes – RJ	(22) 2726-1475 (22) 9984-1555 (22) 2724-4393	pgecol@uenf.br ; dora@uenf.br
EUNICE DA COSTA MACHADO	UFPR	Participante	Av. Beira Mar, s/n CEP: 83255-000 – Pontal do Sul – Pontal do Paraná - PR	(41) 3455-2658 (41) 9998-5034 (41) 3455-2552	eunice.machado@ufpr.br
FLÁVIA LUCENA FRÉDOU	UFPA	Participante	Av. Augusto Côrrea, 01 CEP: 66075-110 – Guamá – Belém – PA	(91) 3201-7983 (91) 8115-6690 (91) 3226-4265	flucena@ufpa.br
GECELY RODRIGUES ALVES ROCHA	UESC	Participante	Depto. Ciências Biológicas e Tecnologias Rodovia Ilhéus, Km 16 CEP: 45650-000 - Itabuna – BA	(73) 3680-5381 (73) 9111-9652 (73) 3084-2168	gecely@uesc.br
GEORGE SATANDER SÁ FREIRE	UFC	Participante	Campus Universitário do Pici – Bloco 912 CEP: 60455-970 - Pici - Fortaleza - CE	(85) 3366-9868 (85) 8899-6735 (85) 3264-0881	freire@ufc.br
HELICIO LUIS DE ALMEIDA MARQUES	IP	Participante	Av. Francisco Matarazzo, 455 CEP: 05001-900 - Perdizes - SP	(11) 3871-7525 (11) 9104-2757 (15) 3259-7447	helcio@pesca.sp.gov.br
JOÃO SARKIS YUNES	FURG	Participante	Hidroquímica Caixa Postal 474 CEP: 96201-900 - Rio Grande - RS	(53) 3233-6737 (53) 9971-1770	isyunes@furg.br
JOSÉ HENRIQUE MUELBERT Membro do PPG-Mar Cursos de Pós-Graduação em Ciências do Mar	FURG	Participante	Caixa Postal 474 CEP: 96201-900 - Rio Grande - RS	(53) 3233-6513 (53) 3233-6601	docjhm@furg.br

I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar - I EnCoGrad-Mar					
Lista de Participantes					
Nome	Instituição	Modalidade	Endereço	Fone/Fax	E-mail
JUNE FERRAZ DIAS	USP	Participante	Instituto Oceanográfico Praça do Oceanográfico, 191 CEP: 05508-120 - Butantã - SP	(11) 3091-6577 (11) 3091-6607 (11) 3732-9127	junedias@usp.br
LÚCIA MARIA MAFRA VALENÇA	UFPE	Participante	Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n CEP: 50740-530 - Cidade Universitária - Recife - PE	(81) 2126-8240 (81) 9964-8371 (81) 3271-3455	lmv@ufpe.br
MAAMAR EL-ROBRINI	UFPA	Participante	Av. Augusto Côrrea, 01 CEP: 66075-110 – Guamá – Belém – PA	(91) 3201-7747 (91) 8131-9483	robrini@ufpa.br
MANOEL JERÔNIMO MOREIRA CRUZ	UFBA	Participante	Rua Barão de Jeremoabo, s/n CEP: 40170-115 - Ondina - Salvador - BA	(71) 3283-8579 (71) 9932-7235 (71) 3267-0196	jeronimo@ufba.br
MANUEL DE JESUS FLORES MONTES	UFPE	Participante	Av. da Arquitetura s/n CEP: 50670-901 - Cidade Universitária - PE	(81) 2126-7218 (81) 9182-2201 (81) 3431-9274	manuel@ufpe.br
MÁRIO LUIZ GOMES SOARES	UFRJ	Participante	Rua São Francisco Xavier, 524, sala 4019 – Bloco E CEP: 20550-013 - Maracanã - RJ	(21) 2587-7858 (21) 8895-2890 (21) 2247-2890	mariolgs@uerj.br
NARA MARIA LUZZI ROSAURO	UFRGS	Participante	Av. Bento Gonçalves, 9500 CEP: 91501-970 - Agronomia - Porto Alegre - RS	(51) 3308-6409 (51) 9963-5070 (51) 3331-1210	nara.rosauro@ufrgs.br
RAUQUÍRIO ANDRÉ ALBUQUERQUE MARTINHO DA COSTA	UFPA	Participante	Alameda Leandro Ribeiro, s/n CEP: 68600-000 - Aldeia Cidade - Bragança - Pará	(91) 3425-4536 (91) 8119-8735 (91) 3425-1593	raucosta@ufpa.br
RENATO RAMOS DA SILVA	UFPA	Participante	Av. Augusto Côrrea, 01 CEP: 66075-110 – Guamá – Belém – PA	(91) 3201-7255 (91) 3201-7474	renatosilva@ufpa.br
RENATO RODRIGUES NETO	UFES	Participante	Av. Fernando Ferrari, 514 CEP: 29075-910 - Goiabeiras - Vitória - ES	(27) 4009-7787 (27) 9312-0330 (27) 3317-4466	rreto@gmail.com
ROSALINDA CARMELA MONTONE	USP	Participante	Instituto Oceanográfico Praça do Oceanográfico, 191 CEP: 05508-120 - Butantã - SP	(11) 3091-6614 (11) 7451-9503 (11) 3782-8200	mmonmtone@usp.br
SHEYLA FARHAYLDES SOUZA DOMINGUES	UFPA	Participante	Av. Augusto Côrrea, 01 CEP: 66075-110 – Guamá – Belém – PA	(91) 3201-1801 (91) 8113-9772	shfarha@ufpa.br
TEREZA CRISTINA MEDEIROS DE ARAÚJO	UFPE	Participante	Av. da Arquitetura s/n CEP: 50670-901 - Cidade Universitária - PE	(81) 2126-7225 (81) 9282-1225 (81) 3341-3789	tcma@ufpe.br
UBIRAJARA ALUIZIO DE OLIVEIRA MATTOS	UERJ	Participante	Rua São Francisco Xavier, 52- sala 4019 Bloco E CEP: 20550-013 - Maracanã - RJ	(21) 2587-7580 (21) 9613-8306 (21) 2572-8937	ubirajaraaluzio@yahoo.com.br ; bira@uerj.br

I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar - I EnCoGrad-Mar					
Lista de Participantes					
Nome	Instituição	Modalidade	Endereço	Fone/Fax	E-mail
ROSALINDA CARMELA MONTONE	UFC	Participante	Campus Universitário do Pici – Bloco 912 CEP: 60455-970 - Pici - Fortaleza - CE	(85) 3366-9722 (85) 9985-7359 (85) 3318-1858	wladimir@ufc.br
CARLOS ALESSANDRE DOMINGOS LENTINI	UFBA	Convidado	Travessa Barão de Jeremoabo, s/n CEP: 40170-280 - Campus Ondina - Salvador - BA	(71) 3283-6680 (71) 3283-6604 (71) 8202-2488	clentine@ufba.br ; cadlentini@gmail.com
CARLOS CELESTINO RIOS E SOUZA	UFPE	Convidado	Av. da Arquitetura s/n CEP: 50670-901 - Cidade Universitária - PE	(81) 2126-7364 (81) 9904-4941 (81) 3342-1145	ccerios@hotmail.com ; ccerios@ibest.com.br
CAROLINA PACHECO BERTOZZI	UNIMONTE	Convidado	Av. Rangel Pestana, 99 CEP: 11013-551 – Vila Mathias – Santos – SP	(13) 3228-2100 (13) 9741-1477 (13) 3592-3533	carolinabertozzi@hotmail.com
CRISTINA DE ALMEIDA ROCHA BARREIRA	UFC	Convidado	Av. Abolição, 3207 CEP: 60175-081 - Meireles - Fortaleza - CE	(85) 3242-6422 (85) 8851-1969 (85) 3262-1813	cristina.labomar@gmail.com
CRISTINA MARIA MAGALHÃES DE SOUZA	UENF	Convidado	Av. Alberto Lamego, 2000 CEP: 28013-602 – Parque Califórnia – Campos dos Goytacazes – RJ	(22) 2726-1629 (22) 9984-2467 (22) 2733-3867	cristal@uenf.br
ELCI VIEIRA DE MOURA	CAPES	Convidado	Ministério da Educação (MEC) - Anexo II - Sala 206 CEP: 70359-970 - Brasília - DF	(61) 2104-8806 (61) 8114-6460 (61) 3336-6727	elci.moura@capes.gov.br
ERIC ARTHUR BASTOS ROUTLEDGE	SEAP/PR	Convidado	Esplanada dos Ministérios, Bl. D, sala 234 CEP: 70043-900 - Brasília - DF	(61) 3218-3711 (61) 9297-1949 (61) 3253-9122	routledge@seap.gov.br
ÉRICA ALVES GONZÁLEZ VIDAL	UFPR	Convidado	Av. Beira Mar, s/n CEP: 83255-000 – Pontal do Sul – Pontal do Paraná - PR	(41) 3455-1333 (41) 9982-1949 (41) 3455-3018	ericavidal2000@yahoo.com.br
HAROLDO GOMES BARROSO Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca	UEMA	Participante	Campus Universitário Paulo VI CEP: 65055-970 - Tirirical - São Luis - MA	(98) 3245-3096 (98) 8143-6731 (98) 3238-2629	hqbarroso@yahoo.com.br ; hqbarroso@uol.com.br
HELENICE VITAL	UFRN	Convidado	Campus Universitário - C.P. 1596 CEP: 59078-970 - Lagoa Nova - Natal - RN	(84) 3215-3808 (84) 3215-3831 (84) 3219-2462	helenice@geologia.ufrn.br
IRACY LEA PECORA	UNESP	Convidado	Praça Infante D. Henrique s/n CEP: 11330-900 - Bitaru - São Vicente - SP	(13) 3569-9410 (13) 9725-7197 (13) 3469-8473	ilpecora@csv.unesp.br
JESSÉ REBELLO DE SOUZA JUNIOR	USP	Convidado	Av. Prof. Mello Moraes, 2231 CEP: 05508-030 - Cidade Universitária - SP	(11) 3091-5350 (11) 3091-5717	jsouza@usp.br
JOSÉ ZANON DE OLIVEIRA PASSAVANTE	UFPE	Convidado	Av. da Arquitetura s/n CEP: 50610-901 - Cidade Universitária - PE	(81) 2126-8115 (81) 9976-4907 (81) 3476-2369	passavante@gmail.com

I Encontro de Coordenadores de Graduação e Pós-Graduação em Ciências do Mar - I EnCoGrad-Mar					
Lista de Participantes					
Nome	Instituição	Modalidade	Endereço	Fone/Fax	E-mail
JÚLIO DOMINGOS NUNES FORTES	UERJ	Convidado	Rua São Francisco Xavier, 524- 5º andar Bloco 5029 CEP: 20550-013 - Maracanã - RJ	(21) 2587-7379 (21) 9983-0863 (21) 2569-8631	jfortes@uerj.br ; jdnfortes@ig.com.br
LUIS PARENTE MAIA	UFC	Convidado	Av. Abolição, 3207 CEP: 60175-081 - Meireles - Fortaleza - CE	(85) 3242-6422	parente@ufc.br
LUIZA NAKAYAMA	UFPA	Convidado	Av. Augusto Côrrea, 01 CEP: 66075-900 – Guamá – Belém – PA	(91) 3201-7560 (91) 9154-3373	lunaka@ufpa.br
MANUEL FURTADO NETO	UFC	Convidado	Av. Abolição, 3207 CEP: 60175-081 - Meireles - Fortaleza - CE	(85) 3242-6422 (85) 8732-6813 (85) 3262-3623	mfurtadogg@yahoo.com
MARCELO ANTONIO AMARO PINHEIRO	UNESP	Convidado	Praça Infante D. Henrique s/n CEP: 11330-900 - Bitaru - São Vicente - SP	(13) 3569-9408 (13) 9784-5788 (13) 3284-1201	pinheiro@csv.unesp.br
MONICA DORIGO CORREIA	UFAL	Convidado	Rua Aristeu de Andrade, 542, 2º andar CEP: 57019-020 - Maceió - AL	(82) 3223-5168 (82) 9351-2017 (82) 3337-5713	monicadorigoerreia@gmail.com
PAULO DE OLIVEIRA MAFALDA JÚNIOR	UFBA	Convidado	Travessa Barão de Jeremoabo, s/n CEP: 40170-280 - Campus Ondina - Salvador - BA	(71) 3283-6558 (71) 9973-2111 (71) 3364-0075	pomafa@ufba.br
SILVIA DIAS PEREIRA	UERJ	Convidado	Rua São Francisco Xavier, 52- sala 4019 Bloco E CEP: 20550-013 - Maracanã - RJ	(21) 2587-7689 (21) 9978-2741 (21) 3415-3447	silviadiasp@gmail.com