



Ministério da Ciência e Tecnologia

**PLANO PLURIANUAL
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO GOVERNO FEDERAL
PPA 1996/99**

Brasília,
dezembro - 1996

Ministério da Ciência e Tecnologia

**PLANO PLURIANUAL
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO GOVERNO FEDERAL
PPA 1996/99**

Brasília, dezembro - 1996

Plano Plurianual de Ciência e Tecnologia do Governo Federal - 1996/99 foi elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), contando com a colaboração de um Grupo de Trabalho, composto de representantes dos Ministérios e Agências, sob a Coordenação da seguinte Equipe da Secretaria de Acompanhamento e Avaliação (SECAV):

- Andréa de Castro Bicalho
- José de Anchieta Moura Fé
- Ludmila Brito
- Maria do Socoro Fernandes Araújo
- Ubirajara Brito
- Valdenir Ferreira

Tiragem: 6.000 exemplares

Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia.
Plano plurianual de ciência e tecnologia do Governo Federal - 1996/99.
Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 1997.
.....p.
1. Ciência e Tecnologia - Brasil I. Título

Presidente da República

Fernando Henrique Cardoso

Vice-Presidente da República

Marco Antônio de Oliveira Maciel

Ministro de Estado da Justiça

Nelson Azevedo Jobim

Ministro de Estado da Marinha

Almirante-de-Esquadra Mauro César Rodrigues Pereira

Ministro de Estado do Exército

General-de-Exército Zenildo Gonzaga Zoroastro de Lucena

Ministro de Estado das Relações Exteriores

Embaixador Luiz Felipe Palmeira Lampreia

Ministro de Estado da Fazenda

Pedro Sampaio Malan

Ministro de Estado dos Transportes

Odacir Klein

Alcides José Saldanha

Ministro de Estado da Agricultura e do Abastecimento

José Eduardo Andrade Vieira

Arlindo Porto Neto

Ministro de Estado da Educação e do Desporto

Paulo Renato Souza

Ministro de Estado da Cultura

Francisco Corrêa Welfort

Ministro de Estado do Trabalho

Paulo de Tarso Almeida Paiva

Ministro de Estado da Previdência e Assistência Social

Reinhold Stephanes

Ministro de Estado da Aeronáutica

Tenente-Brigadeiro-do-Ar Lélvio Viana Lôbo

Ministro de Estado da Saúde

Adib Domingos Jatene

Carlos Cesar Silva de Albuquerque

Ministro de Estado da Indústria, do Comércio e do Turismo

Dorothea Fonseca Furquim Werneck

Francisco Oswaldo Neves Dornelles

Ministro de Estado de Minas e Energia

Raimundo Mendes de Brito

Ministro de Estado do Planejamento e Orçamento

José Serra

Antonio Kandir

Ministro de Estado das Comunicações

Sérgio Roberto Vieira da Motta

Ministro de Estado da Administração Federal e Reforma do Estado

Luiz Carlos Bresser Gonçalves Pereira

Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia

José Israel Vargas

Ministro de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal

Gustavo Krause Gonçalves Sobrinho

Ministro de Estado Extraordinário dos Esportes

Édson Arantes do Nascimento

Ministro de Estado Extraordinário de Política Fundiária

Raul Belens Jungmann Pinto

Ministro de Estado Extraordinário para Coordenação de Assuntos Políticos

Luiz Carlos dos Santos

Ministro de Estado Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas

General-de-Exército Benedito Onofre Bezerra Leonel

Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República

Clovis de Barros Carvalho

Secretário-Geral da Presidência da República

Eduardo Jorge Caldas Pereira

Chefe da Casa Militar da Presidência da República

General-de-Brigada Alberto Mendes Cardoso

Secretário de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

Embaixador Ronaldo Mota Sardenberg

Advogado-Geral da União

Geraldo Magela da Cruz Quintão

Sumário

1. APRESENTAÇÃO
2. INTRODUÇÃO
3. OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS
 - 3.1. Construção de um Estado Moderno e Eficiente
 - 3.2. Redução dos Desequilíbrios Regionais e Sociais
 - 3.3. Modernização da Economia Brasileira
4. PRIORIDADES
5. POLÍTICA DE C&T
 - 5.1. Situação atual
 - 5.2. Situação desejada
 - 5.3. Atualidade da política de C&T
 - 5.4. Objetivos da política de C&T
6. OBJETIVOS E METAS REGIONALIZADAS
 - 6.1. Competitividade
 - 6.2. Solução de Problemas Sociais e Regionais
 - 6.3. Meio Ambiente
 - 6.4. Ciência, Tecnologia e Aplicações Espaciais
 - 6.5. Tecnologia Nuclear
 - 6.6. Tecnologia Militar
 - 6.7. C&T Agrícola
 - 6.8. C&T e Infra-estrutura Produtiva
 - 6.9. Atividades Estratégicas
 - 6.10. Base Técnico-Científica Nacional
7. SUBSÍDIOS FORNECIDOS PELOS MINISTÉRIOS E AGÊNCIAS
 - 7.1. Competitividade
 - 7.1.1. Promover a inserção competitiva da indústria de informática e automação e estimular a sua difusão
 - 7.2. Solução de Problemas Sociais e Regionais
 - 7.2.1. Implementar a política nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde
 - 7.2.2. Fortalecer a capacidade tecnológica nas áreas sociais, observada a perspectiva de gênero
 - 7.2.3. Elevar o nível de qualificação do trabalhador, mediante programas de educação supletiva de 1º e 2º graus e de educação profissional, como condição básica para a modernização do setor produtivo e para a empregabilidade da força de trabalho
 - 7.2.4. Estabelecer incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais
 - 7.3. Meio Ambiente
 - 7.3.1. Dar continuidade ao Programa Setorial para os Recursos do Mar(PSRM), ao Levantamento da Plataforma Continental(LEPLAC) e ao Programa Antártico Brasileiro(PROANTAR)
 - 7.3.2. Ampliar o conhecimento do subsolo brasileiro e das potencialidades minerais e hídricas do País

- 7.3.3. Racionalizar o uso dos recursos dos principais ecossistemas do País e reduzir os efeitos deletérios, decorrentes das atividades urbanas
- 7.3.4. Promover a ampliação e o domínio do conhecimento sobre a biodiversidade, com vistas a geração de tecnologia e inovações direcionadas à reestruturação da base produtiva
- 7.3.5. Desenvolver e difundir tecnologias na área de infra-estrutura urbana
- 7.4. Ciência, Tecnologia e Aplicações Espaciais
 - 7.4.1. Utilizar as potencialidades das aplicações espaciais, mediante uso de novas tecnologias e realização de pesquisas e desenvolvimento de uso espacial
 - 7.4.2. Realizar pesquisa e desenvolvimento nos campos da tecnologia espacial e de suas aplicações, bem como em domínios correlatos, capacitando empresas do setor privado
- 7.5. Tecnologia Nuclear
 - 7.5.1. Desenvolver tecnologia para montagem de instalações industriais que possam garantir ao País o domínio do ciclo do combustível nuclear
 - 7.5.2. Desenvolver tecnologia para reatores e combustível nuclear; produzir radioisótopos e radiofármacos para uso médico, agricultura, indústria e meio ambiente; produzir os elementos combustíveis para as usinas Angra I e Angra II
 - 7.5.3. Atender às necessidades de segurança da população e do meio ambiente relacionadas com o uso da energia nuclear
- 7.6. Tecnologia Militar
 - 7.6.1. Obter capacitação técnico-científica em áreas estratégicas de interesse do poder naval
 - 7.6.2. Desenvolver a capacitação científico-tecnológica autóctone para produção de materiais de emprego militar para equipar e modernizar o exército e reduzir o hiato tecnológico em relação a exércitos mais modernos
 - 7.6.3. Executar pesquisas e desenvolvimento, visando a nacionalização da produção de equipamentos e obtenção de tecnologia no campo aeroespacial
- 7.7. C&T Agrícola
 - 7.7.1. Desenvolver tecnologia para emprego de insumos biológicos em sistemas de produção agropecuária e florestal para utilização na alimentação humana; desenvolver tecnologia na área de biologia molecular; e desenvolver procedimentos biotecnológicos para aumento da eficiência de sistemas produtivos e de micro-organismos nativos e exóticos
 - 7.7.2. Identificar, avaliar e analisar o manejo dos recursos naturais; promover a conservação e o melhoramento dos recursos genéticos; desenvolver sistemas de produção para florestas plantadas, manejo racional de florestas naturais e desenvolvimento de sistemas agroflorestais; bem como estabelecer metodologias de monitoramento e avaliação de impactos ambientais da atividade agrícola
 - 7.7.3. Aumentar a produtividade dos sistemas agrícolas e pecuários através da geração e promoção de conhecimentos e tecnologias de alimentos e matérias-primas
 - 7.7.4. Identificar as condições técnicas e sócio-econômicas predominantes na agricultura familiar e seus principais fatores limitantes visando gerar e/ou adaptar tecnologias agropecuárias capazes de atender as suas reais necessidades
- 7.8. C&T e Infra-estrutura Produtiva

- 7.8.1. Ações e projetos em C&T da Área de Transportes
- 7.8.2. Ampliar a capacitação tecnológica do setor produtivo
- 7.9. Atividades Estratégicas
 - 7.9.1. Fortalecer a competência científica e tecnológica do País em áreas estratégicas para o desenvolvimento, por meio de rigorosa seleção de instituições e grupos de pesquisadores para liderar redes temáticas de pesquisa e desenvolvimento
 - 7.9.2. Criar mecanismos de acesso do país a novas tecnologias
 - 7.9.3. Capacitar o país em áreas de relevância estratégica; Materiais Especiais; Optoeletrônica; Supercondutividade; Biotecnologia para saúde; Agricultura e Energia; Conservação e Fontes Alternativas de Energia
- 7.10. Base Técnico-Científica Nacional
 - 7.10.1. Ampliar o número de cientistas, engenheiros e técnicos para conferir maior adequação da infra-estrutura às demandas sociais e do setor produtivo
 - 7.10.2. Promover o aprimoramento científico e tecnológico dos profissionais de nível superior, no País e no Exterior
 - 7.10.3. Apoiar cursos de pós-graduação como forma de auxiliar sua continuidade e fomentar novos programas necessários ao desenvolvimento do País
 - 7.10.4. Garantir o fomento ao ensino e à pesquisa nas instituições federais de ensino superior
 - 7.10.5. Atualizar e complementar a infra-estrutura científica e tecnológica, renovando os equipamentos dos laboratórios universitários, de institutos de pesquisa e centros de P&D, assegurando o suprimentos de serviços e materiais indispensáveis ao seu funcionamento.
- 7.11. Política de C&T
 - 7.11.1. Situação atual
 - Ministério da Aeronáutica (MAer)
 - Ministério das Comunicações (MC)
 - Ministério das Relações Exteriores (MRE)
 - Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)
 - 7.11.2. Situação desejada
 - Ministério da Aeronáutica (MAer)
 - Ministério das Comunicações (MC)
 - Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)

GRUPO DE TRABALHO

SIGLAS

1. Apresentação

A Constituição Federal estabelece o planejamento plurianual para as ações de Governo. A importância do Plano Plurianual - PPA decorre, entre outros fatores, do horizonte que explicita o projeto do Governo Federal para três anos da atual gestão (1996/1998) e para o primeiro ano da gestão subsequente (1999). Além disso, informa sobre a situação atual e a situação desejada do setor de C&T e apresenta, de forma articulada, o conjunto de ações e projetos estratégicos, na forma aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Excelentíssimo Senhor Presidente da República. O PPA, enquanto referencial para as ações de governo, ainda que passível de revisões e ajustes anuais ao longo do período, constitui peça fundamental para a compreensão dos rumos propostos para cada área de atuação do Governo Federal.

Este documento apresenta um detalhamento do Plano Plurianual de Ciência e Tecnologia do Governo Federal - 1996/99, nos termos da Lei nº 9.276/96.

O Objetivo geral, que emerge do presente PPA de C&T, é o da capacitação científica e tecnológica como fatores essenciais para viabilizar o projeto de desenvolvimento sócio-econômico sustentável do País. Neste sentido, busca conjugar as atividades de C&T com outras políticas regionais e setoriais. Este propósito implica na obtenção de sinergia entre as atividades de geração de conhecimentos científicos e tecnológicos e a sua apropriação sócio-econômica, segundo os padrões internacionais de qualidade e de excelência, visando a contribuir para a inserção competitiva do País na economia mundial.

Este objetivo conduz à necessidade de ampliação e ajuste da base de C&T, para capacitá-la a responder às demandas atuais e necessidades futuras da sociedade, incluindo o estímulo às inovações e ao acompanhamento do progresso tecnológico em curso em outros países.

O crescimento dos dispêndios e a diversificação das fontes de investimentos, propostos para financiar as atividades de C&T, são essenciais para viabilizar a implementação das ações e estratégias concebidas e propostas neste documento.

O esforço do Governo na ampliação de seus investimentos em C&T traz a expectativa de que os Estados, o Distrito Federal e o setor privado possam corresponder para a ampliação decisiva dos recursos para a Pesquisa e Desenvolvimento. O PPA representa um elemento de afirmação desta vontade governamental. Cabe aos Estados, ao Distrito Federal e ao setor privado assumirem sua parte nesta trajetória. Do seu lado, o Ministério da Ciência e Tecnologia agilizará e aperfeiçoará os instrumentos que possam mobilizar novos atores ao processo de capacitação científica e tecnológica, buscando desenvolver ações de forma integrada, cooperativa e em parcerias.

O aumento e recomposição dos dispêndios realizados em Ciência e Tecnologia, com a participação mais intensa de investimentos privados e dos sistemas estaduais de C&T, será acompanhado de uma diminuição da participação relativa das fontes federais. A meta para 1999 é alcançar um volume de dispêndios em C&T equivalente a 1,5% do PIB, supondo um crescimento deste de 5% a. a., com a seguinte composição: 50% do segmento público, dos quais 15% dos estados; 40% do segmento produtivo, e 10% de fontes externas de responsabilidade do governo federal.

Para a elaboração deste documento, o Ministério da Ciência e Tecnologia contou com o decisivo apoio de um Grupo de Trabalho, composto de representantes dos Ministérios e Agências envolvidos no esforço de desenvolvimento científico e tecnológico do País, o que permitiu abranger as atividades mais relevantes e assegurar a fidelidade das informações.

Esse esforço de coordenação e de integração, que teve início em 1994, institucionalizou-se e fortaleceu-se a partir de janeiro de 1996, com a sanção da Lei nº 9.257/96, que reestruturou o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT). Este esforço precisa ser continuado e aperfeiçoado para garantir a devida percepção das especificidades setoriais e regionais, a fim de viabilizar a formulação de políticas de ciência e tecnologia articuladas com as demais políticas governamentais.

José Israel Vargas

Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia

2. Introdução

A Lei 9.276, de 9 de maio de 1996, que instituiu este Plano para o quadriênio 1996/1999, em cumprimento ao disposto no art. 165, § 1º, da Constituição, estabelece, “de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada, na forma do que se segue”.

O PPA, enquanto referencial para a ação de governo, ainda que passível de revisões e ajustes anuais ao longo do período, constitui peça fundamental para a compreensão dos rumos propostos para cada área de atuação do Governo Federal.

Para o período 1996/99, o Plano tem como premissa básica a necessidade de consolidação da estabilidade econômica. A retomada dos investimentos produtivos e a deflagração de uma nova fase de desenvolvimento sustentado são conseqüências da estabilidade e, ao mesmo tempo, condição para a sua consolidação.

3. Objetivos e Estratégias

Três grandes objetivos orientarão a ação do Governo no período 1996/99:

3.1. Construção de um Estado Moderno e Eficiente

Estratégias

- saneamento das finanças públicas;
- descentralização das políticas públicas para Estados e Municípios, Setor Privado e Organizações não Governamentais;
- aumento da eficiência do gasto público, com ênfase na redução dos desperdícios e no aumento da qualidade e da produtividade dos serviços públicos;
- desestatização;
- modernização da Justiça e dos sistemas de Segurança e Defesa Nacional;
- reformulação e fortalecimento da ação reguladora do Estado, inclusive na concessão e privatização de serviços públicos;
- reformulação e fortalecimento dos organismos de fomento regional; e
- modernização dos Sistemas de Previdência Social.

3.2. Redução dos Desequilíbrios Regionais e Sociais

Estratégias

- criação de novas oportunidades de ocupação da força de trabalho;
- redução dos custos de produtos de primeira necessidade;

(*) Lei nº 9.276, de 09.05.96, publicada no DOU de 10.05.96

- aproveitamento das potencialidades regionais, com uso racional e sustentável dos recursos;
- fortalecimento da base de infra-estrutura das regiões menos desenvolvidas;
- fortalecimento da política de desconcentração industrial;
- redução da mortalidade infantil;
- ampliação do acesso da população aos serviços básicos de saúde;
- melhoria das condições de vida, trabalho e produtividade do pequeno produtor e do trabalhador rural;
- melhoria das condições de vida nas aglomerações urbanas críticas (segurança pública, saneamento, habitação, transporte coletivo, serviços, desporto e cultura e meio ambiente);
- mobilização da sociedade e comprometimento de todo o Governo para a erradicação da miséria e da fome; e
- fortalecimento da cidadania e preservação dos valores nacionais.

3.3. Modernização da Economia Brasileira

Estratégias

- modernização e ampliação da infra-estrutura;
- aumento da participação do setor privado em investimentos para o desenvolvimento;
- fortalecimento de setores com potencial de inserção internacional e estímulo à inovação tecnológica e à reestruturação produtiva;
- melhoria educacional, com ênfase na educação básica; e
- modernização das relações trabalhistas.

4. Prioridades

O PPA para o período 1996/99 terá como prioridades, além de seu caráter social, o investimento em infra-estrutura econômica e a capacitação de recursos humanos. A alocação de recursos da União nessas duas áreas deve ser direcionada preferencialmente para as regiões de bases econômicas mais frágeis.

As prioridades dos investimentos federais são as seguintes:

- saneamento básico, educação e ciência e tecnologia com ações voltadas à redução dos desequilíbrios regionais;
- recursos hídricos das regiões ou sub-regiões onde o *déficit* do balanço hídrico comprometa o abastecimento humano ou seja uma barreira para o desenvolvimento agropecuário;
- pesquisa aplicada à agricultura, capacitação dos produtores rurais, apoio à gestão das formas associativas de produção e integração das cadeias agro-industriais;
- desconcentração geográfica da produção industrial, com o apoio às micros e pequenas empresas, com elevação da qualidade e da competitividade;
- turismo, mediante inversões em infra-estrutura turística e capacitação de recursos humanos; desenvolvimento social, em favor das regiões mais carentes do País, conforme diagnósticos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA” e pela Comissão Mista do Congresso Nacional que tratou do desequilíbrio econômico inter-regional brasileiro.

5. Política de C&T

Especificamente em relação à política de C&T, o objetivo geral que emerge do presente PPA é o da capacitação científica e tecnológica como fator essencial para viabilizar o projeto de desenvolvimento sócio-econômico sustentável do País. Neste sentido, busca conjugar as atividades de C&T com as políticas regionais e setoriais. Este propósito implica na obtenção de sinergia entre as atividades de geração de conhecimentos científicos e tecnológicos de C&T e a sua apropriação sócio-econômica, segundo os padrões internacionais de qualidade e de excelência, bem como contribuir para a inserção competitiva do País na economia mundial.

Este objetivo conduz à necessidade de ampliação e ajuste da base de C & T do País, para capacitá-la a responder às demandas atuais e necessidades futuras da sociedade, incluindo o estímulo às inovações e o acompanhamento do progresso tecnológico em curso nos países desenvolvidos.

O crescimento dos dispêndios e a diversificação das fontes de investimentos para financiar as atividades de C&T, são essenciais para viabilizar a implementação das ações e estratégias propostas neste documento.

O esforço do Governo Federal na ampliação de seus investimentos em C&T traz a expectativa de que os estados, o Distrito Federal e o setor privado possam corresponder com a ampliação decisiva dos recursos que mobilizam para a pesquisa e desenvolvimento. Cabe a esses parceiros assumir seus papéis nesta trajetória que parece ser a mais desejável para o desenvolvimento brasileiro. O PPA representa a afirmação desta vontade governamental. Para tanto, o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT aperfeiçoará os instrumentos de mobilização desses atores para o processo de capacitação científica e tecnológica, além de desenvolver ações de forma integrada, cooperativa e em parcerias.

5.1. Situação atual

A demanda por Ciência e Tecnologia no Brasil tem sido historicamente baixa, como resultado do distanciamento entre as competências técnico-científicas existentes e as potencialidades de sua apropriação econômica e social. Até o início da década de 80, o País conseguiu manter taxas relativamente altas de crescimento econômico sem a inserção da ciência e tecnologia nesse processo. Entretanto, nas atuais condições de globalização da economia e conseqüente intensificação da competição entre empresas e países, a importância de C&T, para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e das condições de competitividade econômica, surge como um pressuposto que justifica investimentos públicos e privados nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, sem o que se inviabilizam os esforços de retomada do desenvolvimento.

A globalização da economia tem neutralizado uma das mais importantes “vantagens” das empresas brasileiras prevaletentes no passado - a do domínio do mercado interno em um ambiente protegido da concorrência externa.

A abertura econômica expõe as empresas brasileiras a dois desafios simultâneos relacionados à qualidade, preço e especialização de bens e serviços: no mercado interno, concorrer com os produtos importados; e no mercado externo, conquistar novos consumidores de matérias-primas, produtos acabados e serviços.

A manutenção dos atuais níveis de dispêndios nacionais em ciência e tecnologia, dos setores público e privado limitaria o esforço brasileiro para obter o salto tecnológico necessário para promover a reestruturação produtiva e participar de forma mais efetiva na competição internacional. Atualmente, os dispêndios em C&T situam-se em torno de 0,7% do PIB nacional, dos quais cerca de 90% são realizados pelo setor público e apenas 10% pelo setor privado. A título de comparação, vale registrar que os países desenvolvidos investem entre 2% e 3,5% dos respectivos Produtos Internos Brutos nas atividades de ciência e tecnologia, com participação do setor privado sempre superior a 40%.

Além do País investir pouco em C&T, essa área tem sido prejudicada pela forma descontinuada de alocação e liberação de recursos públicos, o que prejudica o planejamento global e articulado da área e inviabiliza a concepção e desenvolvimento de ações de maior impacto econômico e social. Com isso, desagregam-se as equipes de pesquisa, desatualizam-se os laboratórios e institutos de pesquisa e desestimulam-se os investimentos privados, gerando desperdício de recursos e não aproveitando plenamente as competências individuais e institucionais que o País dispõe.

O Brasil possui uma organização institucional de Ciência e Tecnologia bem diversificada, ao lado de uma capacidade técnico-científica importante em termos de América Latina. No entanto esta capacidade, verifica-se muito aquém daquela disponível nos países com maior tradição ou recente progresso científico e tecnológico. Tal organização, além de incompleta, em alguns casos, apresenta deficiências, sobretudo quanto a atuação cooperativa e integrada. Os principais entraves referem-se: a falta de mecanismos de realimentação do sistema, inclusive com respeito a avaliação de desempenho das instituições; a definição nem sempre precisa sobre o papel das agências de fomento, de modo a dar conta da complexidade do processo de desenvolvimento científico e tecnológico; e a administração sem autonomia dos institutos de pesquisa e universidades, o que dificulta a modernização de suas atividades e melhor administração de seus orçamentos. Conta com uma estrutura de formação de recursos humanos, em nível de pós-graduação, que já supera um total de 1.600 cursos de mestrado e doutorado, capaz de formar internamente cerca de 5.000 novos mestres e 1.500 doutores por ano.

Os importantes esforços de capacitação científica e tecnológica, desenvolvidos no âmbito do setor público, ocorrem muitas vezes de forma desarticulada sem o aproveitamento racional dos recursos disponíveis.

Do ponto de vista dos recursos humanos especializados há um desequilíbrio quantitativo entre as diversas áreas do conhecimento, com nítida insuficiência de pessoal de nível superior e nível técnico em áreas estratégicas das ciências básicas e da pesquisa tecnológica.

Fatores determinantes da competitividade, a educação básica e a qualificação sistemática de mão-de-obra revelam-se como um dos principais gargalos para a elevação da competitividade econômica. O sistema educacional não estimula o aprendizado, além de apresentar altos índices de repetência e evasão escolar em todos os níveis. Mesmo a parcela de estudantes que conclui qualquer ciclo de ensino não está preparada para o exercício da cidadania e para atender aos requerimentos do setor produtivo. O sistema de formação profissional, relativamente desatualizado, não tem sido suficiente para melhorar a qualificação de trabalhadores.

As empresas privadas têm-se caracterizado por uma atitude pouco agressiva em relação à capacitação tecnológica. Mesmo que parte dos empresários já tenha se tornado consciente da necessidade de capacitação tecnológica, em resposta à abertura da economia para o exterior, os esforços ainda têm sido insuficientes para garantir competitividade nos mercados globalizados. É bem verdade que esta nova consciência tem-se refletido na adoção de programas de qualidade e produtividade, com crescimento significativo de empresas e produtos com certificação com base nas normas ISO 9.000.

Há sinais de que os países de industrialização recente têm encontrado e continuarão a ter dificuldades na aquisição de tecnologias, em função da elevação dos custos de licenciamento, decorrentes do aumento de conhecimentos e dos gastos com P&D nas empresas detentoras das inovações, bem como das mudanças no sistema de propriedade industrial.

O segmento industrial apresenta singularidades quanto às estratégias tecnológicas adotadas e requer medidas específicas para melhoria das suas condições de competitividade. Os setores industriais podem ser agrupados em três conjuntos, segundo os respectivos níveis de capacitação: com capacidade competitiva; com deficiências competitivas; e difusores do progresso tecnológico.

Aqueles considerados com capacidade competitiva apresentam níveis relativamente elevados de eficiência produtiva e excelente desempenho no comércio externo. Além de beneficiar-se da ampla base de recursos minerais, agrícolas, florestais e energéticos disponíveis no País, possuem boa capacidade de gestão de processos, escalas técnicas adequadas e elevado grau de atualização tecnológica de equipamentos. As empresas desse grupo, no entanto, não têm conseguido dar os passos requeridos para atuar com sucesso nos mercados com maior valor agregado. Há poucos investimentos em P&D de produtos e tem sido restrita a incorporação de equipamentos de automação nas etapas finais dos processos produtivos, fatores fundamentais para o aumento do valor agregado e da qualidade de produtos. Esse grupo é constituído pelo complexo agro-industrial (óleo de soja, café e suco de laranja), complexo químico (petróleo e petroquímica), complexo metal-mecânico (minério de ferro, alumínio e siderurgia) e complexo de celulose e papel.

Os setores que apresentam deficiências competitivas têm a maior parte da produção realizada por empresas pouco capacitadas para enfrentar a competição nos mercados nacional e internacional. Compõem esse grupo o complexo agro-industrial (abate e laticínios), complexo químico (fertilizantes), complexo metal-mecânico (automobilístico e autopeças), complexo eletrônico (bens eletrônicos de consumo), complexo têxtil (têxtil, vestuário, couros e calçados), complexo de materiais de construção (cimento, cerâmicas de revestimento, plásticos para construção civil), complexo de papel e celulose (gráfica), móveis e madeiras.

Os setores difusores do progresso técnico são aqueles também com deficiências competitivas, entretanto mais afetados por condições conjunturais da economia e que podem aproveitar-se melhor da retomada do desenvolvimento. É constituído pelo complexo eletrônico (informática, telecomunicações, automação industrial e software), complexo metal-mecânico (máquinas-ferramentas, máquinas agrícolas, equipamentos para energia elétrica), complexo químico (fármacos e defensivos agrícolas), química fina e biotecnologia. A modernização das Forças Armadas dependerá de esforços de capacitação tecnológica e de pesquisa e desenvolvimento.

Completa o quadro da situação que precisa ser revertida, o tratamento de questões inseridas no âmbito das reformas constitucionais em andamento, que são estratégicas para o segmento de ciência e tecnologia. Destacam-se: aqueles relativos ao conceito de empresa nacional, relacionando-o com os instrumentos de incentivos fiscais; a reforma fiscal e tributária, para adequar os atuais incentivos fiscais; as condições de contratação de estrangeiros, com o objetivo de intensificar o intercâmbio da comunidade técnico-científica brasileira com os especialistas internacionais, viabilizar o acolhimento nas universidades e institutos de pesquisadores e docentes estrangeiros; as questões de autonomia didática, científica, administrativa e de gestão financeira de universidades e instituições de pesquisa; e a supressão do artigo que dispõe sobre o mercado interno integrando o patrimônio nacional. Além dessas questões, tramitam no Congresso Nacional os projetos de lei relativos à regulamentação do software, topografia de circuitos integrados, cultivares e material bélico, importantes para a política de C&T, em complementação à lei de propriedade industrial já aprovada.

5.2. Situação desejada

A situação desejada configura-se pela superação das limitações identificadas anteriormente, bem como pelo aproveitamento das oportunidades ensejadas pelas vantagens comparativas do País, considerando as disponibilidades de recursos naturais e a diversidade de suas regiões.

O horizonte temporal deste Plano é por demais limitado para o pleno alcance dos resultados pretendidos, visto que a concretização das ações de C&T a serem desenvolvidas somente se darão a médio e longo prazos. No entanto, um conjunto significativo de atividades serão executadas, com resultados expressivos ao longo do período 1996 - 1999, que contribuirão efetivamente para o desenvolvimento do País.

O esforço do Governo dar-se-á no sentido de viabilizar a inserção das atividades de C&T no processo de desenvolvimento sócio-econômico, através da orientação da política científica e tecnológica para a difusão e introdução de inovações tecnológicas nas cadeias produtivas, além da ampliação do acesso aos benefícios resultantes para uma parcela maior da população. Esta orientação se faz necessária face às mudanças que ocorreram e continuam ocorrendo nos cenários nacional e internacional, decorrentes da globalização da economia, que se refletem na aceleração do ritmo de incorporação do progresso técnico aos processos produtivos, à difusão de novas formas de organização, à formação de blocos econômicos e à redefinição das estratégias de competição entre as empresas.

A retomada do desenvolvimento sustentável será viabilizada pela reestruturação do sistema de C&T. Nesse sentido, serão aperfeiçoados os processos de articulação e coordenação exercidos pelo MCT, visando, por um lado, ao estabelecimento de diretrizes e prioridades, e por outro lado, a uma ação integrada e complementar dos agentes do sistema, com a autonomia necessária dos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento. Além disso, serão aperfeiçoados os procedimentos gerenciais dos agentes do sistema, como resultado de melhorias nos mecanismos operacionais das universidades e centros de pesquisa, da revisão das missões e das formas de atuação das agências, de modo a regularizar o fluxo de investimentos em pesquisa e formação de recursos humanos.

No cenário desejado evidenciam-se os seguintes resultados que mobilizarão os esforços de C&T para o período:

- dispêndios em C&T aumentados e recompostos, com participação mais intensa de investimentos privados e dos sistemas estaduais de C&T e menor contribuição relativa das fontes federais. A meta para 1999 é alcançar um volume de dispêndios em C&T de 1,5% do PIB, para um crescimento esperado deste de 5% ao ano, com a seguinte composição: 50% do segmento público, dos quais 15% dos estados; 40% do segmento produtivo; e 10% de fontes externas. No que tange às fontes externas, vale salientar a importância das negociações em curso, com o Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, e com o Banco Mundial - BIRD, para financiamento, respectivamente, dos Projetos FINEP/BID e PADCT III;
- regras de livre mercado consolidadas, com redução ou eliminação dos monopólios, no sentido de aumentar o nível de exigência da sociedade, de modo a intensificar a competição por qualidade, preço e agregação de valor dos bens e serviços oferecidos no País, além de estimular investimentos das empresas em capacitação tecnológica;
- parcela da sociedade brasileira que tem acesso aos benefícios dos avanços tecnológicos e do nível de apropriação dos conhecimentos técnico-científicos, significativamente ampliada;
- recursos do Estado liberados em relação ao atendimento das pressões das demandas e necessidades imediatas do mercado, para a realização de investimentos na área social, no sentido da redução das disparidades regionais e para atuação estratégica, de modo a preparar a sociedade para a superação de desafios futuros;
- reformas constitucionais concluídas: ampliar o conceito de empresa nacional de tal modo a envolver as empresas de capital estrangeiro no esforço de capacitação tecnológica do País, inclusive beneficiando-as com incentivos fiscais e creditícios; adequar as leis de incentivo aos investimentos em C&T, como resultado da reforma fiscal e tributária; eliminar das barreiras

para ampliação da competência técnico-científica instalada no País mediante absorção de cientistas estrangeiros e intensificação dos programas de cooperação e intercâmbio internacional; e obter autonomia administrativa e de gestão financeira das universidades e instituições de pesquisa;

- reformas políticas, sociais e econômicas iniciadas e construção de um modelo próprio de desenvolvimento sustentável concluído, com base na equidade e na apropriação social e econômica mais equilibrada dos avanços da ciência e da tecnologia;
- reorganização fiscal concluída e fluxo de financiamento público para as atividades de C&T regularizado;
- densidade de cientistas, engenheiros e técnicos ampliada na força de trabalho, aliada ao ajuste da base técnico-científica nacional, com maior adequação e comprometimento quanto ao atendimento das demandas e necessidades da sociedade;
- competências técnico-científicas provenientes do exterior incorporadas para complementar a capacitação nacional no sentido do desenvolvimento de temas de pesquisa, desenvolvimento e engenharia de relevância social, econômica e estratégica para o País;
- processo de reformas institucionais dos agentes do sistema de C&T concluído, para ajustá-los às novas realidades do desenvolvimento científico e tecnológico;
- atividades de planejamento fortalecidas com o aperfeiçoamento dos mecanismos de realimentação para melhor instruir os processos decisórios e de cobrança de resultados;
- qualificação dos trabalhadores significativamente melhorada para viabilizar a incorporação do progresso técnico na produção de bens e serviços, como resultado da ampliação quantitativa e melhoria da qualidade do sistema de ensino formal e das oportunidades de educação tecnológica e de educação para o trabalho;
- desenvolvimento das tecnologias genéricas de larga aplicação intensificado para viabilizar o acompanhamento e a absorção do progresso técnico ensejado pelas tecnologias portadoras de futuro;
- empresas com capacidade competitiva habilitadas para aumentar o nível de investimentos nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, com a incorporação de equipamentos de automação nos processos finais de produção, para melhorar a qualidade e a agregação de valor aos seus produtos; capacitação tecnológica das empresas com deficiências competitivas melhorada; competitividade das empresas difusoras do progresso técnico aumentada, como resultado da retomada do desenvolvimento econômico do País;
- “custo Brasil” reduzido mediante absorção e difusão dos avanços tecnológicos e novos processos organizacionais ensejados pelos programas de qualidade e produtividade, nos setores de produção agrícola, industrial e de serviços;
- contribuição de C&T aumentada para a superação dos gargalos de infra-estrutura econômica nos setores de energia, telecomunicações e transportes, bem como de armazenamento de produtos agrícolas;
- autonomia administrativa e de gestão financeira conquistada para universidades e instituições públicas de pesquisa;
- Leis sobre Propriedade Industrial, cultivares e topografia de circuitos integrados, aprovadas para harmonizar a legislação brasileira ao novo contexto de proteção industrial prevalente nos países desenvolvidos;

- capacidade tecnológica fortalecida para atender aos problemas sociais mais graves nas áreas de educação, saúde, saneamento básico, nutrição e alimentos, habitação popular e transportes;
- uso dos recursos dos principais ecossistemas do País racionalizado com redução dos efeitos deletérios decorrentes das atividades urbanas;
- infra-estrutura científica e tecnológica ampliada e modernizada, com suprimento de serviços e materiais indispensáveis ao seu funcionamento assegurado;
- centros de excelência em C & T consolidados;
- qualificação dos trabalhos melhorada mediante a ampliação das oportunidades no campo da educação tecnológica e da educação para o trabalho, com incorporação do progresso técnico na produção de bens e serviços;
- capacitação tecnológica ampliada nos setores aeroespacial, nuclear, informática e automação;
- capacitação tecnológica das empresas difusoras de progresso técnico melhorada, inserindo-as de modo competitivo no mercado internacional;
- capacitação tecnológica do País em áreas conhecidas como portadoras de futuro (materiais especiais, optoeletrônica, nanotecnologia, supercondutividade, entre outras) ampliada;
- base de ciência e tecnologia voltada para as áreas de infra-estrutura (transportes, energia, comunicações, armazenamento de produtos agrícolas, entre outras) fortalecida;
- pesquisa científica na Região Antártica apoiada, visando compreender os fenômenos ali ocorrentes com a participação do País no aproveitamento dos recursos naturais da área viabilizada;
- conhecimento científico do mar adjacente à costa brasileira ampliado a fim de elevar a capacidade de previsão de fenômenos oceanográficos, a exploração sustentável dos recursos naturais e a proteção ambiental;
- Plataforma Continental Brasileira delimitada conforme a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

5.3. Atualidade da política de C&T

Os objetivos e as metas estão estruturados por áreas temáticas e por ações/projetos. O esforço brasileiro na área estará voltado à inserção das suas atividades no processo de desenvolvimento sócio-econômico, mediante orientação da política científica e tecnológica à difusão e introdução de inovações tecnológicas nas cadeias produtivas.

O processo de globalização e de intensificação da concorrência econômica em escala internacional, tende a fortalecer e a diversificar os interesses locais, ressaltar as distintas condições de estados e municípios e exigir um novo enfoque da questão da distribuição espacial do desenvolvimento sócio-econômico.

Para a integração das regiões menos desenvolvidas no processo de capacitação tecnológica do País serão implementadas políticas diferenciadas para estados e municípios, a partir de suas potencialidades e limitações.

As regiões do País não são homogêneas, cada estado com especificidades que precisam ser consideradas para a implementação de políticas adequadas às suas condições particulares. Assim, além da situação geopolítica, novos critérios serão buscados para promover a cooperação inter-regional em torno de problemas e oportunidades comuns.

A intensificação da concorrência internacional, resultante do processo de globalização, tem exigido o deslocamento das estratégias de produção econômica, antes voltadas para ampliação de escala, para agregação de alto valor nos bens e serviços oferecidos ao mercado, destinados a atender às demandas de clientes especiais. Esta condição intensifica a importância das atividades de C&T nos aspectos sócio-econômicos da vida nacional. Este processo, induz a adoção de estratégias de desenvolvimento segundo lógicas locais ou regionais, no sentido do aproveitamento de suas singularidades e de oportunidades.

Além disso, para promover um processo de desenvolvimento sustentável, buscar-se-á fortalecer as conexões entre os agentes do sistema de C&T, em todos os âmbitos: o setor público (federal, estadual e municipal); o setor privado; e as organizações comunitárias.

Assim, a política de C&T orientará sua implementação no sentido de adequar a oferta de conhecimentos técnico-científicos às demandas dos setores de produção, bem como em relação às necessidades das sociedades locais.

Os critérios a serem adotados para organizar o espaço nacional, além do arranjo político, orientam-se para o desenvolvimento de questões de interesse comum e pelo reconhecimento de situações semelhantes que precisam ser superadas pela contribuição da ciência e da tecnologia.

Entre esses critérios são adotados os seguintes: condições sociais semelhantes (educação, saúde pública, índice de desenvolvimento humano, habitação, saneamento, etc); oportunidades econômicas (turismo, pecuária, agricultura, mineração, etc); ecossistemas comuns (cerrado, semi-árido, pantanal, Amazônia, pampas, costa marítima, bacias hidrográficas, etc); participação nos eixos de desenvolvimento (questões portuárias, corredores de exportação, ferrovias, hidrovias); formação de blocos internacionais (MERCOSUL, Pacto Andino, etc); e semelhanças de condições de infraestrutura econômica (energia, transportes e comunicações).

As atuais condições econômicas, listadas a seguir, são favoráveis às atividades de C&T:

- estabilidade econômica;
- regime de concorrência e de livre mercado; e
- maiores exigências de qualidade, de preço e de disponibilidade de bens e serviços especiais.

5.4. Objetivos da política de C&T

5.4.1. Aplicações: C&T para o desenvolvimento

- Competitividade
- Solução de Problemas Sociais e Regionais
- Meio Ambiente

- Ciência, Tecnologia e Aplicações Espaciais
- Tecnologia Nuclear
- Tecnologia Militar
- C&T Agrícola
- C&T e Infra-estrutura Produtiva

5.4.2. Capacitação do Sistema de C&T

- Atividades Estratégicas
- Base Técnico-Científica Nacional
 - Formação de Recursos Humanos
 - Infra-estrutura de P&D

6. Objetivos e Metas Regionalizadas

6.1. Competitividade

6.1.1. Promover a inserção competitiva da indústria de informática e automação e estimular a sua difusão (pg. 25)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Atingir com exportações 1% do mercado mundial de software	-	-	-	-	-	100
Instalação de uma "incubadora mercadológica" na Europa	-	-	-	-	-	100
80 empresas assistidas na transferência de tecnologia e outros serviços	1	4	1	79	15	-
240 empresas assistidas para avaliação de pacotes de software	1	4	1	79	15	-
Produção no País de dois computadores paralelos de alto desempenho até 1997	-	-	-	50	50	-
300 empresas financ., com retorno, para projetos e programas de indústrias de software e 20 empresas para parcerias tecnológicas	2	9	5	69	15	-
Aumento da velocidade de conexões da internet par 2 megabits	2	9	5	69	15	-
Implantação de mais 16 polos de indústria de software	2	9	5	69	15	-

(*) Nacional

Agentes envolvidos: MICT, MARA , MINICOM, MCT (SETEC, FINEP, CNPq e FCTI), CNI, SEBRAE, MPO (BNDES), Setor Produtivo e Sistemas Estaduais de C&T

Programas: a) PADCT; b) PACTI, PBQP, PBD (Design) Programas Cooperativos (RECOPE, PATME, FINEPTEC, OMEGA), Apoio às Pequenas e Médias Empresas (ALFA, Fundo de Garantia de Crédito), BIOEX; e c) Política de Informática e Automação

Instrumentos: Leis de Incentivos nºs 8.248/91 e 8.661/93, ADTEN, PCDT/CNPq, BIOEX, RHAE, RNP, SOFTEX e PROTEM

6.2. Solução de Problemas Sociais e Regionais

6.2.1. Implementar a política nacional de C&T em Saúde (pg. 33)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implantar a Secretaria de C&T em Saúde	-	-	-	-	-	100
Desenvolvimento de C&T para produção de imunobiológicos e medicamentos (38 projetos)	-	-	-	-	-	100
Apoio a programas de C&T (24 programas)	-	-	-	-	-	100
Realização de programas de TV (160 programas)	-	-	-	-	-	100
Execução de projetos de pesquisas - 800 projetos por ano	-	-	-	-	-	100
Apoio a 640 projetos de pesquisa	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

6.2.2. Fortalecer a capacidade tecnológica nas áreas sociais, observada a perspectiva de gênero (pg. 34)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implementar 20 projetos de pesquisa cooperada/ universidades - empresas - centros de pesquisa	10	25	10	40	15	-

(*) Nacional

6.2.3. Elevar o nível de qualificação do trabalhador, mediante programas de educação supletiva de 1º e 2º grau e de educação profissional, como condição básica para a modernização do setor produtivo e para a empregabilidade da força de trabalho (pg. 36)

6.2.4. Estabelecer incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais (pg. 39)

Agentes envolvidos: Presidência da República, MS, MINC, MTb, MMA, CEF, MCT e Sistemas Estaduais de C&T

Programas: PTU, PPG7, PMTCRH, HABITARE, PRO-ESTADO, PROEDUC e PROSAB

Instrumentos: a) FNDCT (alimentação e nutrição, habitação, saúde, educação, segurança no trabalho); e b) e FAT (educação para competitividade) - PROEDUC, gestão da qualidade - AGQ, apoio tecnológico a pequenas e médias empresas - PATME, e estudos para novas oportunidades de investimentos - AUSC)

6.3. Meio Ambiente

6.3.1. Dar continuidade:

- ao Programa Setorial de Recursos do Mar (PSRM);
- ao Levantamento da Plataforma Continental (LEPLAC); e
- ao Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)

Estes objetivos encontram-se detalhados através dos subsídios constantes das páginas 41, 47 e 49, respectivamente.

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Manter instalações e meios de pesquisa	13	29	-	29	29	-
Prosseguir a delimitação da plataforma continental	12	52	-	18	18	-
Modernizar e ampliar 5 módulos de pesquisa	-	-	-	-	-	100
Modernizar e ampliar a estação antártica	-	-	-	-	-	100
Adquirir equipamentos de pesquisa - 10 unidades	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

6.3.2. Ampliar o conhecimento do subsolo brasileiro e das potencialidades minerais e hídricas do País

Este objetivo encontra-se detalhado através dos seguintes subsídios:

- quanto ao MMA (pg. 52); e
- quanto ao MME (pg. 53)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implementar levantamentos aerogeofísicos na Amazônia	50	-	50	-	-	-
Execução de 40 mil medições hidrometeorológicas	17	17	18	32	16	-
Execução de mapeamento geológico em 3.465 km ²	56	14	25	1	4	-
Elaboração de mapas gate e sondagens para água subterrânea	12	48	9	16	15	-

(*) Nacional

6.3.3. Racionalizar o uso dos recursos dos principais ecossistemas do País e reduzir os efeitos deletérios, decorrentes das atividades urbanas (*)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implantação de 6 redes temáticas de pesquisa/1 rede por grande ecossistema	20	20	20	20	20	-
Realizar 220 projetos de pesquisa	23	24	33	10	10	-

(*) Nacional

6.3.4. Promover a ampliação e o domínio do conhecimento sobre a biodiversidade, com vistas a geração de tecnologia e inovações direcionadas à reestruturação da base produtiva(*)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implantação da rede para conservação e uso dos recursos genéticos amazônicos	100	-	-	-	-	-
Fortalecimento de 10 centros de excelência e núcleos de difusão tecnológica	100	-	-	-	-	-
Fortalecimento institucional de 9 sistemas estaduais de C&T	100	-	-	-	-	-

(*) Nacional

(*) Os objetivos constantes dos subitens 6.3.3. e 6.3.4. encontram-se detalhados através de um único subsídio (pg. 54)

6.3.5. Desenvolver e difundir tecnologias na área de infra-estrutura urbana (pg. 55)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Promover 40 projetos de desenvolvimento de tecnologia nas áreas de serviços e infra-estrutura	10	30	30	20	10	-
Realizar 40 seminários e encontros técnicos	10	30	30	20	10	-

(*) Nacional

Agentes envolvidos: MM (SECIRM), MME (PETROBRÁS), MMA (IBAMA), Sistemas Estaduais de C&T e MCT (SEDEC, CNPq, FINEP, INPE e INPA)

Programas: PSRM e PADCT

Instrumentos: PTU, PPG-7 e FNDCT

6.4. Ciência, Tecnologia e Aplicações Espaciais

6.4.1. Utilizar as potencialidades das aplicações espaciais, mediante uso de novas tecnologias e realização de pesquisas e desenvolvimento de uso espacial (pg. 58)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Preparar o Centro de Lançamento de Alcântara para operação de satelizadores de médio porte	-	-	-	-	-	100
Implantar um sistema de comunicações utilizando constelação de satélites na linha equatorial	-	-	-	-	-	100
Concluir e lançar o VLS-1 (protótipos 1, 2 e 3)	-	-	-	-	-	100
Concluir e lançar os satélites SCD2 e SCD3, SSR-1 e SSR-2	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

6.4.2. Realizar pesquisa e desenvolvimento nos campos da tecnologia espacial e de suas aplicações, bem como em domínios correlatos, capacitando empresas do setor privado

Este objetivo encontra-se detalhado através dos seguintes subsídios:

- quanto as pesquisas implementadas através de programas do INPE, da AEB e do MAer (pg. 60); e
- quanto as pesquisas implementadas, especificamente, através do PMTCRH (pg. 63).

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Construção de 2 satélites de observação de recursos terrestres dentro do Programa Sino-Brasileiro (CBERS)	-	-	-	-	-	100
Construção de 3 micro-satélites científicos	-	-	-	-	-	100
Atualização e operação de infra-estrutura e serviços relacionados a dados coletados por sistemas e meios espaciais	-	-	-	-	-	100
Apoiar 220 projetos de pesquisa	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

Agentes envolvidos: AEB, e MCT (SECAV e INPE)

Programas: Programa Nacional de Atividades Espaciais - PNAE e Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos - PMTCRH

6.5. Tecnologia Nuclear

6.5.1. Desenvolver tecnologia para montagem de instalações industriais que possam garantir ao País o domínio do ciclo do combustível nuclear (*)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Desenvolver projetos de pesquisa e protótipos (40 unidades)	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

6.5.2. Desenvolver tecnologia para reatores e combustível nuclear; produzir radioisótopos e radiofármacos para uso médico, agricultura, indústria e meio ambiente; produzir os elementos combustíveis para as usinas Angra I e Angra II (*)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Produção de combustível nuclear	-	-	-	-	-	100
Produção de minerais pesados	-	-	-	-	-	100
Implantação de laboratório de segurança radiológica	-	-	-	-	-	100
Atendimento a 1.200 pacientes/ano, pelo aumento da produção de radioisótopos e radiofármacos	-	-	-	-	-	100
Desenvolvimento de projetos tecnológicos e apoio técnico (260 unidades)	-	-	-	-	-	100
Implantação de dois complexos minero-industriais	-	100	-	-	-	-
Implantação dos módulos 0 e 1 de enriquecimento de	-	-	-	100	-	-

urânio por ultracentrifugação

(*) Nacional

6.5.3. Atender às necessidades de segurança da população e do meio ambiente relacionadas com o uso da energia nuclear (*)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Realização de 8 campanhas de esclarecimento ao público	-	-	-	-	-	100
Construção de 10 abrigos	-	-	-	-	-	100
Aquisição de 12 unidades de transporte	-	-	-	-	-	100
Aquisição de 18 unidades de transporte de equipes de proteção radiológica	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

(*) Os objetivos constantes dos subitens 6.5.1., 6.5.2. e 6.5.3 estão detalhados através de um único subsídio (pg. 66)

Agentes envolvidos: SAE (CNEN), MM (CTMSP), NUCLEP, MEx (IPE), MAer (IEAv) e Indústrias Nucleares do Brasil

Programa: Programa Nuclear

Instrumento: Orçamento da União

6.6. Tecnologia Militar

6.6.1. Obter capacitação técnico-científica em áreas estratégicas de interesse do poder naval (pg. 72)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Manter e reaparelhar laboratórios e instalações de pesquisa científico-tecnológico	-	-	-	-	-	100
Desenvolver 20 projetos especiais e protótipos	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

6.6.2. Desenvolver a capacitação científico-tecnológica autóctone para produção de materiais de emprego militar para equipar e modernizar o exército, reduzir o hiato tecnológico em relação a exércitos mais modernos (pg. 74)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Desenvolver meios militares - 15 projetos	-	-	-	100	-	-
Implantar áreas tecnologias - 14 áreas	-	-	-	100	-	-
Instalar laboratórios - 06 unidades	-	-	-	100	-	-

(*) Nacional

6.6.3. Executar pesquisas e desenvolvimento, visando a nacionalização da produção de equipamentos e obtenção de tecnologia no campo aeroespacial (pg. 78)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Concluir projetos da área de sistemas bélicos	-	-	-	-	-	100
Modernizar as instalações e laboratórios de suporte a pesquisa	-	-	-	-	-	100
Desenvolver sistemas de armas para aeronaves	-	-	-	-	-	100
Desenvolver sistemas de navegação inercial	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

Agentes envolvidos: EMFA, MM, MEx , MAer e SAE

Programas: Programas de C&T das Forças Armadas

Instrumentos: Orçamento da União

6.7. C&T Agrícola

6.7.1. Desenvolver tecnologia para emprego de insumos biológicos em sistemas de produção agropecuária e florestal para utilização na alimentação humana; desenvolver tecnologia na área de biologia molecular; e desenvolver procedimentos biotecnológicos para aumento da eficiência de sistemas produtivos e de micro-organismos nativos e exóticos (pg. 79)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Desenvolvimento de 26 projetos de pesquisa em biotecnologia agropecuária	-	8	61	27	4	-

(*) Nacional

6.7.2. Identificar, avaliar e analisar o manejo dos recursos naturais; promover a conservação e o melhoramento dos recursos genéticos; desenvolver sistemas de produção para florestas plantadas, manejo racional de florestas naturais e desenvolvimento de sistemas agroflorestais; bem como, estabelecer metodologias de monitoramento e avaliação de impactos ambientais da atividade agrícola (pg. 81)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Desenvolvimento de 14 projetos de pesquisa em floresta e agrofloresta	50	7	-	-	43	-
Desenvolvimento de 17 projetos de pesquisa em qualidade ambiental	-	-	18	76	6	-
Desenvolvimento de 42 projetos de pesquisa em recursos genéticos	7	24	48	7	14	-
Desenvolvimento de 40 projetos de pesquisa em recursos naturais	5	20	25	37	13	-

(*) Nacional

6.7.3. Aumentar a produtividade dos sistemas agrícolas e pecuários através da geração e promoção de conhecimentos e tecnologias de alimentos e matérias-primas (pg. 83)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Desenvolvimento de 45 projetos de pesquisa de grãos	-	4	27	25	44	-
Desenvolvimento de 52 projetos de pesquisa de frutas e hortaliças	2	48	27	-	23	-
Desenvolvimento de 54 projetos de pesquisa em produção animal	4	18	26	26	26	-
Desenvolvimento de 27 projetos de pesquisa em matérias-primas	26	44	11	19	-	-
Desenvolvimento de 16 projetos de pesquisa em colheita e pós-colheita	6	6	6	63	19	-

(*) Nacional

6.7.4. Identificar as condições técnicas e sócio-econômicas predominantes na agricultura familiar e seus principais fatores limitantes visando gerar e/ou adaptar tecnologias agropecuárias capazes de atender as suas reais necessidades (pg. 86)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Desenvolvimento de 49 projetos de pesquisa em desenvolvimento rural e regional	16	20	23	23	18	-
Desenvolvimento de 15 projetos de pesquisa em agricultura familiar	13	66	7	7	7	-

(*) Nacional

Agentes envolvidos: MARA (EMBRAPA), Sistemas estaduais de C&T (Empresas e Institutos), MCT (CNPq, INPE, CPTEC e FINEP) e MEC (Universidades)

Programas: Programas da EMBRAPA, das Estaduais e das Universidades

Instrumentos: Orçamento da EMBRAPA, dos Estados, do FNDCT, do ADTEN, do RHAE, do CNPq (PDTA e BIOEX) e das Universidades

6.8. C&T e Infra-estrutura Produtiva

6.8.1. Ações e projetos em C&T da área de transporte (pg. 88)

6.8.2. Ampliar a capacitação tecnológica do setor produtivo

Este objetivo está detalhado através dos seguintes subsídios:

- quanto a capacitação tecnológica (pg. 90); e
- quanto aos Eixos Nacionais de Desenvolvimento (pg. 93)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implementar 40 projetos cooperados de inovação tecnológica (programa Alfa e Om'lega/PACTI)	5	15	10	50	20	-
Treinar 1.000 especialistas em gestão da qualidade garantida a participação equitativa de homens e mulheres	7,5	20	7,5	45	20	-
Apoiar 15 consórcios (instituição de ensino e pesquisa em engenharia e setor produtivo)	-	-	-	-	-	100
Criação de 20 redes temáticas de pesquisa cooperada	-	-	-	-	-	100
Financiar 500 projetos (PADCT III)	-	-	-	-	-	100
Estabelecer 10 redes de serviços (PADCT III)	-	-	-	-	-	100
Cursos de aperfeiçoamento para 20.000 trabalhadores garantida a participação equitativa de homens e mulheres	7	15	8	50	20	-
Financiar 200 cursos intensivos (PADCT III)	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

Agentes envolvidos: MT (CEPORT, GEIPOT, RFFSA, DNER, SEDES), MICT, MARA, MINICOM, MCT (SETEC, FINEP e CNPq), CNI, SEBRAE, MPO (BNDES), MEC (Universidades), Setor Produtivo e Sistemas Estaduais de C&T

Programas: a) PADCT; b) PACTI, PBQP, PBD (Design) Programas Cooperativos (RECOPE, PATME, FINEPTEC, OMEGA), Apoio às Pequenas e Médias Empresas (ALFA, Fundo de Garantia de Crédito), CNPq (BIOEX); e c) Política de Informática e Automação

Instrumentos: Leis de Incentivos n°s 8.248/91 e 8.661/93, ADTEN, PCDT/CNPq, BIOEX, RHAE, RNP, SOFTEX, PROTEM

6.9. Atividades Estratégicas

6.9.1. Fortalecer a competência científica e tecnológica do País em áreas estratégicas para o desenvolvimento, por meio de rigorosa seleção de instituições e grupos de pesquisadores para liderar redes temáticas de pesquisa e desenvolvimento (pg. 95)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implantação e consolidação de 50 centros de excelência, polos e incubadoras tecnológicas	14	36	16	20	14	-
Implantar 40 redes temáticas de P&D	2,5	10	5	57,5	25	-
Apoiar 200 centros de pesquisa	2,5	10	5	57,5	25	-

(*) Nacional

6.9.2. Criar mecanismos de acesso do país a novas tecnologias (*)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
--------------	----------	-----------	-----------	-----------	----------	--------------

Bolsas de estudos concedidas (200 bolsas)	-	-	-	-	-	100
Missões técnicas realizadas (160 missões)	-	-	-	-	-	100
Missões técnicas recebidas (140 missões)	-	-	-	-	-	100

(*) Nacional

6.9.3. Capacitar o país em áreas de relevância estratégica; Materiais Especiais; Optoeletrônica; Supercondutividade; Biotecnologia para saúde; Agricultura e Energia; Conservação e Fontes Alternativas de Energia (*)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Implantação de 10 redes temáticas de pesquisa	10	20	10	30	30	-

(*) Nacional

(*) Os objetivos constantes dos subitens 5.9.2. e 5.9.3. estão descritos através de um único subsídio (pg. 97)

Agentes envolvidos: MCT (CNPq, FINEP, Institutos), SAE, MME e MEC (CAPES e Universidades)

Programas: Política Brasileira de Informática e Automação, Espacial, Nuclear, PACTI e PADCT

Instrumentos: RHAIE, PADCT, PRONEX, FNDCT, Bolsas e Auxílios do CNPq e CAPES, RNP, SOFTEX, BIOEX e PROTEM

6.10. Base Técnico-Científica Nacional

a) Formação de recursos humanos

6.10.1. Ampliar o número de cientistas, engenheiros e técnicos para conferir maior adequação da infra-estrutura às demandas sociais e do setor produtivo (pg. 98)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Concessão de 240.000 bolsas no País e no Exterior (CNPq)	1,3	8,5	3,4	73,4	13,4	-

(*) Nacional

6.10.2. Promover o aprimoramento científico e tecnológico dos profissionais de nível superior, no País e no Exterior (pg. 99)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Concessão de 125 mil bolsas (CAPES)	7	19	6	49	19	-

(*) Nacional

6.10.3. Apoiar cursos de pós-graduação como forma de auxiliar sua continuidade e fomentar novos programas necessários ao desenvolvimento do País (pg. 100)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Apoiar 1,7 mil cursos por ano	4	29	3	41	23	-

(*) Nacional

6.10.4. Garantir o fomento ao ensino e à pesquisa nas instituições federais de ensino superior (pg. 100)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Aquisição de equipamentos (23 mil unidades)	14	23	9	40	14	-

(*) Nacional

b) Infra-estrutura de P&D

6.10.5. Atualizar e complementar a infra-estrutura científica e tecnológica, renovando os equipamentos dos laboratórios universitários, de institutos de pesquisa e centros de P&D, assegurando os suprimentos de serviços e materiais indispensáveis ao seu funcionamento

Este objetivo está descrito através dos subsídios:

- quanto ao MCT e AEB (pg. 101); e
- quanto ao EMFA (pg. 103)

<i>Metas</i>	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>CO</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>NA(*)</i>
Apoio ao reequipamento de laboratórios (500 projetos)	2,5	9,8	8,8	61	17,9	-

(*) Nacional

Agentes envolvidos: MEC (CAPES e Universidades), MCT (CNPq, FINEP e PADCT), Institutos Federais e Sistemas Estaduais de C&T

Programas: Formação de Recursos Humanos e Consolidação de Centros de Pesquisa

Instrumentos: Bolsas da CAPES e do CNPq, Apoio à pós-graduação, FNDCT, PRODENGE/REENGE, RHAE, CNPq (PADCT), RNP e PRONEX

7. Subsídios fornecidos pelos Ministérios e Agências

7.1. Competitividade

7.1.1. Promover a inserção competitiva da indústria de informática e automação e estimular a sua difusão

Órgãos executores

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e da Fundação Centro Tecnológico para Informática (CTI)

Introdução

A Política Nacional de Informática - PNI, formulada e conduzida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, tem como objetivo promover a inserção competitiva da indústria brasileira de informática e automação no mercado globalizado, através de ações aplicadas nas áreas tecnológica e industrial voltadas para: geração seletiva de tecnologias e maior agregação possível de valor nas cadeias produtivas; domínio das inovações tecnológicas de produtos e de processos em áreas-chave do setor; maior participação do setor produtivo privado nos dispêndios de C&T no País; maior interação entre os setores produtivo e acadêmico; expansão do parque industrial de informática; geração de mais empregos qualificados associados a esse setor; e estimular a difusão do uso da informática como meio de modernização de outros setores industriais e de serviços, com ênfase nas micro e pequenas empresas, e demais atividades econômicas e sociais, inclusive para aplicação doméstica.

Importância

O Brasil detém a maior indústria de informática e telecomunicações da América Latina. Somente a indústria de informática faturou acima de onze bilhões de dólares, em 1995, e está associada a uma ampla rede de fornecedores de insumos e serviços. No mesmo ano, esta indústria propiciou mais de cem mil postos de trabalho, sendo quase quarenta mil ocupados por pessoal com curso universitário ou pós graduado, estando mais de dez por cento do total de pessoal envolvido com atividades de pesquisa e desenvolvimento. Além disso, o País comporta centros de excelência acadêmica na área da ciência da computação, que contribuem para a formação de grande contingente de profissionais com mestrado e doutorado, com reconhecida competência internacional. Há centros de pesquisa dedicados especificamente ao setor de informática.

Buscando aprimorar as condições para o desenvolvimento do setor produtivo brasileiro, em um ambiente cada vez mais competitivo, a atual política de informática, embasada na Lei 8.248/91, conta com instrumentos de estímulo acompanhados de exigências de contrapartidas. Os estímulos são:

- a) Incentivos fiscais - por meio do Decreto 792/93 contemplam-se, até 1999, a isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), com redução de até 15% do custo final do produto e, até 1997, dedução de até 50% do Imposto de Renda (IR) decorrente de gastos em atividades de P&D;
- b) Política de compras governamentais - através do Decreto 1.070/94 o Governo aplica, em sua esfera de atuação, a preferência na aquisição de bens e serviços de informática desenvolvidos ou produzidos no País, sem impedir importações, inclusive através de licitações pela modalidade de técnica e preço; e

c) Linhas de financiamento específicas - através da FINEP e BNDES.

Em contrapartida aos benefícios estabelecidos na Lei 8.248/91, exige-se das empresas o seguinte:

a) Destinação de pelo menos 5% do faturamento bruto para atividades de P&D, sendo 2% em convênio com universidades, institutos de pesquisa ou aplicação junto aos Programas Prioritários do Governo na área da informática;

b) Atendimento às regras do Processo Produtivo Básico - PPB, que definem critérios de industrialização mínima para cada classe de produto, em substituição ao conceito anterior de índice de nacionalização, permitindo às empresas atuar em nichos da cadeia produtiva e a aplicar a consequente seletividade na escolha de produtos, partes e peças a serem fabricados localmente;

c) Certificação ISO 9.000, a ser obtida no prazo de dois anos a partir da utilização do benefício. Até meados de 1996, 80% do mercado de informática de produtos industrializados no Brasil estava suprido por mais de 60 empresas do setor, a maioria de grande e médio porte, que já tinham obtido a certificação de seus sistemas da qualidade.

Desde a regulamentação da Lei 8.248/91, foram incentivadas mais de 250 empresas, com faturamento correspondente a R\$ 6 bilhões/ano. Até o final do Governo, este setor produtivo deverá aplicar mais de um bilhão e meio de Reais em investimentos em P&D, sendo 40% deste montante aplicado em interação com universidades, centros de pesquisa brasileiros ou em Programas Prioritários.

O MCT acompanha a implementação dos projetos aprovados e respectivas contrapartidas, através de laboriosa interação com os segmentos produtivo e acadêmico. Isto envolve a verificação do cumprimento do Processo Produtivo Básico, da aplicação da contrapartida em Pesquisa e Desenvolvimento por parte das empresas beneficiárias e acompanhamento e verificação da implantação dos sistemas da qualidade aderentes às normas ISO 9.000.

Além disso, o MCT juntamente com o MICT e o MPO definem as regras do Processo Produtivo Básico para produtos de informática das empresas com projetos de implantação na Zona Franca de Manaus. E, a partir de 1996, por força do Decreto 1.885/96, o MCT em conjunto com a SUFRAMA passou a acompanhar também as contrapartidas das empresas de informática com incentivos na Zona Franca de Manaus.

A continuidade e fortalecimento da fiscalização dessas contrapartidas é fundamental para assegurar a consistência da política tecnológica e industrial em curso para o setor, objetivando um contínuo acompanhamento e aperfeiçoamento de sua implementação.

Visando ao financiamento de bens e serviços de informática e automação, foi aberta linha de crédito pelo BNDES para oferecer aos usuários condições mais favoráveis de compra de

equipamentos e de softwares produzidos no País. O BNDES criou também os programas FINAME Automático e BNDES Automático para aquisição de equipamentos de processamento de dados, aquisição e desenvolvimento de software, treinamento no uso de equipamentos e construção civil, tudo para as empresas interessadas na sua informatização.

Todavia, estas linhas de financiamento não tem sido utilizadas como se esperava por parte das pequenas e micros empresas, que não têm acesso direto aos fabricantes e nem contam com o interesse dos demais agentes financeiros, uma vez que suas operações são de pequeno porte. Há necessidade de se encontrar formas de financiamento que contemplem esta demanda reprimida de capitalização das micro e pequenas empresas interessadas na informatização de suas atividades.

O Decreto 792/93, que disciplina a aplicação dos incentivos fiscais da Lei de Informática, faculta às empresas aplicar em P&D nos três Programas Prioritários do MCT e operacionalizados pelo CNPq, que são:

- Rede Nacional de Pesquisa (RNP) - Internet/Brasil (Órgão executor: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

Através do Programa Rede Nacional de Pesquisa, o MCT em articulação com o Ministério das Comunicações está implantando no País uma infra-estrutura nacional de informações, especialmente para as áreas da educação, pesquisa e órgãos de governo, por meio de uma rede eletrônica de alta capacidade, sobre a qual, as aplicações envolvendo simultaneamente dados, texto, som e imagem são implementadas. O Programa disponibilizou também os serviços da rede Internet no País, inclusive para o setor privado a partir de 1995, como provedor de uma espinha dorsal aberta à utilização para todos os segmentos da sociedade e interligando todas as capitais dos estados do País. Até dezembro de 1995, a RNP contava com 700 instituições não comerciais conectadas (principalmente dos meios acadêmico e governamental), envolvendo mais de 17.000 servidores (hosts) e atingindo mais de 170.000 usuários ativos.

No período de 1996/99, a RNP pretende continuar a expandir a malha de comunicação em todo o território nacional, com nós e conexões nas principais cidades brasileiras, a aumentar a velocidade das conexões para 2 megabits por segundo nos trechos críticos da rede e na ligação para com os Estados Unidos, visando o acesso internacional à Internet, assim como dar andamento à implementação do serviço Internet/Brasil no setor privado.

Nove capitais do País: Brasília, Fortaleza, Recife, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre já estão conectadas a 2 megabits por segundo. Estão operando também mais duas saídas em alta velocidade para os Estados Unidos, uma com conexão em Brasília e outra com o Rio de Janeiro.

A Internet brasileira estava conectando em meados de 1996 mais de 5.000 instituições públicas e privadas, envolvendo cerca de 50.000 servidores hosts e atingindo ao redor de 500.000 usuários. Espera-se para os próximos meses, a continuação do extraordinário crescimento no número de empresas e empregos envolvendo as tecnologias da Internet.

Inclusive, para este segmento, a FINEP implementou o Programa Serv-I-Net para viabilizar empresas Provedoras de Acesso aos serviços comerciais da Internet.

A área de Redes de Computadores assume um papel estratégico na política de Ciência e Tecnologia do País, pelo fato de se constituir a base para a versão brasileira das Supervias de Informação, assunto em discussão com grande ênfase nos fóruns internacionais da economia globalizada.

Ainda para o fim do ano de 1996, está prevista a aprovação do programa Tecnologia da Informação a Serviço do Nordeste que visa, com recursos advindos da Lei 8.248/91, implementar uma rede eletrônica de alta velocidade, integrando todos os oito Estados da região. Esta rede dará suporte às atividades científicas e educacionais, assim como à iniciativa privada para interesses de produção e comércio.

Para viabilizar adequadamente essas iniciativas, a RNP vem implementando, em articulação com o PROTEM-CC, programas de capacitação em tecnologias de redes com taxas de velocidade e capilaridade necessárias. Os benefícios desta infra-estrutura atingem os diversos setores da sociedade através de programas do tipo Educação à Distância, Diagnósticos à Distância, Atração de Empresas de Alta Tecnologia e Eficiência do Governo. A experiência brasileira neste campo está sendo utilizada pelo Banco Mundial na disseminação do InfoDev Program no apoio ao desenvolvimento econômico de outros países.

- SOFTEX-2.000 (Órgão executor: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

O Programa Nacional de Software para Exportação - SOFTEX 2.000 é uma ação conjunta do CNPq e da FINEP, coordenados pelo MCT, e da Fundação Banco do Brasil, pelo lado do governo, e da ASSESPRO (Associação Brasileiras das Empresas de Software e de Serviços) e do SEBRAE, pelo setor privado, e tem por objetivo a promoção da exportação de produtos e serviços de software produzidos por empresas brasileiras.

Até o ano 2.000, espera-se atingir 1% em participação no comércio internacional de programas de computador, ter mais de 1.000 empresas gerando 50.000 novos empregos qualificados e conquistando metade do mercado nacional.

O SOFTEX tem duas vertentes principais, uma tecnológica e outra de mercado. Na vertente tecnológica a estratégia adotada foi a de estabelecer núcleos de desenvolvimento de software para exportação em cidades brasileiras com maior potencial de atuação neste setor. Nestes núcleos foram implantadas modernas redes de estações de trabalho e microcomputadores com diversas ferramentas para o desenvolvimento profissional de software, bibliotecas de periódicos, facilidades de treinamento etc. Todos os núcleos foram interligados entre si através da Rede Nacional de Pesquisa. Na vertente de mercado, o Programa montou escritórios de representação nos EUA, Alemanha, China e São Paulo com espaços para “incubação mercadológica” de empresas brasileiras. Esses escritórios dão suporte às empresas

exportadoras e filtra informações de mercado e de tendências tecnológicas para envio aos núcleos do SOFTEX no Brasil.

Além das metas anteriormente indicadas até o ano 2.000, pretende-se no decorrer do período 96/99, expandir dos atuais 16 núcleos de desenvolvimento, instalados na maioria dos Estados brasileiros, para algo em torno de 30 pólos e a instalação de mais “incubadoras mercadológicas”. Durante 1995, as exportações de software brasileiro atingiram de cem milhões de Reais, número que tem dobrado nos últimos dois anos.

Especificamente para esta área, a FINEP criou o PAS - Programa de Apoio ao Software para fins de financiamento do desenvolvimento de software e sua colocação no mercado.

- PROTEM-CC (Órgão executor: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

O Programa Temático Multi-institucional em Ciência da Computação tem como principal objetivo o fortalecimento da capacitação tecnológica em informática no País, aplicando o conceito de pesquisa cooperativa, por meio da parceria entre empresas, universidades e centros de pesquisa. Outra meta do programa é intensificar o processo de formação de pessoal qualificado para suprir as necessidades do setor industrial. O PROTEM-CC conta hoje com uma carteira de 21 projetos cooperativos com 50 instituições nas seguintes áreas: Linguagens de Programação, Redes de Computadores, Banco de Dados, Arquitetura de Computadores, Hipertexto e Multimídia, Ambientes de Desenvolvimento de Software, Sistemas Operacionais, Circuitos Integrados, Redes Neurais, Inteligência Artificial, Computação Gráfica, Teoria da Computação e Software para Telecomunicações.

Prevendo-se que a demanda da indústria por recursos humanos qualificados na área da Ciência da Computação irá crescer muito acima da atual capacidade de formação de pessoal pelos programas de graduação hoje existentes, o PROTEM-CC vem também fomentando a criação de novos programas de graduação e pós-graduação nas várias regiões do País, assim como de programas de retreinamento de pessoal qualificado que possam contribuir para aumentar a qualidade e a competitividade do setor industrial.

Para se aquilatar a importância desses investimentos, cita-se o fato de que em 1990 havia menos de 200 Ph.D.s em informática no Brasil. Hoje tem-se mais de 700 doutores na atividade acadêmica, mais de 20 programas de mestrado e quase uma dezena de programas de doutorado respaldados por investimentos previstos na Lei. 8.248/91.

Constam ainda da ação do Ministério da Ciência e Tecnologia os seguintes projetos estratégicos, que complementam a busca do domínio tecnológico de produto e de processo em áreas-chave da informática:

- Tecnologias Avançadas para Automação Industrial (Órgão executor: Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI)

A indústria brasileira, ao mesmo tempo em que se mostra razoavelmente competente para o aperfeiçoamento do processo produtivo, revela-se ainda deficiente na capacitação tecnológica no que se refere ao desenvolvimento do produto e mostra movimento aquém do recomendável em pesquisa de novas tecnologias e ferramentas de desenvolvimento.

Para modificar este quadro, é preciso que se desenvolva a capacitação tecnológica das empresas, promovendo transformações organizacionais e introduzindo técnicas modernas de automação em seus processos produtivos. Este programa abrange três áreas: Gestão Tecnológica, que visa otimizar a dinâmica da estrutura organizacional e da absorção tecnológica das empresas; Gestão da Produção, para o desenvolvimento de métodos e ferramentas para apoiar a indústria na busca da eficiência e flexibilidade do seu processo produtivo; e Sistemas de Controle Avançado, que trata de aspectos tecnológicos da manufatura, envolvendo ferramentas de alta produção e eficiência, permitindo que a indústria atinja níveis internacionais de qualidade e competitividade no mercado.

- Qualidade e Produtividade em Software (Órgão executor: Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI)

As empresas produtoras de software são em geral de pequeno porte (15 pessoas, em média), o que torna difícil qualquer iniciativa individual que busque a modernização para alcançar os níveis de qualidade e produtividade exigidos pelo mercado.

Este Programa visa contribuir para a consolidação da indústria nacional de software, através da obtenção e disseminação de métodos e ferramentas integrados em ambientes de suporte à produção de software, bem como o acesso a normas técnicas, a avaliação da qualidade e a prospecção tecnológica, com os conseqüentes ganhos em custo e qualidade, aumentando a competitividade do produto brasileiro nos mercados interno e externo.

- Microestruturas e Micro-sistemas (Órgão executor: Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI)

O acesso de um grande número de empresas a novas tecnologias para implementação de sistemas eletrônicos que viabilizem o desenvolvimento de produtos diferenciados é limitado por barreiras de natureza financeira, cultural e tecnológica.

Neste projeto desenvolvem-se tecnologias que visam diminuir essas barreiras, estabelecendo metodologias e ferramentas para a inovação dos sistemas eletrônicos. Em sub-projetos, realizados conjuntamente com empresas, são desenvolvidas soluções completas que vão do projeto de prototipagem de circuitos integrados, módulos funcionais e micro-sistemas, até sua qualificação, dentro de rigorosos padrões de qualidade.

- Processamento de Alto Desempenho (Órgão executor: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP)

Esse projeto busca capacitar o País na tecnologia de produto e processo de processamento de alto desempenho, incluindo aspectos aplicativos destinados à resolução de problemas nacionais de grande vulto (por exemplo, meteorologia para aumento da produtividade agrícola nacional).

- Apoio ao Desenvolvimento da Indústria de Software (Órgão executor: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP)
- Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria de Teleinformática (Órgão executor: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP).

Localização espacial

Estas ações do MCT são de âmbito nacional, com maior concentração de atuação nas Regiões Sul e Sudeste. Há articulação do MCT com o Ministério do Planejamento e Orçamento e o Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo, nas questões relativas à definição de Processos Produtivos Básicos - PPB e política de incentivos para industrialização na Zona Franca de Manaus (Lei 8.387/91). Há articulação com o Ministério da Fazenda nas questões relativas à política tarifária e assuntos relacionados com a isenção fiscal. Há articulação com o Ministério das Relações Exteriores em questões de negociação internacional, com destaque para o MERCOSUL.

Metas qualitativas/quantitativas

- Análise e acompanhamento de pleitos anuais para fruição de incentivos fiscais ao amparo da Lei 8.248/91 (Lei de Informática) abrangendo cerca de 250 empresas do setor de informática consideradas estratégicas;
- Análise e acompanhamento das contrapartidas estabelecidas pelas Leis 8.248/91 e 8.387/91 (lei da Zona Franca de Manaus), relacionadas com a aplicação de investimentos em P&D na própria empresa ou mediante convênios com universidades e centros de pesquisa ou em Programas Prioritários, com o cumprimento do Processo Produtivo Básico - PPB e com a implantação de sistemas da qualidade aderentes às normas ISO 9.000;
- Coordenação da implantação do Serviço Internet para o setor privado (incluindo a expansão da malha de comunicação em todo o território nacional, com nós e conexões nas principais cidades brasileiras, bem como o aumento da velocidade de conexões para 2 megabits);
- Esforço para exportação de software - 300 empresas atingindo 1% do mercado mundial, até 1999. Expansão do número atual de pólos de desenvolvimento do SOFTEX em 10 Estados, para algo em torno de 30 pólos. Em dois anos, a contar de 1996, o Programa SOFTEX deverá ser de iniciativa exclusivamente privada;
- Alcançar o equilíbrio da balança comercial com o exterior para o setor de informática, até 1999;

- Criação de seis cursos novos ao ano em tecnologias da informação (três de graduação e três de pós-graduação em seis diferentes universidades e aumento da produtividade na formação de mestres e doutores em ciência da computação (20% a.a.);
- Atingir ao número de atendimentos em empresas por transferência de tecnologia e outros serviços na área da automação industrial (80 empresas) e em serviços integrados de microeletrônica (910 empresas);
- Atingir ao número de pacotes de software avaliados e outros serviços (240 empresas);
- Produção de dois computadores paralelos de alto desempenho no País até 1997, - um para atender à aplicação específica e outro para utilização exclusiva em banco de dados;
- Atingir ao número de financiamentos com retorno de projetos e programas de indústrias de software (300 empresas até 1999);
- Atingir ao número de 20 empresas para parcerias tecnológicas em teleinformática até 1999.

Fatores determinantes de execução

Provimento de condições necessárias para manutenção dos quadros aprovados de pessoal da instituição executora, bem como para a contratação de consultoria independente, objetivando complementar recursos humanos e especializações não encontradas no quadro de pessoal das instituições envolvidas e a terceirização de tarefas e/ou serviços.

7.2. Solução de Problemas Sociais e Regionais

7.2.1. Implementar a política nacional de ciência e tecnologia em saúde.

Órgãos executores

Ministério da Saúde (MS), através da Secretaria de Ciência e Tecnologia e, até a constituição da mesma, a Coordenação Geral de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Secretaria Executiva.

Introdução

No Brasil, nos últimos anos, as comunidades científica e da saúde, em diversas oportunidades, manifestaram-se favoráveis à explicitação de uma política de ciência e tecnologia para a área da saúde. Essas manifestações alcançaram seu auge na I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde - ICNCTS, convocada conjuntamente pelos Ministros de Estado da Saúde, da Ciência e Tecnologia e da Educação e do Desporto e realizada em Brasília, em outubro de 1994. As recomendações da ICNCTS foram consubstanciadas no relatório final do evento e publicadas no documento denominado Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, editado pela CGDCT/SEx/MS. Esta Política contemplou a recomendação das

comunidades, de criação de uma Secretaria de Ciência e Tecnologia em Saúde - SCT/MS, na esfera federal de governo, a ser implementada nos próximos anos. Nas atribuições da SCT/MS, destacam-se as funções regulatórias e de articulação das diferentes instâncias e níveis de governo, nas ações voltadas à elevação da capacitação científica e tecnológica do setor saúde.

Importância

A ciência e tecnologia em saúde contribui de maneira estratégica para o desenvolvimento econômico e social do País, em função da importância das atividades de produção de bens e serviços relacionados ao setor saúde e que se articulam, de forma complexa, com os diversos setores produtivos. Organizada em um importante campo gerador de novos conhecimentos e tecnologias, exerce efeito multiplicador sobre a economia como um todo, sobretudo na geração de empregos altamente qualificados e na incorporação contínua de tecnologias avançadas.

Localização espacial

A Política Nacional de Ciência e Tecnologia contempla um conjunto complexo de atividades, cuja localização espacial se dá nas três esferas de governo, sobretudo nas esferas federal e estadual. É desenvolvida nos importantes institutos de pesquisa médica, biomédica e epidemiológica e de desenvolvimento tecnológico próprios do Ministério da Saúde, como os diversos institutos da Fundação Oswaldo Cruz (Instituto Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas René Rachou - Belo Horizonte, Minas Gerais, Centro de Pesquisas Gonçalo Muniz - Salvador, Bahia, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, Pernambuco, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Instituto de Tecnologia de Imunobiológicos de Manguinhos, Instituto de Tecnologia em Fármacos de Manguinhos, Instituto Fernandes Figueira), da Fundação Nacional de Saúde (Instituto Evandro Chagas, Centro Nacional de Epidemiologia, Centro Nacional de Primatas) e o Instituto Nacional do Câncer e nas instituições de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em saúde, laboratórios centrais de saúde pública dos Estados e nas diversas universidades brasileiras.

Metas qualitativas/quantitativas

A meta de implantação da Secretaria de Ciência e Tecnologia/MS é de expressão nacional e de impacto redistributivista, com relação aos esforços regionais, da mesma forma que o são as demais metas relativas ao desenvolvimento de C&T para a produção de imunobiológicos e medicamentos (38 projetos), de apoio a programas de C&T (24 programas), a realização de programas de TV (180 programas), a execução de projetos de pesquisa (800 projetos/ano) e apoio a 640 projetos de pesquisa.

7.2.2. Fortalecer a capacidade tecnológica nas áreas sociais, observada a perspectiva de gênero.

Órgão executores

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico(CNPq); e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)

Importância

A superação dos graves problemas sociais do País exige a atuação em inúmeras frentes, cabendo especial destaque para as áreas de educação, saúde, saneamento básico, nutrição e alimentos, habitação popular, geração de emprego e renda, e transportes.

Com esta ação estratégica, o MCT oferece à sociedade e ao setor público, conhecimentos científicos e tecnológicos já disponíveis ou que venham a ser gerados, para contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, especialmente de baixa renda.

Esta ação está presente em iniciativas espontâneas de comunidades carentes, em demandas do setor privado, no apoio a centros de pesquisa especializados, bem como na esfera governamental, no âmbito do Programa Comunidade Solidária e nas ações de natureza setorial conduzidas pelos Ministérios responsáveis ou governos estaduais e locais. Sempre que possível, as ações se desenvolvem em parcerias, congregando os recursos e potencialidades dos atores sociais e econômicos envolvidos.

A atuação específica do MCT e suas instituições direcionam-se para:

- Educação: apoio para desenvolvimento e difusão de tecnologias educacionais, particularmente importantes na formação de professores, do ensino formal e da educação profissional, de modo a qualificar maior quantidade de profissionais em curto prazo e com qualidade. A educação do trabalhador, sob o enfoque da educação continuada, é outra vertente de ação, que resulta em melhoria da competitividade da economia;
- Saúde: apoio ao desenvolvimento de fármacos e medicamentos, engenharia genética e biotecnologia, de modo a melhorar as condições de combate às doenças tropicais, bem como tornar mais igualitário o acesso da população aos serviços básicos de saúde, em conformidade com a Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, definida na I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde;
- Saneamento Básico: promoção de pesquisas sobre abastecimento e qualidade de água, esgotamento sanitário e disposição e aproveitamento de resíduos sólidos;
- Nutrição e Alimentos: apoio a projetos de pesquisa que aumentem a qualidade e o valor nutricional de produtos alimentares, em especial os alimentos básicos, e melhorem as condições de armazenagem e comercialização, diminuindo desperdícios; Atenção especial é dada ao desenvolvimento de tecnologias direcionadas para pequenos produtores, de acordo com sua realidade social, econômica, cultural e ambiental;
- Habitação Popular: apoio a projetos de pesquisa destinados a desenvolver materiais e técnicas construtivas regionalmente adequados, e difundir tecnologias já disponíveis, em ambos os casos no sentido de diminuição de custos e ampliação das facilidades de construção;

- Geração de Emprego e Renda: participar do Programa Comunidade Solidária, no apoio a comunidades carentes, difundindo tecnologias para produção de bens artesanais e para aproveitamento econômico de gêneros alimentícios;
- Transportes: apoio ao desenvolvimento de pesquisas que auxiliem na formulação de uma nova matriz nacional de transportes, que contemple transformações estruturais e inovações tecnológicas;

Importância

O Brasil dispõe de uma capacidade científica e tecnológica relativamente desenvolvida, e com grande potencial, nas diversas áreas mencionadas, que se encontram, porém, dispersas e não suficientemente difundidas e aproveitadas. A ação do MCT direciona-se para fortalecer essas áreas e fazer convergir os esforços, propiciando o desenvolvimento sistêmico de conhecimentos científicos e tecnológicos que contribuam para a resolução de problemas de caráter social.

Localização espacial

Em todo o território nacional

Metas qualitativas/quantitativas

Apoiar o desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos nas áreas relacionadas.

Atender e apoiar comunidades carentes.

Fatores determinantes de execução

Disponibilidade de recursos financeiros.

Aderência dos Ministérios setoriais, dos Estados e Municípios e do setor privado.

7.2.3. Elevar o nível de qualificação do trabalhador, mediante programas de educação supletiva de 1º e 2º graus e de educação profissional, como condição básica para a modernização do setor produtivo e para a empregabilidade da força de trabalho.

Órgãos executores

Ministério do Trabalho (MTb), através do Plano Nacional de Educação Profissional (PLANFOR); e do Programa para Elevação da Escolaridade do Trabalhador (PROLER)

Introdução

Segundo a PNAD - 95, o Brasil tem um contingente de 24 milhões de analfabetos declarados ou funcionais, acima de 10 anos de idade, formado por 11 milhões de pessoas sem instrução ou com menos de um ano de estudo e mais 13 milhões com menos de 4 anos de estudo. Trata-se

de um terço da PEA ocupada, que soma 69,2 milhões de trabalhadores (a PEA total chega a 74,1 milhões).

Nessa mesma população, 33% têm 4 a 7 anos de estudo, o que equivale a outros 24 milhões de trabalhadores sem o 1º grau completo - mínimo obrigatório no país, definido pela Constituição como direito fundamental do cidadão e exigência praticamente generalizada para qualquer tipo de inserção ou reinserção no mercado de trabalho. Com isso, praticamente se mantêm os dados calculados a partir do Censo Demográfico de 1991, que indicava, em média, 3,6 anos de estudo para a população de 25 anos de idade ou mais, sugerindo ampla incidência de analfabetismo funcional.

O quadro não é muito mais animador no próprio setor formal da economia. Os dados da RAIS-92, para o conjunto dos setores econômicos, totalizando 22 milhões de trabalhadores, desenham o seguinte perfil:

- 14% (cerca de 3 milhões) são analfabetos declarados ou funcionais (não tendo passado da 3ª série do ensino fundamental);
- 32% (7 milhões) não chegaram a completar o 1º grau;
- 22% têm 1º grau, 22% têm 2º grau e somente 10% têm curso superior (sempre considerando graus completos).

O exame dos diferentes setores econômicos, ainda com base na RAIS-92, mostra diferenças, mas nada que autorize otimismo:

- a taxa de analfabetismo declarado/funcional é, como esperado, extremamente elevada no setor de construção civil (35%) e agropecuário (46%). Mas todos os setores apresentam índices preocupantes: 15% na indústria de transformação, 8% no comércio, 11% em serviços;
- entretanto, quando se toma o percentual de trabalhadores aquém do 1º grau (descontados os analfabetos declarados/funcionais), nenhum setor está em grande vantagem: são 47% na indústria de transformação, 39% na construção civil, 36% no comércio, 32% em serviços, 39% na agropecuária;
- trabalhadores com pelo menos o 2º grau completo - hoje uma exigência cada vez mais universalizada de desempenho - são relativamente escassos: 16% na indústria, 12% na construção civil, 23% no comércio, 6% nas atividades agropecuárias.

Os indicadores apontados, seja para o conjunto da PEA, seja para os trabalhadores do setor formal, sugerem crescente dificuldade tanto de inserção, quanto de permanência no mercado de trabalho - ou seja, de empregabilidade. O processo de reestruturação produtiva, em franco desenvolvimento na economia brasileira, tem se caracterizado pelo enxugamento de quadros e elevação dos requisitos de desempenho profissional, tendendo a excluir trabalhadores de baixa qualificação.

No que toca à educação profissional, cabe observar que o Brasil dispõe de vasta rede de agências formadoras, na qual ocupam posição destacada, em matéria de capacidade instalada e volume de recursos, os Serviços Nacionais de Aprendizagem, vinculados ao setor produtivo - SENAI, SENAC, SENAR, SENAT, além da rede de ensino técnico federal, estadual,

municipal, sindicatos, fundações de empresas, universidades e organizações não governamentais.

Embora grande parte dessa rede (especialmente do ensino técnico e universitário) esteja dedicada primordialmente ao ensino acadêmico, de 2º e 3º graus, há entidades, como os Serviços Nacionais de Aprendizagem, cujo negócio é essencialmente educação profissional. Seu atendimento hoje é medido em número de matrículas, indicador tecnicamente adequado, mas que não permite avaliar sua cobertura real, uma vez que o mesmo trabalhador costuma realizar vários cursos ou vários módulos de um curso, sendo, portanto, computado várias vezes.

Tomando-se o número de matrículas, o atendimento dessa rede já ultrapassa a casa de 5 milhões. Em matéria de trabalhadores atendidos, no entanto, não deve chegar a 3 milhões, ou seja, menos de 5% da PEA. Além disso, as agências de educação profissional no país atuam de forma isolada - mesmo as que se configuram como “Serviços Nacionais” ou “sistemas de ensino técnico”. Sua clientela se concentra, salvo raras exceções, em empresas e empregados do setor formal e, especialmente do núcleo mais competitivo da economia, assim como de camadas relativamente privilegiadas da população. Trabalhadores de baixa escolaridade, do mercado formal e informal, desempregados, subempregados, empregados e empresários de micro e pequenos empreendimentos têm, portanto, dificuldade de acesso aos cursos oferecidos pelas agências mais estruturadas da rede de educação profissional do país.

Assim, o sistema de educação profissional do país, embora amplo e diversificado, padece de grave lacuna em matéria de atendimento, em detrimento justamente das camadas menos favorecidas da população, comprometendo tanto a criação de alternativas de geração de trabalho e renda, como a melhoria da qualidade e da competitividade do setor produtivo.

Importância

O Ministério da Educação está empenhando esforços e recursos no sentido de universalizar e garantir a qualidade da escola pública de 1º grau, para crianças de 7 a 14 anos. Paralelamente, no entanto, faz-se necessário um esforço massivo no sentido de garantir, à grande massa de jovens e adultos que se evadiram ou passaram ao largo da escola básica, o acesso à escolaridade mínima que hoje é requisito praticamente universal no mercado de trabalho, e condição básica para o aproveitamento em programas de qualificação ou requalificação. Em outras palavras, um esforço massivo para erradicação do analfabetismo (inclusive funcional) e universalização da escolaridade de 1º grau entre os trabalhadores, sem perder de vista a necessidade de rápida ampliação também do 2º grau, que já é, em vários setores, requisito mínimo de ingresso.

Ao mesmo tempo, é imperativo pensar na gradativa universalização do 2º grau. Mesmo porque, no mundo de hoje, esse é o conceito de “educação básica”: 10 a 12 anos de escolaridade, incluindo ensino fundamental e médio, de boa qualidade, como requisito para a efetiva profissionalização. Da mesma forma, em caráter complementar à elevação do nível de escolaridade básica do trabalhador, é preciso garantir oferta de qualificação e requalificação

profissional contínua, em escala suficiente para atender, anualmente, a pelo menos 20% da PEA - o que, em números de hoje, equivaleria a 15 milhões de trabalhadores ao ano.

Em suma, um trabalho de elevação da escolaridade do trabalhador brasileiro é hoje um desafio e uma empreitada que exige ampla mobilização da competência instalada no país, inclusive em matéria de tecnologias educacionais de massa, conjugando e otimizando esforços e recursos públicos ou privados que possam ser concentrados ou redirecionados para essa finalidade.

Além do próprio trabalhador, o setor produtivo é particularmente interessado no aumento da escolaridade dos trabalhadores, requisito fundamental para qualquer esforço de melhoria da qualidade, aumento da competitividade e apropriação dos benefícios do progresso técnico.

Localização espacial

Em todo o território nacional

Metas qualitativas/quantitativas

Atingir, até 1999, capacidade de qualificar e requalificar, anualmente, pelo menos 20% da PEA. Dessa perspectiva, trabalha-se com metas globais de atendimento de 5 milhões de trabalhadores em 1996, 8 milhões em 1997, 11 milhões em 1998 e 15 milhões em 1999, abrangendo todas as unidades da Federação.

Para atingir essas metas o órgão pretende utilizar de dois mecanismos fundamentais:

- Planos Estaduais de Qualificação, coordenados pelas Secretarias Estaduais de Trabalho, sob orientação e supervisão das Comissões Estaduais e Municipais de Emprego, que devem atender, em 1996, pelo menos 750 mil trabalhadores, com investimento próximo a R\$300 milhões, do FAT, além de contrapartidas dos Estados (entre 20% e 30%); e
- parceria, para garantir atendimento a mais 4.250 mil trabalhadores, somando portanto a meta de 5 milhões de cobertura em 1996, com toda rede de educação profissional do país, que abrange os sistemas de ensino técnico federal, estadual e municipal, as universidades públicas e privadas, os Serviços Nacionais de Aprendizagem, sindicatos, fundações de empresas e organizações não governamentais.

Garantir, no período 1996-99, certificação de 1º grau a pelo menos 10 milhões de trabalhadores, dos diversos setores econômicos, mediante ação articulada do MTb/SEFOR, do MEC e das Confederações Patronais e Serviços Sociais ligados ao setor produtivo (CNI/SESI, a CNC/SESC, a CNA/SENAR e a CNT/SEST), além de parcerias com fundações do setor público e privado (Fundação Banco do Brasil, por exemplo). Todas as unidades da Federação serão beneficiadas, com prioridade, contudo, para as regiões Norte e Nordeste, que registram maiores carências em matéria de escolaridade da PEA.

7.2.4. Estabelecer incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais.

Órgãos executores

Ministério da Cultura e suas vinculadas, em parceria com outras entidades públicas e privadas.

Introdução

A difusão da cultura é tarefa prioritária de um Estado moderno, eficiente e democrático. A Constituição brasileira determina, dentro desse entendimento, que “O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais” (art. 215). Da mesma forma, a Carta Magna prevê, no art. 216, item V, parágrafo 3º, que “A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais”.

O Brasil já dispõe, hoje, de respeitável experiência no que diz respeito à sistematização e ao tratamento informatizado da informação cultural. O Ministério da Cultura, desde 1989, conta com os dados do maior censo cultural já realizado na América Latina, trabalho cuja disponibilização está em fase conclusiva. Nossos grandes museus, nossa rede de bibliotecas, nossas entidades vinculadas (IPHAN, FBN, FUNARTE, Fundação Casa de Rui Barbosa, e mais recentemente a Fundação Palmares) têm investido em informatização de seus acervos de acordo com as mais modernas normas internacionais, desenvolvendo softwares originais e soluções criativas no que tange à disponibilização das informações culturais para o grande público.

Dentro da moderna tendência no campo da informática, onde os grandes Centros de Processamento de Dados, com equipamentos de grande porte e bases de dados centralizadas foram superados pelo conceito muito mais ágil e flexível de redes, todo esse acervo já elaborado e acumulado no seio de nossas diferentes instituições culturais precisa hoje ser interligado, criando-se a base de equipamentos e os protocolos de comunicação que permitam seu recíproco enriquecimento e a democratização de seu acesso .

Importância

A difusão da cultura brasileira no exterior, o apoio aos produtores culturais, o desenvolvimento de estudos e pesquisas no campo cultural, a qualificação do ensino - do nível básico ao superior - , o turismo cultural e ambiental, as indústrias culturais estão entre os beneficiários diretos da implantação de um tal sistema.

Metas qualitativas

Oferecer à sociedade um sistema integrado de informações culturais, de modo a apoiar a gestão cultural e socializar o acervo de conhecimentos, dados e indicadores disponíveis no setor, contribuindo para o pleno exercício da cidadania e para o desenvolvimento sócio-econômico do país.

Metas quantitativas

- 1 - Instituir sistema de informações que contemple todos os segmentos culturais, estabelecendo uma rede integrada de amplo acesso e difusão;
- 2 - Capacitar de meios físicos e tecnológicos, bem como de recursos humanos, as instituições integrantes, para a efetividade do processo;
- 3 - Disseminar as informações, em âmbito nacional e internacional, através de várias formas de acesso, desde a rede escolar e de bibliotecas e instituições públicas aos aeroportos e agências bancárias, e especialmente através das redes de telecomunicação.
- 4 - Completar a disponibilização do Censo Cultural de 1989, e realizar novos levantamentos setoriais a partir de 1996.

7.3. Meio Ambiente

7.3.1. Recursos do Mar - dar continuidade ao:

a) Programa Setorial para os Recursos do Mar (PSRM)

Órgão executor

Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)

Introdução

Aumentar o conhecimento científico do mar adjacente à costa brasileira e a capacidade de previsão do comportamento de seus fenômenos, compreendidos na coluna d'água, solo e subsolo.

Aumentar o conhecimento científico de alguns ambientes da costa do Brasil, visando à exploração dos recursos nele existentes e à proteção ambiental.

Aumentar a capacidade de aproveitamento racional dos recursos vivos, minerais e energéticos das águas adjacentes à costa brasileira, dentre eles, os considerados prioritários pela importância econômica e social que possuem.

Aumentar e harmonizar o engajamento dos órgãos e sistemas de formação de recursos humanos, de modo a se obter a concreta e crescente colaboração desse segmento na exploração racional dos recursos do mar.

Desenvolver atividades de apoio oceanográfico, minorando nossa dependência externa, mantendo e ampliando os meios flutuantes e provendo serviços de apoio às atividades integrantes do Plano Setorial para os Recursos do Mar.

Importância

São considerados recursos do mar todos aqueles recursos vivos e não-vivos que se encontram

na coluna de água, no solo e subsolo marinhos, bem como nas áreas adjacentes, cuja exploração racional é relevante dos pontos de vista econômico, social e de defesa nacional. A apropriação desses recursos por parte dos Municípios e Estados litorâneos é premissa importante para geração de empregos em áreas de alta densidade populacional contendo bolsões de miséria, para produção de alimentos como fonte alternativa às existentes e para aumento da arrecadação fiscal, favorecendo uma melhor distribuição de renda para as populações de baixo poder aquisitivo.

É condição fundamental para a correta utilização dos recursos do mar, em suas diversas formas, que se disponha de conhecimentos globais e integrados sobre os elementos bióticos e abióticos que compõem os diversos ecossistemas, bem como sobre as relações antrópicas que os modificam. Somente desta forma, isto é, com o estabelecimento de suas características estruturais e funcionais, poder-se-á chegar, racionalmente, à utilização plena e ao manejo adequado daqueles ambientes.

Para efeitos de elaboração do Programa, os recursos foram divididos em minerais, energéticos e vivos, e, dentre estes, em separado, por merecer um tratamento diferenciado, os pesqueiros.

Recursos Minerais

O estágio atual do conhecimento científico da margem continental brasileira, ao nível de reconhecimento, é incompatível com o mínimo exigido para a formulação de conceituações que permitam traçar um programa dirigido à prospecção e à pesquisa de recursos minerais, à exceção dos hidrocarbonetos. Somente a partir de levantamentos geológicos e geofísicos básicos, em escala adequada, será possível a elaboração de mapas e a previsão de recursos minerais.

Os recursos minerais marinhos que ocorrem na margem continental brasileira estão intimamente relacionados aos processos e eventos que a moldaram. Classificada como margem continental divergente ou passiva, as ocorrências minerais conhecidas e as previstas ou esperadas, estarão enquadradas nos vários estágios de sua evolução.

Os recursos minerais marinhos de águas rasas, economicamente mais importantes da Plataforma Continental Brasileira, são constituídos pelas areias e cascalhos, pelos "pláceres" de minerais pesados e pelos sedimentos carbonáticos. As areias e cascalhos são encontrados na faixa litorânea, cobrindo grande parte da plataforma continental média, ao longo de toda a costa. A crescente conscientização sobre a inadequação da exploração de areias nas praias, que assim tem diminuída sua capacidade de proteção contra a ação do mar, deverá deslocar para a plataforma continental interna a exploração desse recurso.

Os "pláceres" de praia já têm aproveitamento econômico em escala industrial, a exemplo dos ilmenita, rutilo, monazita e zircão, nos estados da Bahia, Espírito Santo e norte do estado do Rio de Janeiro. Ao longo do litoral do Maranhão, entre as desembocaduras do Gurupi e Turiaçu, existe a probabilidade de ocorrer uma importante província aurífera.

Os depósitos em águas rasas são passíveis de exploração a curto prazo, tendo em vista a disponibilidade de tecnologias para seu aproveitamento econômico.

Contudo, a exploração desses recursos minerais sem estudos prévios de impacto, poderá acarretar problemas ambientais e criar possibilidade de conflito com outras atividades, como por exemplo, a pesca, a navegação e o turismo.

No estágio de oceano aberto formam-se, principalmente em mar profundo, os nódulos polimetálicos (nódulos de manganês), importantes pelos teores de cobre, níquel, cobalto, manganês e ferro que geralmente apresentam.

No Brasil, registradas em maioria absoluta por navios de pesquisa estrangeiros, anotam-se ocorrências de nódulos polimetálicos e crostas manganésíferas no Platô de Pernambuco, bacia do Brasil, ao longo do canal Vema (Platô de São Paulo) e nos flancos da cadeia Vitória-Trindade.

Outra fonte de recursos seria representada pelas substâncias encontradas dissolvidas na água do mar, como o sal comum, o bromo, o magnésio e a própria água doce, que já são extraídos economicamente em vários países, além do cloro, sódio, cálcio, potássio e boro.

Já existe uma enorme defasagem de técnicas de prospecção e exploração a ser superada, devendo o País empreender, rapidamente, sério esforço para atuar nessa área, onde outros países já operam, quase que rotineiramente, veículos submarinos multi-equipados, sofisticados sistemas de posicionamento superficial, equipamentos e técnicas precisas e versáteis para ecobatimetria e varredura lateral.

Recursos Energéticos

Os recursos energéticos do mar podem ser classificados em convencionais e não convencionais.

Os recursos convencionais como petróleo, gás natural e carvão, formam a base energética do desenvolvimento industrial moderno.

A exploração do petróleo e gás no mar brasileiro tem obtido êxito notável e, hoje, a produção petrolífera própria já supre considerável parte da demanda do País. Além disto, o Brasil detém auto-suficiência e tecnologia de ponta que viabilizam a exploração destes recursos também no exterior. A manutenção de pesquisas visando o desenvolvimento de novas técnicas para avaliação de áreas potenciais de produção e o levantamento de novas áreas de produção são imperativos para o aumento da produção do País.

Os recursos energéticos não convencionais constituem-se, primordialmente, por aqueles propiciados pelas marés, ondas e gradientes térmicos (diferenças de temperatura). No balanço energético nacional, nenhuma dessas fontes apresenta grande perspectiva, a curto prazo, sendo necessário, no entanto, o entendimento dos processos que predominam nestes

tipos de tecnologia para que se possa, no futuro, desenvolver esses recursos.

O aproveitamento da energia das marés, apesar de requerer grandes investimentos, é tecnicamente viável, mas só deve tornar-se economicamente interessante no futuro. Nestes termos, mais remoto ainda, encontra-se o uso econômico de diferenças de temperatura no mar para produzir energia.

A opção mais viável, especialmente para as regiões áridas, e que requer investimentos mais reduzidos, é o uso da energia de ondas, com o objetivo de bombear água do mar para áreas que estejam acima das marés mais altas. Nas regiões áridas e semi-áridas, ricas em radiações solares, a água do mar pode ser usada para produzir água doce por meio de destilação que utilize energia solar. Os componentes de sistemas desse tipo já são tecnicamente conhecidos. Instalações assim caracterizadas podem oferecer benefícios sócio-econômicos para populações de assentamentos de pequeno porte, próximas ao mar.

Recursos Vivos

A abordagem do problema de utilização dos recursos vivos deve ser feita com uma visão integrada, lembrando que esses recursos fazem parte de um sistema produtivo complexo, com componentes bióticos e abióticos de alto dinamismo. É imperativo que se tenha presente o papel diversificado e relevante de todos os componentes do sistema.

Pelas características inerentes às biotas tropicais e subtropicais de alta diversidade de espécies e baixas biomassas, o estudo dos ecossistemas e as estimativas de potencial máximo explorável torna-se extremamente complexo. Sendo a maioria dos recursos constituídos por estoques multiespecíficos, a captura dirigida para uma determinada espécie sempre atua sobre as demais. Torna-se imprescindível ter em mente que, além da manutenção do equilíbrio do estoque específico, a manutenção do equilíbrio do ecossistema como um todo.

Alguns ecossistemas costeiros, como estuários, manguezais, lagunas, baías e enseadas, desempenham papel relevante no ciclo de vida das espécies, constituindo-se em áreas de reprodução, crescimento e/ou alimentação. Em função dessa dependência, problemas de degradação ambiental, pesca artesanal predatória e ocupação desordenada de áreas litorâneas atuam de modo negativo sobre a produtividade dos ecossistemas e o equilíbrio dos estoques.

Têm sido identificadas formas de uso da região costeira que se revelam conflitantes com uma utilização racional dos recursos vivos. Tais formas de uso, responsáveis pela degradação ambiental, assumem maior gravidade quando considerados os ecossistemas muito produtivos e vulneráveis.

Os estudos técnicos até então realizados estimam um potencial anual de captura sustentável somente para a faixa litorânea entre 100 e 200m de profundidade. Estas estimativas, atualmente, são questionáveis, seja porque a nossa produção jamais ultrapassou o patamar de um milhão de toneladas, seja pela situação de depleção em que se encontram nossos principais

estoques e que respondem por cerca de 30% e 40% da produção nacional de pescado, agravando-se perigosamente a partir da década de 80, ressaltando-se, como os mais afetados, os seguintes recursos: sardinha, camarões do sudeste e do sul, lagostas e piramutaba, principalmente.

O exemplo da sardinha é particularmente crítico, quando de uma produção máxima de 230 mil toneladas, capturadas por cerca de 200 barcos, em 1973, passou-se a produzir patamares predominantemente decrescentes, culminando com uma produção de apenas 32 mil toneladas, em 1989, quando existiam mais de 400 embarcações. Apesar do esforço em se reverter esta situação tem-se conseguido modestos sinais de recuperação, ao nível de 60 mil toneladas.

Além do estado dos estoques, outro fator que tem papel decisivo nos níveis de exploração é a estrutura apresentada pela organização produtiva pesqueira. É necessária uma reavaliação do conceito das duas categorias reconhecidas dentro dessa organização, quais sejam, pesca artesanal e pesca empresarial/industrial, em função do volume de captura.

Nas fases que se seguem à captura, identificam-se problemas importantes no que diz respeito ao manuseio, conservação e transporte inadequados, que reduzem drasticamente a qualidade e aumentam o índice de perda do produto para o consumo humano. Quando se considera, em acréscimo, a rejeição de espécies "menos nobres", principalmente pelos barcos arrasteiros, tem-se um desperdício que pode atingir até 80% do total capturado, como acontece, por exemplo, com a pesca do camarão na região norte. Para outros recursos, como a lagosta, da qual só se aproveita a cauda, ocorre, ainda, à bordo, o descarte de 2/3 das capturas com considerável perda de proteínas de valor comercial.

No desembarque, acentua-se outro ponto crítico, derivado da falta de estrutura adequada de terminais pesqueiros (principalmente provisão de gelo) e associações organizadas, o que acarreta dificuldade para a conservação, comercialização e obtenção de insumos, favorecendo a ação de intermediários.

A estrutura de beneficiamento existente é relativamente nova. A maioria das empresas de capital nacional tem cerca de 20 anos de funcionamento e está voltada para a produção de conserva, congelamento, salga e farinha de peixe.

De modo geral, o maior problema deste setor encontra-se no abastecimento regular de matéria prima. Em função das dificuldades já apresentadas e das limitações tecnológicas, a produção é insuficiente em relação à capacidade instalada. Atualmente, as empresas têm buscado suprir a deficiência do abastecimento, diversificando sua linha de processamento para outros produtos não pesqueiros e, também, importando matéria-prima em quantidades suficientes à sua linha de produção.

A salga está em declínio, e a farinha de peixe, considerada subproduto pela maioria dos processadores, está com as suas unidades de produção paradas em praticamente todas as empresas.

A pesca, como atividade produtiva, continua sendo conduzida de modo desordenado. Para que se implante uma administração pesqueira efetiva, é fundamental a reativação e padronização das metodologias dos sistemas de coleta de dados de captura e esforço de pesca, e de amostragem biológica.

É ainda necessário atualizar o levantamento das características físicas e tecnológicas da frota. A redução drástica da obtenção de tais dados vem dificultando o diagnóstico do estado dos estoques, e a aplicação de medidas adequadas de regulamentação pesqueira. Em grande parte, os problemas relativos à administração dos recursos pesqueiros podem ser debitados ao manejo inadequado, ausência de fiscalização, e insuficiência de conhecimentos científicos ou, quando disponíveis, às dificuldades para implantar as devidas medidas.

A perspectiva de incremento da produção pesqueira passa, assim, a estar associada à identificação e exploração de recursos novos ou subexplorados, otimização das técnicas extrativas e de manuseio, introdução de novas metodologias de captura e ações inadiáveis que permitam evitar o colapso total dos estoques em exploração.

Prognósticos apresentados anteriormente, sobre o futuro de vários estoques, foram confirmados, não só devido à sobrepesca, mas também aos eventos climáticos e/ou oceanográficos, cujas previsões ainda apresentam dificuldades.

Os conhecimentos que devem ser adquiridos não se referem apenas aos recursos em si, mas à relação entre estes e o ambiente como um todo, exigindo estudos de natureza integrada.

A maricultura é uma alternativa capaz de trazer importante contribuição na produção de alguns recursos. Entretanto, é uma atividade que ainda não apresentou resultados satisfatórios por se ressentir da falta de conhecimentos científicos básicos. A maricultura em ambientes naturais não pode ser desvinculada de avaliações da potencialidade dos ecossistemas costeiros em seus níveis tróficos.

Para se efetivar essa alternativa de produção, é imprescindível dar continuidade aos estudos sobre autoecologia das espécies, orientando-os para aquelas cultiváveis, identificando as exigências de cada uma quanto às condições para reprodução, alimentação e crescimento, que propicie rendimentos compatíveis com os investimentos. Nesse sentido, é necessário criar-se legislação adequada sobre o uso das zonas litorâneas para tais fins. Estudos visando repovoamento de estoque exauridos devem ser estimulados.

Localização espacial

Programa é desenvolvido em quatro grandes sub-regiões costeiras e oceânicas, sendo que os resultados compõem um mosaico de soluções para o desenvolvimento dos recursos em pauta em qualquer região do País, ou seja, na região da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental brasileiras. As sub-regiões são:

- Costa Sul, Costa Central, Costa Nordeste, e Costa Norte.

Metas qualitativas/quantitativas

(milhões de R\$)

Metas/Unidade Medida	Quan- tidade	Despesas	
		Capital	Correntes
Manter instalações e meios de pesquisa	5	8	5
Desenvolvimento e apoio de meios flutuantes	5	7	5
Subtotal	10	15	10

Observação: Para dar continuidade ao Plano Setorial de Recursos do Mar, as seguintes metas devem ser contempladas:

(milhões de R\$)

Metas/Unidade Medida	Quan- tidade	Despesas	
		Capital	Correntes
Levantamento do potencial sustentável de captura dos recursos vivos da zona econômica exclusiva/projetos de pesquisa apoiados	4	15	9
Entendimento dos ecossistemas marinhos/projetos de pesquisa apoiados	24	8	8
Desenvolvimento de recursos pesqueiros/projetos de pesquisa apoiados	200	35	47
Avaliação da potencialidade mineral da plataforma continental/projetos de pesquisa apoiados	4	16	8
Entendimento dos processos físicos, costeiros e oceânicos/projetos de pesquisa apoiados	16	8	12
Entendimento dos processos químicos ligados aos recursos do mar/projetos de pesquisa apoiados	16	8	12
Desenvolvimento de programas de instrumentação avançada/projetos de pesquisa apoiados	20	6	4
Desenvolvimento de programas de intercalibração-metrologia/projetos de pesquisa apoiados	16	4	2
Desenvolvimento de recursos humanos/bolsa de pesquisa e capacitação de recursos humanos concedidas	40		5,8
Subtotal	340	100	107,8
Total	350	115	117,8

Fatores determinantes de execução

Obrigações assumidas pelo Brasil em face da ratificação da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, determinações constantes na Política Nacional para os Recursos do Mar, metas estabelecidas no IV Plano Setorial para os Recursos do Mar, aprovado pelo Decreto nº 1.203, de 28 de julho de 1994 e o compromisso assumido na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ECO-92, de implementação da Agenda 21.

b) Levantamento da Plataforma Continental (LEPLAC)

Órgão executor

Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)

Introdução

Delimitar a Plataforma Continental Brasileira de acordo com o contido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

Importância

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar reconhece ao Estado Costeiro o direito de soberania sobre a Plataforma Continental para efeitos de exploração e exploração de seus recursos naturais. A Plataforma Continental se estende até o bordo exterior da Margem Continental, ainda que esta ultrapasse as 200 milhas marítimas, desde que sejam obedecidos critérios previstos naquele instrumento jurídico internacional. A delimitação da Plataforma, além das 200 milhas, poderá acrescentar ao espaço marítimo sob jurisdição brasileira cerca de 1 milhão de quilômetros quadrados e contribuirá para a obtenção de dados que aumentem as informações relativas às possíveis ocorrências de recursos minerais e de dados oceanográficos visando o melhor conhecimento do meio ambiente marinho.

Os recursos naturais da Plataforma Continental, que são tratados na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, referem-se aos recursos minerais e outros recursos não-vivos do leito do mar e do subsolo, bem como os organismos vivos pertencentes às espécies sedentárias, isto é, aquelas que no período da captura estão imóveis no leito do mar ou no seu subsolo ou só podem mover-se em constante contato físico com esse solo ou subsolo.

O estabelecimento de um novo limite exterior de nossa Plataforma Continental, incorporando à soberania brasileira uma área total de mais da metade de nosso território em terra firme, é de fundamental importância para o futuro das próximas gerações de brasileiros, que terão a oportunidade de desenvolver atividades econômicas ainda não viáveis no momento, como a exploração de nódulos polimetálicos em grandes profundidades e de recursos da biodiversidade marinha que a ciência atual reconhece como um dos campos mais promissores do desenvolvimento da biogenética.

Localização espacial

O Programa é desenvolvido em toda a costa brasileira visando, justamente, delimitar o bordo externo da área de jurisdição nacional. A delimitação do bordo externo implicará, no futuro, em possibilidade de incorporação de recursos nas diversas regiões brasileiras, onde os estados e municípios litorâneos serão os maiores beneficiados a partir de projetos de desenvolvimentos dos recursos existentes.

Metas qualitativas/quantitativas

(milhões de R\$)

Metas/Unidade Medida	Quan- tidade	Despesas	
		Capital	Correntes
Delimitação da plataforma continental brasileira/projetos de pesquisa apoiados	1	6	10

Fatores determinantes da execução

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, a Política Nacional para os Recursos do Mar e o Decreto nº 98.145, de 15 de setembro de 1989, que aprova o Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira.

c) Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR)

Órgão executor

Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)

Introdução

Promover a realização de substancial pesquisa científica na Região Antártica, com a finalidade de compreender os fenômenos ali ocorrentes e sua influência sobre o Brasil, e possibilitar a participação do País no aproveitamento dos recursos naturais da área.

Importância

Após quase quatorze anos de presença brasileira na Antártica, conseguiu-se realizar muita coisa, porém à custa de muito esforço, sacrifício e dedicação.

Até a Operação Antártica XII (iniciada no Verão 93/94), uma grande preocupação da comunidade científica estava centrada na ausência de navio de pesquisa capaz de transportar os cientistas e seus laboratórios para regiões distantes da Baía do Almirantado, já bastante estudada.

Inicialmente, foi tentada a aquisição de um novo navio de pesquisa, pelos MM/MCT, com recursos a serem obtidos junto à antiga SEPLAN (MPO). Por razões diversas, tal intento resultou infrutífero, tendo, então, a Marinha, com seus recursos próprios, adquirido o NApOc Ary Rongel.

A chegada do NApOc Ary Rongel, navio verdadeiramente polar e veloz, que no último dia 30 de março de 1996, ao atracar no AMRJ, concluiu sua segunda e valiosa participação em Operações Antártica, trouxe novo alento ao Programa, podendo-se vislumbrar um aumento nas atividades de pesquisa a bordo e uma reorientação nos projetos, principalmente após a instalação, no laboratório do navio, dos equipamentos necessários às pesquisas que nele deverão ser desenvolvidas.

No momento, e dentro do quadro de dificuldades financeiras que o País atravessa, tudo tem sido feito para concentrar esforços e verbas em projetos de maior potencialidade científica, levando-se em conta os resultados já alcançados, o maior ou menor interesse para o País e seu significado no contexto da cooperação científica internacional. Isto é fundamental para o futuro do Programa.

Nesse caso, se insere a proteção ambiental da Antártica e o monitoramento de parâmetros ambientais ou climatológicos que podem fornecer indícios de mudanças globais - cuja probabilidade de ocorrência se acentua, em nossos dias, em razão do efeito estufa - e que, na Antártica, podem ser melhor e antecipadamente detectados. É esse, também, o caso do monitoramento das variações da camada de ozônio.

Ainda dentro desse enfoque, é válido informar que, hoje, os nossos dados meteorológicos são trocados, através da Organização Mundial de Meteorologia, com todos os países atuantes na Antártica. Conseguimos entender melhor a influência da Antártica no clima brasileiro. Participamos, em conjunto com outros países, de importantes projetos internacionais de conservação de recursos vivos (os estudos sobre o Krill são muito respeitados pela comunidade científica internacional), de levantamento de perfis geológicos e de dimensionamento do buraco da camada de ozônio. Belgas, alemães, poloneses, chilenos, argentinos, canadenses, franceses, americanos, italianos e outros, têm constantemente solicitado trabalhar, em regime de cooperação com os brasileiros.

Pesquisadores nacionais fazem parte de importantes grupos científicos assessores do Sistema do Tratado da Antártica, como é o caso do Prof. Antonio Carlos Rocha Campos, geólogo da USP, que é o atual Presidente do SCAR - Comitê Científico para as Pesquisas Antárticas.

Apesar de estarmos na "adolescência" - quase quatorze anos de atividades no Continente Branco - já somos considerados adultos pela comunidade antártica.

Atualmente, é plenamente observável, em escala mundial, uma mudança na maneira como se percebe a Antártica. Na época em que o Brasil se lançou, através do PROANTAR, na exploração científica e, conseqüentemente, na participação das deliberações quanto ao futuro daquele continente, a percepção predominante era a de que a Antártica seria uma região a ser "conquistada" e economicamente explorada. Hoje, tal idéia é fortemente atenuada, face à questão ambiental e à aceitação da fragilidade do ecossistema antártico.

Merece também destacar que diversos países, mesmo que de forma indireta, despertaram sua atenção para o Continente Antártico, indicando um crescente interesse da Comunidade Internacional pela Antártica, com implicações importantes nas relações entre os Estados e no Direito Internacional.

Adicionalmente, o Tratado da Antártica vem se caracterizando por um acréscimo de responsabilidades e compromissos práticos a serem atendidos pelas suas partes consultivas, não só em atividades operacionais e logísticas, como também no estabelecimento de normas

para a proteção ambiental, e no incremento da cooperação científica, de corrente de uma maior integração internacional.

Cabe ser ressaltada a aprovação, pelo Congresso Nacional (Decreto Legislativo nº 88, de 06 de junho de 1995), do Protocolo ao Tratado da Antártica sobre a proteção do meio ambiente (Protocolo de Madri), o que certamente conduzirá à necessidade de elaborar-se legislação adequada a respeito.

A importância do PROANTAR está no fato de ele constituir a base, o instrumento fundamental, enfim o trunfo que dispõe o Brasil para, não só projetar e manter a imagem do País no cenário mundial, como também para demonstrar à comunidade internacional o firme interesse naquele continente, garantindo, assim, a participação do Brasil no processo de decisão relativo ao futuro da Antártica.

Localização espacial

Antártica, com repercussão no País.

Metas qualitativas/quantitativas

(milhões de R\$)

Metas/Unidade Medida	Quantidade	Despesas	
		Capital	Correntes
Projetos científicos/projetos de pesquisa apoiados(*)	80	3,2	2,8
Educação e treinamento/projetos de pesquisa apoiados(**)	4	0,1	0,2
Logística/projetos apoiados (***)	4	12,8	20,4
Totais	88	16,1	23,4

Projetos Científicos (*):

Ciências da Atmosfera - Compreende a meteorologia e a Física da Alta Atmosférica, podendo posteriormente englobar outras ciências afins, como a Astronomia, por conveniência administrativa.

Ciências da Terra - Engloba os estudos da Geologia Continental e Marinha (nos seus aspectos petrográficos, sedimentológicos, estratigráficos e econômicos), os da Oceanografia (abrangendo a plataforma continental e a região abissal) e a Cartografia da áreas onde se desenvolvem as pesquisas brasileiras.

Ciências da Vida - Compreende a Biologia e a Medicina - Biologia Humana.

Geofísica da Terra Sólida - Engloba estudos na área da sísmica na região antártica.

Educação e Treinamento ():**

Preparação do pessoal especializados em assuntos antárticos.

Logística (*):**

Engloba a infra-estrutura do Programa, abrangendo aspectos de abastecimento, manutenção dos meios de transporte, administração, equipamentos e instrumentos científicos, e o

planejamento e operação da Estação Antártica "Comandante Ferraz".

Fatores determinantes da execução

O Tratado da Antártica, com adesão do Brasil em 11/06/75, a Política Nacional para Assuntos Antárticos (POLANTAR) - Decreto nº 94.401, de 03/06/87, e o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR).

7.3.2. Ampliar o conhecimento do subsolo brasileiro e das potencialidades minerais e hídricas do país.

Órgão executores

Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA); e Ministério de Minas e Energia (MME)

a) no âmbito do MMA:

A ação do MMA, além da incorporação da dimensão ambiental na formulação e execução das políticas setoriais, objetiva gerar condições para que haja mudanças positivas na percepção e forma de agir da sociedade, com relação ao meio ambiente, bem como promover programas de ações corretivas visando minimizar o passivo ambiental. Nesse sentido, as prioridades relacionam-se à conservação da biodiversidade e outros patrimônios ambientais, geração e disseminação de conhecimentos técnico-científicos relevantes para a conservação e desenvolvimento sustentável dos grandes biomas, educação ambiental, proteção das florestas tropicais do Brasil, gestão dos recursos pesqueiros, com ênfase para as espécies subexploradas, canalizando maiores esforços para o levantamento do potencial de recursos vivos da zona econômica exclusiva, desenvolvimento de pesquisas e tecnologias voltadas para a aquicultura, pesca e produtos florestais. A implantação da Rede Associada de Sensoriamento Remoto, direcionada ao tratamento e manutenção de base de dados geo-referenciais sobre os recursos ambientais, e a manutenção de uma rede nacional sobre informações ambientais e integração com redes internacionais servem como suporte à implementação das diretrizes de política de meio ambiente.

Com relação ao meio ambiente, inúmeros projetos serão desenvolvidos pelo IBAMA/MMA, envolvendo temas na área de botânica, investigação sobre o potencial de recursos naturais renováveis, aquicultura, produtos florestais, monitoramento ambiental, manejo e conservação de florestas, mudanças climáticas, proteção da camada de ozônio, tratamento de resíduos, qualidade do ar, poluição sonora, conservação e manejo da fauna silvestre, transformação e comercialização da borracha. Entre os projetos nessas áreas, citam-se o aprimoramento da tecnologia da borracha, estudos sobre madeiras, sensoriamento remoto para prevenção de incêndios florestais e levantamentos sobre a biodiversidade. Trabalhos intensos serão desenvolvidos em relação à educação ambiental, divulgação técnico-científico e montagem de redes de informação.

Entre as atividades de C&T relacionadas com as questões ambientais, no âmbito do MMA, merecem destaque as seguintes: continuidade do levantamento da biodiversidade, envolvendo avaliação do potencial de recursos naturais renováveis, caracterização e estimativa do potencial econômico de vários ecossistemas; reestruturação do Programa REVIZEE; elaboração, em parceria com o MEC, do Programa Nacional de Educação Ambiental. Desenvolvimento de tecnologias limpas nas áreas de aquicultura, pesca e floresta; monitoramento ambiental de várias unidades de conservação e conclusão do projeto da rede de sensoriamento remoto, desenvolvimento de métodos de monitoramento ambiental de várias unidades de conservação e conclusão do projeto da rede de sensoriamento remoto, desenvolvimento de métodos de monitoramento da cobertura vegetal e de caracterização zoneamento geoambiental, gerenciamento de bacias hidrográficas.

b) no âmbito do MME:

No setor energético, os objetivos globais da política do Governo, traçados pelo Ministério de Minas e Energia-MME com base no reexame da Matriz Energética Nacional, orientam-se para garantir a oferta de energia de acordo com as necessidades e restrições sociais, ambientais e estratégicas, compreendendo a racionalização de uso, melhoria da eficiência e da competitividade dos sistemas, bem como a introdução de inovações tecnológicas. A pesquisa no campo do petróleo privilegiará o aumento das reservas e da produção de óleo e gás, assim como o desenvolvimento de tecnologias de refino. Quanto à energia elétrica, destacam-se como prioridades as atividades de planejamento e operação dos sistemas de geração, transmissão e distribuição, visando à automação desses processos, além da prestação de serviços tecnológicos de normalização, ensaios e certificação.

Quanto aos Levantamentos Geológicos, as orientações serão para o enfoque multidisciplinar dessas atividades, buscando conciliá-las com a agricultura, energia, transportes, meio ambiente e organização territorial, envolvendo ações junto a estados e municípios.

No que concerne aos procedimentos para outorga das autorizações e concessões minerais, serão implementados novos sistemas informatizados no DNPM, visando à descentralização das atividades para os Distritos Regionais.

Na área de exploração mineral, os projetos a serem desenvolvidos pelo DNPM, CPRM e pela CVRD, compreendem as seguintes linhas de investigação: caracterização de minérios e rejeitos; controle da poluição por mercúrio; aplicação de técnicas de sensoriamento remoto em pesquisa mineral; desenvolvimento de sistemas de informações geográficas multiuso para controle de concessões de exploração mineral e para montagem de bases de dados e sobre geologia e depósitos minerais existentes no País; digitalização de mapas e informações cartográficas; e, desenvolvimento de métodos e técnicas de prospecção, pesquisa, lavra e beneficiamento de minerais, petrológicas, ambientais e laboratoriais químicas.

A CVRD consolidará na Empresa o estabelecimento do Planejamento Estratégico de Tecnologia. Este processo, que será coordenado pela Superintendência de Tecnologia, assegurará perfeita sintonia entre o portfólio de projetos de P&D com as necessidades de suas

unidades operacionais e com o Planejamento Estratégico da Empresa. Serão envolvidas as áreas de ouro, fertilizantes, ferro e manganês e definidos projetos a serem desenvolvidos internamente na Empresa os quais deverão ser contratados com universidades e outros centros de pesquisa, buscando maximizar a capacitação tecnológica no País, nestes segmentos.

Com relação à mineração, a CPRM ampliará a cobertura do mapeamento geológico, metalogenético/previsional e hidrológico, em diversas escalas, além de dar continuidade às pesquisas em cartografia digital e temática por imagem de satélite. O DNPM, em atenção aos aspectos de poluição da atividade mineradora, instalará estação de monitoramento no Distrito Carbonífero de Criciúma, cuidando ainda do enfrentamento das questões de poluição decorrente da utilização de mercúrio, do mesmo modo que desenvolverá projetos para minimizar os efeitos do mercúrio em garimpos da Amazônia.

7.3. 3. a) Racionalizar o uso dos recursos dos principais ecossistemas do País e reduzir os efeitos deletérios, decorrentes das atividades urbanas; e

b) Promover a ampliação e o domínio do conhecimento sobre a biodiversidade, com vistas a geração de tecnologia e inovações direcionadas à reestruturação da base produtiva.

As Ações/Projetos destes objetivos estão detalhados no seguinte subsídio:

Órgãos executores

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e

Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); e das Universidades

Introdução

Racionalização e uso dos recursos dos ecossistemas da Caatinga, Cerrado, Mata Úmida, Mata Atlântica, Pantanal e dos Sistemas Marinhos, mediante desenvolvimento de tecnologias ambientalmente adequadas.

Levantamento e investigação da fauna, flora, recursos minerais e hidrológicos, bem como da biota e dos recursos minerais marinhos.

Pesquisa para exploração econômica racional e sustentável da biodiversidade dos ecossistemas.

Desenvolvimento e aplicação de técnicas de monitoramento ambiental e elaboração de modelos para estudo da dinâmica e da evolução de ecossistemas.

Desenvolvimento de tecnologias para preservação e recuperação dos solos e de áreas degradadas, para utilização em projetos de aflorestamento e reflorestamento, bem como para a proteção de sistemas marinhos.

Importância

A abordagem interdisciplinar necessária para apoiar o desenvolvimento sustentável exige o conhecimento técnico-científico e a definição de políticas, bem como o aperfeiçoamento e utilização de mecanismos de proteção aos ecossistemas fragilizados pela exploração predatória e agressões ao meio ambiente. O papel da ciência e da tecnologia para a conservação, proteção e monitoramento ambientais é essencial para prevenção de impactos que afetam a sobrevivência humana.

Localização espacial

Todos os ecossistemas citados, sobretudo os que se relacionam com a implantação dos eixos nacionais de desenvolvimento e com o levantamento da zona econômica exclusiva da costa brasileira.

Metas qualitativas/quantitativas

Implementar os programas de desenvolvimento científico e tecnológico relacionados com os sistemas ecológicos e com as questões do desenvolvimento sustentável; cumprir os compromissos internacionais assumidos no contexto da agenda XXI (dos 40 capítulos, 16 se referem fortemente à ciência e tecnologia) e do projeto REVIZEE.

Fatores determinantes de execução

Disponibilidade de recursos orçamentários de contrapartida aos acordos de cooperação internacional e para implementação dos programas; articulação com o MMA, com os sistemas estaduais de C&T e com outros setores públicos.

7.3.4. Desenvolver e difundir tecnologias na área de infra-estrutura urbana.

Órgãos executores

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)

Introdução

Inserir as atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia para contribuir para o desenvolvimento sustentável, focalizando o desenvolvimento de tecnologias ambientais para as indústrias localizadas nos centros urbanos ou nos seus entornos, como suporte ao controle e

tratamento da poluição do ar e da água, bem como de uma maneira mais geral, contribuir para o entendimento dos sistemas complexos e para a solução dos problemas econômicos e sociais básicos relacionados com as condições de infra-estrutura nos setores de energia, transporte e comunicações, e sobretudo, nas áreas de educação, saúde e saneamento, tratamento de rejeitos industriais, segurança pública e defesa civil.

Desenvolver tecnologias de baixo custo e de fácil assimilação para viabilizar a construção de habitações adequadas aos diversos ambientes urbanos existentes no País.

Desenvolver tecnologias que promovam o desenvolvimento racional da infra-estrutura urbana: água, saneamento, drenagem e tratamento de resíduos sólidos, energia, transporte e habitação.

Desenvolver competências técnico-científicas e formar recursos humanos para o tratamento integrado das questões urbanas.

Desenvolver tecnologias antipoluidoras urbanas, para a melhoria da qualidade de vida de suas populações, e que viabilizem a certificação de qualidade segundo a série ISO 14000.

Aperfeiçoar o manejo dos assentamentos urbanos.

Desenvolver sistemas de informação sobre as concentrações urbanas críticas, em articulação com as autoridades municipais.

Promover o planejamento e manejo sustentável do uso da terra.

Desenvolver e viabilizar o acesso às técnicas modernas de manejo dos recursos territoriais tais como: sistemas de informações geográficas, imagens via satélite, e outras tecnologias de sensoriamento remoto.

Acelerar as atividades de pesquisa nos temas relacionados com os programas de desenvolvimento da infra-estrutura e de avaliação de seus impactos ambientais, utilizando-as como critério de seleção de tecnologias.

Promover o desenvolvimento de projetos interdisciplinares relacionados com o planejamento urbano, envolvendo a participação de engenheiros e cientistas.

Promover o engajamento de cientistas e engenheiros na previsão e prevenção de desastres, em articulação com as atividades de defesa civil.

Monitorar o meio ambiente das concentrações urbanas em desenvolvimento.

Importância

A questão do desenvolvimento urbano sustentável é matéria de compromisso do Brasil no contexto da Agenda 21. Nos centros urbanos em desenvolvimento, as necessidades de matéria-prima, energia e de outras condições de infra-estrutura são crescentes, inclusive para superação dos problemas econômicos e sociais básicos. A qualidade de vida dos grandes centros urbanos vem se deteriorando em decorrência do baixo volume de investimentos e de agregação de tecnologias adequadas à solução de seus problemas de infra-estrutura sócio-econômica. As implicações ambientais do desenvolvimento urbano precisam ser consideradas de forma integrada, atribuindo-se alta prioridade às necessidades das populações carentes. Esta ação do MCT articula-se com a macro-estratégia de superação dos problemas das concentrações urbanas críticas.

As metrópoles brasileiras exigem um tratamento sistêmico para a promoção do desenvolvimento sócio-econômico sustentável, de modo a evitar a desagregação social e a deterioração ambiental. É urgente, a formação de competências técnico-científicas engajadas na investigação abrangente e integrada desses sistemas complexos, com vistas a definir ações preventivas e identificar soluções para os problemas que se verificam nas regiões metropolitanas do País. Estas regiões, onde se concentram 35% da população, associada à ausência de um sistema adequado de planejamento e investimento, tem resultado na degradação da qualidade de vida, refletida nas deficiências habitacionais, no aumento da violência e criminalidade urbanas, inadequação da infra-estrutura e dos serviços públicos e na agressão ao meio ambiente.

Localização espacial

Grandes concentrações urbanas e cidades em crescimento econômico acelerado, incluindo aquelas que darão origem aos eixos nacionais de desenvolvimento

Metas qualitativas/quantitativas

Implementar as ações previstas nos programas voltados para as questões dos sistemas ecológicos e para a solução de problemas sociais.

Fatores determinantes de execução

Adesão dos sistemas estaduais de C&T e das autoridades municipais, da comunidade técnico-científica e das instituições de pesquisa para engajamento nestes temas e aprendizagem de desenvolvimento de atividades interdisciplinares de pesquisa.

7.4. Ciência, Tecnologia e Aplicações Espaciais

7.4.1. Utilizar as potencialidades das aplicações espaciais, mediante uso de novas tecnologias e realização de pesquisas e desenvolvimento de uso espacial

Órgão executor

Agência Espacial Brasileira (AEB)

Introdução

A exploração do espaço através dos sistemas espaciais tem possibilitado à humanidade não apenas o acesso a novos conhecimentos científicos mas, também, novas formas de solucionar uma série de problemas de ordem prática. Essas novas possibilidades passaram a ser referidas como aplicações espaciais e agrupam-se em diferentes categorias, com destaque para observação da Terra e telecomunicações por satélites.

O Brasil, que de início concentrou suas atividades no campo espacial fundamentalmente em ciências espaciais e atmosféricas, iniciou na década de 70 atividades voltadas às aplicações. Desde cedo pode-se avaliar o grande potencial desta nova área para o País e a necessidade de nela se buscar crescente capacitação nacional. Esta deveria permitir não apenas utilizar plenamente as informações possibilitadas pelos sistemas internacionais, mas também conceber e produzir sistemas próprios que garantissem um grau necessário de autonomia nacional. Esta constatação levou ao estabelecimento em 1979 da Missão Espacial Completa Brasileira um grande programa de longo prazo com o objetivo de habilitar o Brasil a construir e lançar seus próprio satélites de aplicações.

Importância

O Brasil, por suas dimensões continentais e demais características geopolíticas, pode beneficiar-se muito das aplicações espaciais.

A importância econômica das telecomunicações por satélites é hoje incontestável e de conhecimento geral. Além da utilização de satélites geostacionários, a tendência mundial aponta hoje para a exploração do conceito de constelações de satélites de menor porte em órbitas de baixa e média altitude. Neste aspecto, a localização equatorial do Brasil é privilegiada, permitindo explorar soluções particulares de grande economicidade. A proposta do Programa ECCO baseia-se nesses princípios.

Os satélites de sensoriamento remoto, meteorológicos e de coleta de dados ambientais permitem uma vasta gama de aplicações em áreas como: levantamento e monitorização de recursos naturais, da utilização do solo e do meio ambiente; previsões confiáveis e com crescente antecedência do tempo e do clima, com grandes impactos econômicos, particularmente ao setor agrícola; operação otimizada do sistema de geração e distribuição de energia elétrica; apoio à navegação; localização de veículos e de sinistros, etc. A gama das aplicações vem crescendo rapidamente com os avanços tecnológicos e conseqüente melhoria da qualidade das informações. Nesta área, apesar da oferta de sistemas internacionais de caráter comercial, a disponibilidade de sistemas próprios impõem-se não apenas por considerações estratégicas como, também, de natureza técnica e econômica. Como no caso das comunicações, através de sistemas nacionais é possível explorar soluções dirigidas para interesses específicos do País e que tirem partido de suas peculiaridades geográficas.

Para se garantir alguma autonomia brasileira no campo das aplicações espaciais há que se garantir ainda a capacidade de lançar satélites nacionais por meios próprios. Esta constatação, feita ainda quando da concepção do programa MECB, levou aos projetos de desenvolvimento de veículos lançadores de satélites nacionais (VLS) e de implantação de um centro de lançamento em Alcântara, no Maranhão (CLA).

O projeto do VLS, além de seu aspecto estratégico, carrega uma série de benefícios associados com a capacitação da indústria nacional em tecnologias complexas. Por outro lado, um centro de lançamentos localizado em ponto tão próximo ao equador, como Alcântara, apresenta grandes vantagens competitivas para a colocação de satélites em órbitas de baixa inclinação. Estas vantagens associam ao CLA um elevado valor econômico, decorrente das possibilidades de exploração do Centro em bases comerciais.

Localização espacial

As iniciativas concebidas para atender este objetivo acarretam benefícios diretos para todo o território nacional. Por outro lado, a consecução das diversas metas previstas irá requerer dispêndios em praticamente todas as regiões do País e, também, no exterior.

Metas qualitativas/quantitativas

Preparar o Centro de Lançamento de Alcântara para a operação de veículos lançadores de satélites de médio porte.

Implantar um sistema de comunicações utilizando constelação de satélites de órbita baixa.

Concluir e lançar o VLS -1, primeiro veículo lançador de satélites nacional (protótipos 1, 2 e 3).

Concluir e lançar os satélites de coleta de dados SCD -2 SCD-2^A e SCD-3, e, também, os satélites de sensoriamento remoto SSR-1 e 2:

Fatores Determinantes da Execução

O sucesso das iniciativas previstas, todas já em andamento, dependerá fundamentalmente da disponibilidade de recursos financeiros e humanos.

No tocante aos recursos financeiros será necessário que os dispêndios nacionais em Ciência e Tecnologia cresçam na forma prevista pelo MCT, passando a representar 1,5 % do PIB em 1999, e que isto se reflita na mesma proporção nos orçamentos dos projetos espaciais. Adicionalmente, faz-se mister a regularização do fluxo de liberações orçamentárias ao longo do ano.

No tocante aos recursos humanos será necessário que se reverta o processo de perda de recursos humanos qualificados. Para tanto é imprescindível que se equacione a questão salarial

dos Institutos de P&D diretamente responsáveis pela execução dos projetos dos quais depende o alcance das metas pretendidas e que sejam promovidos concursos para o preenchimento das vagas existentes.

A implantação do sistema de comunicações em órbita baixa está condicionada, ainda, à concretização do Programa ECCO, para o que depende-se da determinação do Ministério das Comunicações e da TELEBRÁS.

7.4.2. Realizar pesquisa e desenvolvimento nos campos da tecnologia espacial e de suas aplicações, bem como em domínios correlatos, capacitando empresas do setor privado.

a) quanto as pesquisas implementadas através de projetos do INPE, da AEB e do MAer:

Órgãos executores

Ministério da Ciência e Tecnologia(MCT), através do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE);

Agência Espacial Brasileira (AEB); e

Ministério da Aeronáutica (MAer), através do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DEPED)

Introdução

Esta ação estratégica visa a realização de pesquisa e desenvolvimento nos campos da ciência espacial e da atmosfera, da meteorologia, da tecnologia espacial e de suas aplicações, bem como em domínios correlatos, de forma a atender necessidades e expectativas da sociedade brasileira, capacitando o País a integrar-se de forma competitiva entre as nações que desenvolvem atividades, bens e serviços espaciais. Parte significativa dessa capacitação é feita por meio de cooperação internacional, o que acelera a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos e promove o estreitamento de relações com países de interesse para o Brasil.

Intrinsecamente vinculado às pesquisas e aos desenvolvimentos nessas áreas, há o objetivo de capacitar empresas do setor privado neste esforço, por meio de parcerias, em atividades com potencial comercial.

Importância

As atividades espaciais em todo o mundo têm-se demonstrado um excelente catalisador de desenvolvimento tecnológico de ponta, impulsionando, ainda, a maior qualificação de empresas e de recursos humanos, além da geração de empregos especializados.

Esta ação estratégica contribui para a inserção competitiva e a modernização produtiva do País, uma vez que se reflete nos setores de: telecomunicações por satélites; levantamento, monitorização e prospecção de recursos naturais e condições ambientais, através do sensoriamento remoto orbital; aperfeiçoamento das previsões numéricas do tempo e do clima,

utilizando dados ambientais coletados diretamente ou por satélites; monitorização de uso do solo, dentre outros, com expressivos impactos econômicos em setores como a agropecuária, os transportes, o turismo, a indústria pesqueira e a defesa civil.

Localização espacial

Os resultados desta ação estratégica caracterizam-se claramente como de âmbito nacional, tendo repercussões ainda a nível internacional. Os dispêndios serão efetuados em todas as regiões do País, porém não em todos os Estados.

Metas qualitativas/quantitativas

Construção de 2 satélites de observação de recursos terrestres dentro do programa sino-brasileiro (CBERS), realizado no âmbito de acordo entre os governos do Brasil e da República Popular da China.

Construção de 3 microssatélites científicos com o objetivo de propiciar à comunidade científica a oportunidade de realizar experimentos em órbita e desenvolver capacitação nacional em satélites de baixo custo e alta relação entre massa de carga útil e massa de plataforma.

Implantação, atualização e operação da infra-estrutura e serviços de recepção, processamento, armazenamento e disseminação de dados coletados por sistemas e meios espaciais, incluindo:

- Sistema de Recepção, Processamento e Disseminação de Dados de Satélites, com nós em Cuiabá, MT, e Cachoeira Paulista, SP;
- Centro de Previsão do Tempo e do Clima (CPTEC), localizado em Cachoeira Paulista, SP;
- Centro Integrado de Dados Espaciais, com sede em São José dos Campos mas integrando bases de dados de diversas instituições de todo o Brasil e também do exterior.

Realização de 220 projetos de pesquisa, sendo:

- 160 projetos de pesquisas científicas básicas e aplicadas em diversas disciplinas (incluindo geofísica espacial, aeronomia, astrofísica, ciências meteorológicas, ciências da Terra, sensoriamento remoto, oceanografia, processamento digital de imagens, mecânica orbital, controle, física dos materiais e elementos sensores, matemática aplicada e computacional, propulsão e plasmas) para ampliação do conhecimento científico e desenvolvimento de produtos e processos;
- 60 projetos de desenvolvimento tecnológico em áreas e temas de interesse estratégico para as atividades espaciais brasileiras, particularmente em sistemas e sensores inerciais, motores mono e bipropelentes para controle de atitude e órbita, produção de propelentes líquidos, equipamentos e software embarcados de telecomunicações, sensores especiais para observação e medidas da atmosfera e superfície terrestres, novos materiais e ligas de uso espacial e compactação de circuitos eletrônicos.

Realização de 50 projetos de desenvolvimento tecnológico em áreas e temas de interesse estratégico para as atividades espaciais brasileiras, particularmente em sistemas e sensores inerciais, motores mono e bipropelentes para controle de atitude e órbita, produção de

propelentes líquidos, equipamentos e software embarcados de telecomunicações, sensores especiais para observação e medidas da atmosfera e superfície terrestres, novos materiais e ligas de uso espacial e compactação de circuitos eletrônicos.

Capitação em tecnologias para futuros satélites, plataformas ou cargas úteis.

Formação de recursos humanos especializados.

Início do desenvolvimento dos CBERS 3 e 4 .

Capitação para utilização de dados provenientes de satélites meteorológicos, de sensoriamento remoto orbital, de coleta de dados, bem como de cargas úteis embarcadas em plataformas, balões ou foguetes de sondagem.

Desenvolver e lançar plataformas suborbitais recuperáveis.

Atualizar e complementar as instalações do Laboratório de Integração e Testes, capacitando-o para testes e integrar satélites de comunicações e de sensoriamento remoto de médio porte.

Atualizar e complementar o Sistema de Rastreamento e Controle de Satélites, adequando-o para controlar constelações de satélites.

Atualizar e operar a infra-estrutura destinada à recepção, processamento, disseminação e prestação de serviços decorrentes de dados obtidos por sistemas e meios espaciais.

Instalar 215 Plataformas de Coleta de Dados.

Implantação do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais em Santa Maria - RS.

Fatores Determinantes da Execução

Um importante fator determinante da execução bem sucedida dessa ação estratégica é a disponibilidade dos recursos orçamentários necessários. Cabe-se ressaltar que, tão importante quanto a aprovação dos recursos, é que os fluxos de liberação orçamentária e financeira sejam regularizados de acordo com as necessidades de execução.

Neste sentido, no tocante aos recursos financeiros será necessário que os dispêndios nacionais em Ciência e Tecnologia cresçam na forma prevista pelo MCT, passando a representar 1,5 % do PIB em 1999, e que isto se reflita na mesma proporção nos orçamentos dos projetos espaciais.

Um outro fator de fundamental importância para a execução das metas aqui não somente salários competitivos e plano de carreira coerente, como também a substituição dos que têm se aposentado.

Além desses pontos cruciais, ressalta-se ainda, que a atual legislação a que está sujeita a instituição executora, não contribui para a boa gestão dos recursos humanos, materiais e financeiros do projeto, destacando-se as dificuldades impostas à aquisição de bens e serviços.

O sucesso do Programa CBERS dependerá ainda, naturalmente, da continuidade do acordo de cooperação entre o Brasil e a China.

b) quanto as pesquisas implementadas através, especificamente, do Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos - PMTCRH:

Órgãos executores

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através da Secretaria de Acompanhamento e Avaliação (SECAV); do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)/do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC); de parceria com as Unidades da Federação e Distrito Federal; e de parceria com os Países da América Latina (em articulação com o Ministério das Relações Exteriores - MRE)

Introdução

Em 1991, o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT criou o Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos, com a intenção de ampliar e consolidar, de forma induzida, a base de pesquisa nos Estados, em meteorologia e recursos hídricos.

O Programa vem produzindo informações de grande valor econômico, para os governos locais, notadamente para as atividades agrícolas de previsão de safra, para o gerenciamento dos estoques de água de uso múltiplo, para a defesa civil e outros eventos críticos.

A partir de 1994, o Programa ampliou-se com a criação do Subprograma de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos com os países da América do Sul para atender aos interesses brasileiros e dos países vizinhos.

Justificam esta decisão a relevância científica da proposta e a oportuna coincidência de a antena de recepção do nosso satélite, localizada em Cuiabá, cobrir a maior parte das porções subtropicais e tropicais da região.

O Brasil possui diversidade de climas e recursos naturais, com um leque de atividades econômicas, notadamente aquelas concernentes à agricultura, recursos hídricos, energia, transporte e meio ambiente. A um país com essas características é imprescindível a capacidade própria de gerar e utilizar previsões meteorológicas e desenvolver os meios para a contínua melhoria dessas previsões através de investimentos em ciência e tecnologia nas áreas de ciências atmosféricas e oceânicas, hidrologia, dinâmica de fluidos geofísicos e matemática aplicada.

Historicamente, o país pouco se beneficiou das modernas técnicas de previsão de tempo e clima. Com a instalação do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE é que se pôde contar com um centro dedicado à melhoria da previsão meteorológica de interesse do país. O Centro dispõe de um sistema veloz de super computação, gerando previsões numéricas de tempo e clima com alta resolução espacial sobre a América do Sul, e dá suporte técnico-científico-operacional para as atividades do Programa.

O CPTEC age na escala global e continental, devendo-se interligar necessariamente, para atingir o máximo de eficiência a órgãos estaduais. A partir das previsões numéricas, os órgãos estaduais elaboram refinadas previsões regionais.

Desde 1991, iniciou-se um amplo programa de capacitação de recursos humanos, com instrutores do CPTEC/INPE, para participantes dos Estados do Brasil, incluídos no Programa e da América do Sul. A capacitação é operacionalizada através de bolsas RHAE(Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas). Esse programa intensivo de treinamentos, viabiliza aos técnicos estagiar em instituições conceituadas no Brasil e Exterior, receberem treinamentos específicos sobre metodologias e técnicas avançadas nas suas áreas fins, assim como participarem de reuniões científicas para o intercâmbio de conhecimentos e experiências.

O Programa é implantado nos Estados através de convênios celebrados entre o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT e o Governo dos Estados, onde as entidades signatárias promovem o estabelecimento de um regime de mútua cooperação para implementação dos Núcleos Estaduais de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos. Isto é, ao MCT cabe destinar recursos financeiros para a capacitação de recursos humanos e aquisição de equipamentos necessários à realização e ao desenvolvimento dos projetos e pesquisas a serem desenvolvidos. Aos Estados cabe destinar recursos equivalentes a 30%, no mínimo, do valor a ser desembolsado pela União, para cada projeto ou atividade a ser desenvolvido dentro do Núcleo.

A partir de 1997 será implementado o Projeto de Pesquisa de Bacias Hidrográficas do Nordeste. Trata-se de um projeto complexo que trabalha com níveis variados de desenvolvimento local e realidades bastante diferenciadas. Por isso, incorpora projetos estaduais individualizados. Esta pesquisa é de significativa importância para a sócio-economia regional, pois garantirá informações científicas e tecnológicas seguras, que deverão servir de base para o estabelecimento de normas visando a concessão/outorga da água para o consumo urbano, irrigação, etc. Vale salientar que a componente da qualidade da água, no bojo das seções previstas, será feita em todas as bacias hidrográficas da região.

Importância

O Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos vem preencher a lacuna de falta de mecanismos para viabilizar a utilização ampla das previsões meteorológicas modernas e o correto gerenciamento dos recursos hídricos, ao atuar preponderantemente na

pesquisa e na formação de quadros altamente especializados e treinados para os Núcleos Estaduais. Esses quadros recebem treinamento de alto nível nas áreas de meteorologia, recursos hídricos, energéticos e nas áreas afins em Centros de Excelência no país e no exterior. Também sob os auspícios deste Programa desenvolvem-se atividades de capacitação nos próprios Centros de Excelência do país, notadamente no CPTEC, na área de meteorologia e no Instituto de Pesquisas Hidrológicas da UFRGS e no Centro Tecnológico Hidráulico da USP, na área de recursos hídricos e forte articulação com o DNAEE.

Isso visa garantir que essas instituições mantenham liderança na América do Sul e acompanhar a evolução mundial de ciência e tecnologia em sua área de atuação, principalmente no que concerne à tecnologia de ponta.

As informações resultantes dos dados gerados pelos Núcleos Estaduais do Programa são de grande importância para o país, transformando-o em um dos programas considerados prioritários e acompanhados mensalmente pela Presidência da República.

Localização espacial

Em todo o território nacional e demais países da América Latina

Metas qualitativas/quantitativas

Melhorar a capacidade do país de gerar e utilizar previsões meteorológicas (previsões de tempo e clima em várias escalas temporais e espaciais), de hidrologia e desenvolver os meios para a contínua melhoria dessas previsões, no sentido de atender a demanda dos setores de produção do país por informações meteorológicas confiáveis.

Manter cooperação com órgãos internacionais de pesquisa e órgãos operacionais de meteorologia e hidrologia de modo a garantir ao país os benefícios decorrentes dos rápidos avanços técnicos-científicos nessas áreas do conhecimento; permitindo a agregação temporária de quadros científicos e técnicos para acelerar o desenvolvimento das aplicações em todo o país.

Implementar o Projeto de Pesquisa de Bacias Hidrográficas do Nordeste, a partir do estudo de duas bacias por Estado, totalizando dezoito bacias hidrográficas selecionadas. Esta ação beneficiará, em princípio, uma população de aproximadamente 12,5 milhões de pessoas, numa área de cerca de 326 mil km². Através deste Projeto também serão realizados estudos da qualidade de água de todas as bacias hidrográficas da região

7.5. Tecnologia Nuclear

7.5.1. a) Desenvolver tecnologia para montagem de instalações industriais que possam garantir ao País o domínio do ciclo do combustível nuclear;

b) Desenvolver tecnologia para reatores e combustível nuclear; produzir radioisótopos e radiofármacos para uso médico, agricultura, indústria e meio ambiente; produzir os elementos combustíveis para as usinas Angra I e Angra II; e

c) Atender às necessidades de segurança da população e do meio ambiente relacionadas com o uso da energia nuclear;

As Ações/Projetos dos objetivos estão detalhados no seguinte subsídio:

Órgãos executores

Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE), através da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN);

Indústrias Nucleares do Brasil S.A.;

Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A.(NUCLEP);

Ministério da Marinha (MM), através do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo(CTMSP);

Ministério do Exército (MEx), através do Instituto de Pesquisas Espaciais (IPE); e

Ministério da Aeronáutica (MAer), através do Instituto de Estudos Avançados (IEAv)

Introdução

O Governo Federal vem dispensando atenção ao Programa de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (PDTN), um programa de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de ponta, que já alcançou um terço de seus objetivos. Apesar de seu inegável sucesso (efetivamente obteve a tecnologia do enriquecimento do urânio e projetou / construiu um reator de potência zero, destinado à validação experimental de cálculos de projetos dos reatores de potência) o Programa encontra-se estagnado, ameaçado de perdas materiais - pela falta de recursos necessários à manutenção e operação das instalações - e da perda de sua mão-de-obra técnica, altamente especializada, cuja formação custou ao País um precioso tempo e vultosa quantia, que se encontra à beira da dispersão. Por tratar-se de um programa voltado para a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologia sensível não disponível no mercado, e que envolve a inserção do Brasil no rico mercado internacional de urânio enriquecido, não se pode contar com a participação da iniciativa privada nem com a possibilidade de financiamentos externos.

No contexto do Programa Nuclear, há necessidade de prover segurança e proteção à população e ao meio ambiente circunvizinho às instalações nucleares, o que requer um projeto que atenda à essas necessidades. Na realidade, trata-se de possibilitar à SAE a ocupação do espaço regulador do Estado.

Em relação às atividades de Radioproteção e Segurança Nuclear, Pesquisa e Desenvolvimento e Cooperação e Divulgação, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN - é o Órgão responsável pela coordenação e execução dessas ações, implementadas dentro das possibilidades atuais da instituição, em um quadro de restrições orçamentárias e de carência de recursos materiais e humanos. Observa-se, no entanto, um crescimento das demandas sobre o Órgão, relativas às ações de controle, fiscalização, orientações a outros Órgãos, prestação de

serviços, produção de substâncias radioativas para as mais diversas aplicações e cooperação científica e tecnológica com outras instituições públicas e privadas. Esse crescimento tem exigido da Instituição um esforço de otimização de seus processos operacionais de tal forma a atender a contento às solicitações da sociedade.

A INB detém o domínio tecnológico parcial das atividades industriais do Ciclo do Combustível Nuclear, restrito hoje à extração e beneficiamento do minério de urânio e à fabricação e montagem do elemento combustível. Contrata no exterior os serviços referentes à conversão, enriquecimento, reconversão e fabricação de pastilhas; está em andamento a implantação das unidades de reconversão e produção de pastilhas, cujo comissionamento está previsto para 1998. Sua produção visa a atender a demanda de combustível da usina nuclear de Angra I. A mina de urânio de Poços de Caldas encontra-se em fase de esgotamento econômico, o que acarretará a paralisação da produção de urânio (U3O8) nesta unidade; para sua continuidade, está sendo iniciado um novo empreendimento - Lagoa Real - cuja produção tem seu início previsto para 1998. As atividades referentes à mineração e beneficiamento de terras raras encontram-se paralisadas desde 1992 e no momento a empresa desenvolve processo industrial de produção de Óxidos de Terras Raras de alta pureza visando associação com a iniciativa privada.

A Nuclep possui características especiais em razão de sua localização, instalações, equipamentos e tecnologias que domina, complementando a capacitação das indústrias de Bens de Capital do país. A empresa introduziu os ajustes necessários ao novo cenário da economia, após o plano de estabilização econômica, buscando o incremento da qualidade e da produtividade, tendo conquistado a certificação ISO 9001 junto à American Bureau of Shipping Quality Evaluations Inc. - ABS , constituindo-se na primeira empresa do governo a obter tal certificação. Atua como parceira de empresas nacionais e estrangeiras executando serviços dentro de seu escopo técnico, dando continuidade aos processos de desenvolvimento e difusão das tecnologias absorvidas.

Os Ministérios Militares, através do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), do Instituto de Pesquisas Especiais (IPE) e do Instituto de Estudos Avançados (IEAv), executam projetos que visam o domínio do ciclo combustível nuclear a nível de demonstração industrial (já conseguido em escala laboratorial) e desenvolver a tecnologia para a construção de reatores nas linhas de água pressurizada (Marinha), gás-grafite (Exército) e regenerador (Aeronáutica). Tais empreendimentos têm repassado, ao parque industrial brasileiro, a tecnologia de ponta necessária ao desenvolvimento de equipamentos, produtos, materiais e máquinas necessárias aos projetos a eles vinculados.

Importância

Necessidade de capacitar o País no emprego da energia nuclear em todas as suas formas de utilização pacífica, especialmente, em suas aplicações nas áreas industrial, agrícola, de propulsão naval, de saúde e de geração de energia nucleoeletrônica, colocando essa nova forma de energia a serviço do desenvolvimento econômico, científico e tecnológico nacional, em benefício do povo brasileiro.

O Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro - SIPRON, instituído pelo Decreto-lei nº 1809, de 07 de outubro de 1980, e regulamentado pelo Decreto nº 623, de 4 de agosto de 1992, prevê a necessidade de adoção de medidas à serem executadas, destinadas à prevenção de acidentes nucleares, e que requerem recursos para o funcionamento eficiente do Sistema. A SAE/PR, que é o Órgão Central do SIPRON, faz a supervisão e o controle desse Sistema, e é responsável pelo seu funcionamento eficiente.

A CNEN é responsável, por lei, pelas ações de controle do Governo correspondentes à garantia de segurança nuclear, radioproteção e salvaguardas de materiais nucleares, na geração de energia elétrica, nos institutos de pesquisa, indústrias, clínicas médicas, etc, atuando de forma cooperativa com Estados, outros órgãos de Governo e Congresso Nacional. As salvaguardas referem-se às ações que visam aplicar o dispositivo constitucional que proíbe o uso militar da energia nuclear no País e implementar os acordos internacionais de controle de materiais nucleares assinados pelo Governo. Além disso realiza extensa gama de atividades de interesse econômico e social em seus institutos de pesquisa. Em especial, podem ser citadas a produção e comercialização de radioisótopos e radiofármacos usados no atendimento médico em diagnósticos e exames na rede hospitalar pública, beneficiando as faixas mais carentes da população. No campo de materiais e equipamentos, a CNEN está desenvolvendo tecnologia nacional no fornecimento de UF₆ e de outros materiais para fabricação de elementos combustíveis para os reatores de pesquisa brasileiros, transferência de tecnologia de terras raras para a indústria brasileira (uso em ímãs, supercondutores e lasers) e capacitação técnico-científica dos seus pesquisadores em segurança, projeto, operação e tecnologia de reatores nucleares de potência e de pesquisa.

Cabe à INB assegurar a produção de U₃O₈ (yellow cake) necessária para o atendimento da demanda do Programa de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear - PDTN e das Usinas Nucleares; integralizar a capacidade tecnológica na área de fabricação de elementos combustíveis e otimizar o uso das instalações industriais existentes.

A Nuclep representa solução de gargalo tecnológico do Brasil, na área de calderaria pesada, comprovada pela sua participação na construção e desenvolvimento na fabricação de cascos resistentes de submarinos, na construção do vaso do reator de Atucha II, na usinagem de componentes para a usina hidroelétrica de Yaciretá no Paraguai, na montagem dos condensadores para a usina nuclear de Angra II e na parceria com empresas nacionais para desenvolvimento de projetos tanto na área nuclear como convencional

São fatores determinantes para a continuidade dos trabalhos:

- geração de energia nucleoe elétrica, de modo a atender as necessidades nacionais já identificadas no Plano 2015 da Eletrobrás;
- produção de elementos combustíveis para as usinas nucleares e para os reatores de pesquisa, a ser feita pela Indústrias Nucleares do Brasil S.A., com a tecnologia já desenvolvida pelo PDTN;
- uso de radioisótopos e traçadores, na medicina e na prospecção hidrológica;
- manter o arraste tecnológico inerente ao PDTN;
- colocar a tecnologia nuclear a serviço do desenvolvimento econômico, científico e tecnológico nacional, e garantir ao povo brasileiro os benefícios da energia nucleoe elétrica, das modernas técnicas de conservação de alimentos e da medicina nuclear, entre outros; e

- segurança preventiva da população e do meio ambiente circunvizinho às instalações nucleares existentes no País, especialmente, nas áreas de Angra dos Reis e Goiânia.

A Marinha, responsável por cerca de 3,5 milhões de quilômetros quadrados da costa brasileira, necessita prover os meios navais da autonomia imprescindível ao cumprimento de suas tarefas. O emprego da energia nuclear na propulsão naval permitirá a permanência de suas unidades por longos períodos de tempo no mar, sem o atualmente necessário reabastecimento periódico de combustível. Raciocínio semelhante pode ser utilizado quanto à necessidade de fontes de energia transportáveis - reatores nucleares de pequeno porte - que possibilitem ser deslocadas para regiões remotas do País, atendendo às necessidades do Exército, ou a sua utilização como geradoras de energia para satélites, necessárias à Aeronáutica. A condução desses empreendimentos tem ocasionado o que pode ser chamado de efeito de arrasto sobre os demais setores, pois está condicionado ao desenvolvimento de tecnologia de ponta em diversas áreas sensíveis - eletrônica, mecânica, química, metalurgia, informática, e outras - cujos conhecimentos, posteriormente, são transferidos à indústria nacional.

Localização espacial

Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e, recentemente, Pernambuco. O setor de radioproteção tem abrangência nacional.

Metas qualitativas/quantitativas

Em um contexto mais amplo, é necessária a aprovação de uma Política Nacional de Energia Nuclear com a finalidade de orientar a pesquisa, o desenvolvimento, a produção e a utilização de todas as formas de energia nuclear, considerada de natureza estratégica pela importância que representa para o país - em seus múltiplos aspectos abrange os campos técnico-científicos, industrial, comercial, energético, de defesa civil, segurança pública e ambiental.

Aumentar a participação da energia nucleoeleétrica na matriz energética nacional, considerando que um amplo programa de geração elétrica pode incentivar, a nível interministerial, a continuidade no desenvolvimento de tecnologia e na montagem das instalações industriais que vão garantir ao País o domínio do ciclo do combustível nuclear (já alcançado em escala laboratorial e piloto), a capacitação tecnológica e industrial para projetar, construir e operar reatores nucleares de potência para geração de energia elétrica, e o preparo dos recursos humanos adequados à continuidade e ao avanço das atividades nesses campos.

Incrementar o processo de arraste tecnológico, materializado pela parceria com mais de 500 empresas nacionais que já receberam, ou estão recebendo, tecnologia, em troca do fornecimento de insumos, nas áreas de: eletrônica avançada, solventes químicos, mecânica fina, metalurgia especial, mecânica pesada, ótica, refrigeração, informática, radioisotopia, etc.

Alcançar o maior grau possível de confiabilidade nas ações de segurança e proteção à população e ao meio ambiente planejadas para serem executadas, caso venha a ocorrer um acidente nuclear.

Equacionamento definitivo da situação relativa ao gerenciamento de rejeitos radioativos gerados no país, através da conclusão do Repositório de Goiânia e da implantação de um Laboratório Nacional de Rejeitos.

Ampliação das aplicações de técnicas nucleares voltadas principalmente para os setores de medicina nuclear e de controle ambiental.

Retomada da construção da usina Angra 2, que implicará um significativo aumento das atividades de licenciamento e fiscalização por parte da CNEN.

Implantação dos projetos de nacionalização das etapas complementares do Ciclo do Combustível Nuclear (unidades de reconversão e produção de pastilhas de UO₂, com a utilização das instalações industriais da extinta Nuclei);

Exploração de novas minas que assegurem a produção de urânio (U₃O₈) necessária ao Programa Nuclear Brasileiro (Lagoa Real e Itatiaia);

Assegurar a fabricação no país dos elementos combustíveis para as usinas nucleares de Angra I e II e a produção de urânio enriquecido pelo processo de ultracentrifugação em instalações de demonstração.

Metas físicas
Concluir a Usina de Produção de Hexafluoreto (1 u.).
Comissionar as quatro primeiras cascatas da Usina de Enriquecimento de Urânio (1 módulo).
Concluir 30% da Usina de Produção de Pastilhas.
Prosseguir com o desenvolvimento de materiais especiais e unidades de apoio às instalações industriais.

Metas físicas
Concluir o projeto de engenharia do Laboratório Experimental de Irradiação da linha gás-grafite e manter em operação a planta piloto de grafite.
Obter no processo laser - enriquecimento de urânio em valores acima de 1%.
Concepção do modelo técnico-industrial de um reator regenerador.
Construção da segunda estrutura aceleradora do acelerador linear de elétrons.
Reformar e manter em operação até 1999 a Usina Piloto de Hexafluoreto.
Modernizar os reatores de pesquisa do País (4 reatores).
Conclusão do Repositório de Rejeitos de Goiânia - 1 unidade.
Realização de Campanhas de Esclarecimento à População - 8 Campanhas.
Realização de Exercícios previstos no Plano de Emergência Externo para a Usina Nuclear de Angra dos Reis - 12 exercícios.
Aquisição e instalação de sistema de comunicação e alarme - 10 sistemas.
Aquisição de unidades de transporte de equipes de proteção radiológicas - 18 unidades.
Aquisição de unidades de transporte para atendimento de população isolada - 12 unidades.
Construção e adaptação de abrigos públicos - 10 abrigos.

Segurança e saúde do trabalhador - 600 trabalhadores.
Proteção física de instalações - 10 instalações.
Realização de cursos sobre salvaguardas para 80 técnicos - 8 cursos.
Proteção radiológica da população e do meio ambiente - 40.000 habitantes.
Supervisão do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear - SIPRON - 24 inspeções.
Monitoração de 100 % das instalações nucleares e radioativas do País.
Conclusão do repositório definitivo para os rejeitos radioativos oriundos do acidente com Césio 137 em Goiânia.
Construção do Laboratório de Segurança Radiológica.
Ampliação da capacidade de produção de radioisótopos e radiofármacos propiciando o atendimento a 1.200.000 pacientes por ano, até 1999.
Implantação de 8 Centros Regionais da CNEN, incluindo o do Pólo de Medicina Nuclear em Recife.
Implantação do Complexo Minerio-Industrial de Lagoa Real - BA (300t U3O8/a) a partir de 1998.
Implantação do Complexo Minerio-Industrial de Itataia - CE (500t U3O8/a) a partir de 1999.
Implantação das linhas de reconversão e produção de pastilhas de UO2 (120t/a) a partir de 1997 - RJ.
Produção de 300t de urânio (U3O8).
Fabricação de 160t U de elementos combustíveis para as usinas de Angra 1 e 2 no período 1996-1999.
Implantação dos módulos 0 e 1 de enriquecimento de urânio por ultracentrifugação (50.000 UTS/a) a partir de 1999 - RJ.
Descomissionamento nuclear de áreas da cidade de São Paulo para alienação.
Tratamento de materiais radioativos de baixa atividade.
Construção de um casco resistente para submarino convencional.
Execução de 36 projetos de serviço e fabricação para o mercado nacional.
Montagem de componentes para a usina nuclear de Angra II.
Modernização da Unidade de Beneficiamento Físico, localizada em Buena RJ.
Desenvolvimento do processo de produção de Óxidos de Terras Raras.
Desenvolvimento de novo processo de abertura da Monazita .
Implantação de nova unidade industrial de Óxidos de Terras Raras em parceria com a iniciativa privada.

7.6. Tecnologia Militar

7.6.1. Obter capacitação técnico-científica em áreas estratégicas de interesse do poder naval

Órgãos executores

A estrutura de C&T da Marinha prevê um Conselho de Ciência e Tecnologia (CONCITEM), cujos membros são os titulares de órgãos de direção geral (Estado-Maior das Forças Armadas

- EMFA) e setoriais (ODS) e o Secretário-Executivo (SECONCITEM), para definir e controlar as suas atividades de C&T, uma Comissão-Executiva de Ciência e Tecnologia (CECITEM), composta por representantes dos ODS e Diretores dos Centros de Pesquisas e desenvolvimento (P&D) de C&T - Instituto de Pesquisa da Marinha (IPqM), Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) e Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) -, para assessorar as atividades do CONCITEM, e uma Secretaria-Executiva do Conselho de Ciência e Tecnologia da Marinha (SECONCITEM), para apoiar administrativamente os órgãos colegiados.

As Diretorias Especializadas (DE), como as de Engenharia Naval (DEN), de Hidrografia e Navegação (DHN), de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM), de Ensino (DensM), de Administração (DAdM), de Abastecimento (DAbM) e de Saúde (DSM), são definidas como Organizações Militares Líder (OMLI), cabendo a elas o planejamento e gerenciamento das tarefas de C&T necessárias, em suas respectivas áreas de atuação, que serão realizadas por Organizações Militares Executoras (OMEX), os centros de P&D mencionados ou outras organizações prestadoras de serviços.

Introdução

As atividades relacionadas à P&D, em atendimento às necessidades de assuntos relevantes à Marinha do Brasil (MB), para serem planejadas e executadas, se submetem à análise de sua importância estratégica, início dos correspondentes estudos quanto à validade de suas ações decorrentes, de custos e benefícios.

Elas se relacionam ao Poder Naval, farol permanente das tarefas conduzidas pela MB. A par com suas importâncias para outros segmentos, procura a Administração da MB acompanhar os atuais níveis de desenvolvimento científico e tecnológico, mantendo ainda uma reserva de empreendimentos em busca de soluções passíveis de serem previstas para a Marinha do Futuro.

Importância

A destinação constitucional da MB - Defesa Nacional - pressupõe o constante aprestamento do Poder Naval, mister em ocasiões indesejadas mas possíveis, que incluem a intempestividade de suas efetivas iniciações.

A despeito de estratégias e táticas dominadas, a complexidade de envolvimento então existentes, desde a fase de preparação até o emprego das capacidades comprovadas, requer um planejamento de atividades adequadas, exequíveis e aceitáveis, sob todos os pontos de vista, mormente os de aspecto logístico.

Sob este enfoque, estamos numa era em que o domínio de conhecimentos se torna primordial, sendo os seus detentores qualificados para participar com sucesso dos desígnios mais relevantes no concerto das nações.

As dificuldades enfrentadas pelos que perseguem esta meta, tendem a observar um acréscimo paralelo ao do atual desenvolvimento de C&T, sendo necessário o acompanhamento e a conseqüente obtenção de tecnologias factíveis, em níveis compatíveis com nossas realidades.

Assim, à logística de material e do pessoal que deve torná-lo operacional, soma-se o indispensável requisito de desenvolvimento de C&T, sem o qual as demais atividades podem ser infrutíferas ou de custos superiores aos inevitáveis.

Localização espacial

Em todo o território nacional

Metas qualitativas/quantitativas

Manter e reaparelhar os laboratórios e instalações de pesquisa científica-tecnológica, de modo a permitir uma eficiente condução das atividades de C&T, especificamente, "a priori", nas seguintes áreas consideradas de interesse estratégico para o Poder Naval:

- armas e munições;
- ciências e tecnologias do ambiente;
- comando, controle, comunicações e informação (C³I);
- detecção, contramedidas e discriminação acústica;
- detecção, contramedidas e discriminação eletromagnética;
- saúde;
- sistemas de apoio à logística e à administração;
- sistemas de apoio ao planejamento estratégico e ao desenvolvimento de tática;
- tecnologia de materiais;
- tecnologia nuclear; e
- tecnologia de projeto e construção naval.

7.6.2. Desenvolver a capacitação científico-tecnológica autóctone para produção de materiais de emprego militar para equipar e modernizar o Exército e reduzir o hiato tecnológico em relação a exércitos mais modernos

Meta nº 1: Desenvolver meios militares

Órgãos executores

Secretaria de Ciência e Tecnologia / Centro Tecnológico do Exército; Secretaria de Ciência e Tecnologia / Campo de Provas da Marambaia; Secretaria de Ciência e Tecnologia / Centro de Avaliações do Exército; Secretaria de Ciência e Tecnologia / Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento; Secretaria de Ciência e Tecnologia / Instituto de Projetos Especiais; Secretaria de Ciência e Tecnologia / Instituto Militar de Engenharia

Introdução

Desenvolver meios militares significa planejar, orientar, coordenar, controlar e executar, no âmbito do Ministério do Exército (MEx), as atividades científicas e tecnológicas relacionadas com os materiais de emprego militar.

As atividades científicas e tecnológicas acima mencionadas são as seguintes:

- a) pesquisa e desenvolvimento na área de material;
- b) ensino e capacitação técnico-científica dos recursos humanos;
- c) pesquisa do comportamento do homem em sua inter-relação com o material de emprego militar;
- d) colaboração com o Sistema de Direção Geral do MEx, no que se refere ao desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre;
- e) serviços técnicos e científicos; e
- f) participação no processo de aquisição de material de emprego militar.

Importância

O desenvolvimento de meios militares é importante e básico para o constante reaparelhamento e modernização da Força Terrestre, para que a mesma possa cumprir, sempre da melhor forma, a sua missão constitucional.

Metas qualitativas/quantitativas regionais

Metas qualitativas

- a) Realizar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, com prioridade para materiais de difícil ou de problemática obtenção.
- b) Promover e incentivar a capacitação de recursos humanos para as atividades científicas e tecnológicas de interesse do Exército.
- c) Incentivar e orientar, na indústria nacional, a pesquisa e o desenvolvimento de materiais de interesse do Exército.
- d) Incentivar e orientar, em centros de ensino e empresas fabris, a pesquisa aplicada de interesse do Exército.
- e) Estabelecer a normatização e a padronização dos materiais de interesse do Exército
- f) Obter conhecimentos referentes a pessoal, nos campos das ciências humanas, sociais e biomédicas, com vistas à otimização de potencialidade de interesse do Exército.

Metas quantitativas

As metas quantitativas estão distribuídas em 15 (quinze) projetos, a saber:

1. Projeto de modernização das instalações e equipamentos
2. Preparação de RH em nível superior para as áreas técnica e científica
3. Execução de avaliações técnicas
4. Execução de avaliações operacionais
5. Elaboração e execução de Serviços técnicos (Ex: propriedade industrial, normas técnicas, etc)

6. Projeto do Laboratório Experimental de Irradiação (LEI) e materiais de defesa química, bacteriológica e nuclear
7. Projeto e desenvolvimento de materiais carbono-grafite
8. Projeto de blindados sobre rodas e viaturas militares
9. Projeto de armamento convencional de grosso e médio calibres
10. Projeto de armamento convencional de pequeno calibre
11. Projeto de munição
12. Projeto de mísseis e foguetes
13. Projeto de comunicações, eletrônica, optrônica e sensores
14. Sistema de controle e direção de tiro
15. Projeto de mecânica robótica

Localização espacial

Região Sudeste.

Meta nº 2: Implantar áreas tecnológicas

Órgãos executores

- Secretaria de Ciência e Tecnologia/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento; Secretaria de Ciência e Tecnologia/Instituto de Projetos Especiais; Secretaria de Ciência e Tecnologia/Instituto Militar de Engenharia

Introdução

As áreas tecnológicas são instalações específicas, onde estão reunidos o pessoal técnico, os laboratórios, as oficinas e a literatura, todos especializados numa determinada área de conhecimento. Dessa maneira, objetiva-se que o conjunto reúna condições para reter experiência e armazenar tecnologia, em cada área específica, tornando-se centro de excelência e competência em seus misteres.

Importância

As áreas tecnológicas proporcionam a otimização na utilização dos recursos humanos, materiais e recursos financeiros. Essa otimização evita a solução de continuidade na geração de conhecimentos, permitindo o acúmulo dos mesmos.

Metas qualitativas/quantitativas

Metas qualitativas

- a) Gerar conhecimentos necessários à pesquisa e desenvolvimento de meios militares
- b) Proporcionar a integração com outros centros de excelência do país
- c) Elevar o nível de conhecimento do pesquisador

- d) Elevar o nível de qualidade da pesquisa
- e) Aumentar a motivação do pessoal pela constância da pesquisa na área de interesse

Metas quantitativas

As metas quantitativas estão distribuídas em 14 (quatorze) áreas tecnológicas, a saber:

- 1) Sistemas
- 2) Mísseis e foguetes
- 3) Comunicações e eletrônica
- 4) Computadores e programas
- 5) Sensores
- 6) Veículo não tripulados
- 7) Energia dirigida
- 8) Blindados e viaturas militares
- 9) Explosivos e propelentes
- 10) Armamento convencional e sua munições
- 11) Defesa QBN (Química, Biológica e Nuclear)
- 12) Estruturas e equipamentos
- 13) Ergonomia e desenho
- 14) Cartografia

Localização espacial

Região Sudeste.

Meta nº 3: Instalar laboratórios

Órgãos executores

Secretaria de Ciência e Tecnologia/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento; Secretaria de Ciência e Tecnologia/Instituto de Projetos Especiais; Secretaria de Ciência e Tecnologia/Instituto Militar de Engenharia

Introdução

Os laboratórios destinam-se a experimentos para comprovação de conhecimentos nas áreas das pesquisas básicas e aplicada, desenvolvidas para atender aos projetos e áreas tecnológicas implantadas para prover os meios militares necessários ao Exército Brasileiro.

Os laboratórios , quando utilizados através de convênios de cooperação, poderão ser úteis para quaisquer instituição interessadas em promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Importância

Os laboratórios são de suma importância para comprovações experimentais nos desenvolvimentos na área de ciência e tecnologia. As comprovações experimentais, através de laboratórios, além de serem importantes para a avaliação dos projetos de desenvolvimento de meios militares, asseguram um aumento da qualidade final do produto.

Metas qualitativas/quantitativas

Metas qualitativas

- Gerar mecanismo para testar, acompanhar e validar as fases da pesquisa e desenvolvimento de meios militares a serem empregados pelo Exército Brasileiro.
- Possuir equipamentos e instrumentos modernos e compatíveis com suas destinações, de modo a assegurar a confiabilidade dos resultados.

Metas quantitativas

As metas quantitativas estão distribuídas em 6 (seis) laboratórios, a saber:

- 1) Laboratório de Química
- 2) Laboratório de Materiais
- 3) Laboratório de Optrônicos e Sensores, Comunicações e Eletrônica
- 4) Laboratórios Acadêmicos
- 5) Laboratório de Viaturas Militares
- 6) Laboratório de Defesa Química, Biológica e Nuclear

Localização espacial

Região Sudeste.

7.6.3. Executar pesquisas e desenvolvimento, visando a nacionalização da produção de equipamentos e obtenção de tecnologia no campo aeroespacial.

Órgão executor

Ministério da Aeronáutica (MAer)

Introdução

Executar pesquisas e desenvolver projetos visando a nacionalização de equipamentos e obtenção de tecnologia no campo aeroespacial, bem como promover a capacitação e o aperfeiçoamento dos recursos humanos empenhados.

Importância

As atividades desempenhadas pela Força Aérea para cumprir o seu papel constitucional se caracterizam pela utilização de sistemas e meios de elevada complexidade tecnológica, que precisam ser constantemente atualizados.

Em função da particularidade dessas atividades, nem sempre o parque científico-tecnológico nacional está capacitado e/ou prioriza, dentro de suas metas, o atendimento de tais necessidades. Por outro lado, o seguimento internacional, que altamente sensível às políticas governamentais dos países mais poderosos, também, principalmente pelo recém citado, não consegue atender plenamente tais necessidades.

Esses fatos obrigam o Ministério da Aeronáutica a investir em pesquisa e desenvolvimento aeroespacial para garantir, entre outros itens, o seguinte:

- promover a especialização e o aperfeiçoamento dos recursos humanos engajados na pesquisa e no desenvolvimento de projetos de interesse do Ministério da Aeronáutica;
- efetuar pesquisas e gerar o desenvolvimento aeronáutico e aeroespacial no que tange a sistemas bélicos, a concepção e modernização de aeronaves, a sistemas e equipamentos aeronáuticos e atividades espaciais; e
- prosseguir nos trabalhos de implantação e modernização das instalações e laboratórios que dão suporte técnico e administrativo às atividades de pesquisa e desenvolvimento de projetos no Ministério da Aeronáutica.

Localização espacial

Em todo o território nacional.

Metas qualitativas/quantitativas

Concluir parte dos projetos da área de sistemas bélicos. Unidade de medida: percentual. Quantidade: 70% (proposta original do MAer) / 100% (valor aprovado por Lei).

Modernização das instalações e laboratórios que dão suporte às pesquisas e projetos. Unidade de medida: percentual. Quantidade: 80% (proposta original do MAer)/ 100% (valor aprovado por Lei).

Estudos preliminares para o desenvolvimento de novos sistemas de armas para equipar as aeronaves da Força Aérea Brasileira. Unidade de medida: percentual. Quantidade: 20% (proposta original do MAer) / 100% (valor aprovado por Lei).

Concepção de sistemas especiais de navegação inercial e localização de objetivos alvos. Unidade de medida: percentual. Quantidade: 80% (proposta original do MAer)/ 100% (valor aprovado por Lei).

Fatores determinantes de execução

Necessidades decorrentes das atividades necessárias para que o Ministério da Aeronáutica cumpra o que preceitua a Constituição Federal Brasileira em vigor.

7.7. C&T Agrícola

7.7.1. Desenvolver tecnologia para emprego de insumos biológicos em sistemas de produção agropecuária e florestal, para utilização na alimentação humana; desenvolver tecnologia na área de biologia molecular; e desenvolver procedimentos biotecnológicos para aumento da eficiência de sistemas produtivos e de micro-organismos nativos e exóticos (introduzidos).

Órgão executores

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através de suas Unidades Descentralizadas ou em cooperação com instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA); e Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através das Universidades

Introdução

As pesquisas em Biotecnologia desenvolvidas pela EMBRAPA, tem como objetivo principal contribuir para o desenvolvimento de novas variedades que exibam resistência aos estresses dos sistemas agroecológicos e auxiliar na recuperação e manutenção do meio ambiente, diminuindo a necessidade de insumos agrícolas e aumentando a competitividade da agricultura nacional. O desenvolvimento de tecnologia no setor pode contribuir para uma agricultura mais adaptada à situação sócio-econômica nacional, com excedentes de força de trabalho e escassez de capital e da dependência de insumos agroquímicos derivados do petróleo. O programa da Embrapa vem desenvolvendo novas tecnologias em áreas relacionadas à produção de sementes, devendo resultar a longo prazo, na introdução de caráter apomíctico em cultivares superiores de plantas produtoras de grãos.

Importância

A pesquisa agropecuária brasileira se defronta com dois desafios aparentemente independentes, mas na verdade, complementares entre si. De um lado, situa-se a necessidade de desenvolver pesquisas rotineiras visando ao aumento da produção e produtividade, com especial atenção aos produtos da cesta básica e aos itens de pauta de exportação. De outro lado, encontra-se o imperativo de identificar os grandes desenvolvimentos do setor, em âmbito mundial, e gerar pesquisas de ponta, de forma autóctone.

O primeiro desafio vem sendo vencido pelo país de forma satisfatória. É mister que haja maior investimento na geração e disseminação de novos conhecimentos. A competitividade no mercado internacional depende da capacidade de inovação em cada país. Com o Brasil não pode ser diferente. Assim, vislumbra-se o desenvolvimento de pesquisa em biotecnologia agropecuária como ferramenta indispensável à geração de novos produtos e tecnologias, no âmbito da agropecuária mundial. Em sua nova fase de desenvolvimento, o Brasil não pode

prescindir de tais avanços do conhecimento, no que diz respeito à alavancagem de sua agropecuária.

Este programa inclui também a redefinição de uma política para o desenvolvimento da biotecnologia na EMBRAPA, tendo como base as demandas orientadas pelo mercado. Representa um elemento dinâmico na pesquisa agrícola nacional e pretende melhorar a cooperação entre as diferentes instituições científicas e o setor privado. Tendo como principal enfoque a pesquisa básica, o Programa visará incentivar o estudo dos processos biológicos fundamentais para a geração de conhecimentos e o estabelecimento e adaptação de novas tecnologias, voltadas para o desenvolvimento sustentável da agropecuária nacional. Terá como principais objetivos: a) compreender processos biológicos fundamentais e desenvolver métodos avançados de biotecnologia importantes para a competitividade, sustentabilidade e qualidade da produção agropecuária e agroflorestal; b) desenvolver e promover cooperação entre as instituições nacionais e internacionais, visando agilizar a transferência de conhecimentos e tecnologias em biotecnologia; e c) incentivar o desenvolvimento e utilização de técnicas modernas de biotecnologia para a geração de novos produtos.

Localização espacial

As demandas são em nível nacional, e os projetos ofertados para atendê-las, podem ser estendidos a todas as regiões do país, cobrindo portanto, todos os eixos nacionais de desenvolvimento, cuja localização espacial se dá nas esferas de governo federal e estadual.

Metas qualitativas/quantitativas

Desenvolvimento de 46 projetos de pesquisa em biotecnologia agropecuária visando obter cultivares resistentes, a viroses (batata, feijão, milho); marcadores moleculares para seleção de linhagens de arroz resistentes à seca e de milho tolerante à oxidez do alumínio; marcadores moleculares para detecção de animais portadores de deficiência na adesão de leucócitos, leucose bovina, cromossomopatias e sexo embrionário; obter bioinseticidas para controle de lagarta-do-cartucho, mosquito, gafanhoto e para controle de plantas daninhas e desenvolver tecnologia para micropropagação de essências florestais e regeneração e transformação genética de eucaliptus.

Fatores determinantes de execução

Disponibilidade de recursos orçamentários, particularmente de contrapartida aos acordos de cooperação internacional, articulação com o MA, o MCT, MMA e parcerias com o setor privado.

7.7.2. Identificar, avaliar e analisar o manejo dos recursos naturais; promover a conservação e o melhoramento dos recursos genéticos; desenvolver sistemas de produção para florestas plantadas, manejo racional de florestas naturais e desenvolvimento de sistemas agroflorestais; bem como estabelecer metodologias de monitoramento e avaliação de impactos ambientais da atividade agrícola

Órgão executores

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através de suas Unidades Descentralizadas ou em cooperação com instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA); e
Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através das Universidades

Introdução

A EMBRAPA desenvolve programas de pesquisa em Recursos Naturais, de Conservação e Uso de Recursos Genéticos, e de Sistemas de Produção Florestal e Agroflorestal de acordo com as necessidades da sociedade. O primeiro concentra suas atividades em recuperação de áreas degradadas, fixação biológica de nitrogênio, caracterização e levantamento de solo, fertilidade e manejo de solo, caracterização climática, estudos e fauna. Além dos trabalhos de caracterização dos recursos naturais, o programa incentiva a implantação de projetos que busquem a formação de banco de dados de recursos naturais, e de projetos que procurem avançar na formulação de modelos tanto empíricos quanto mecanísticos, visando simular as diversas condições da oferta ambiental e desenvolvimento agrícola.

O Programa Conservação e Uso de Recursos Genéticos visa o enriquecimento, a conservação e o uso dos recursos genéticos nativos e exóticos de importância sócio-econômica atual e potencial para o País. E ainda, promover e aumentar, através de caracterização e avaliação, sua utilização em programas de melhoramento, para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável. Os recursos genéticos são a manifestação física da Biodiversidade, a qual engloba todas as espécies de plantas, animais e microorganismos, assim como os ecossistemas e os processos ecológicos dos quais estas espécies fazem parte. A sobrevivência da humanidade, baseada no desenvolvimento sustentado, coloca na mão da comunidade científica desafios imponderáveis para o desenvolvimento de tecnologias eficientes com o fim de elevar os níveis de produção de alimentos e ao mesmo tempo evitar a destruição da diversidade biológica e, conseqüentemente, dos recursos genéticos.

O Programa de Produção Florestal e Agroflorestal busca atender as demandas compatibilizadas de desenvolvimento de sistemas de produção florestais e agroflorestais sustentáveis; de tecnologias para produção de material propagativo de alta qualidade; e de alternativas florestais e agroflorestais para a recuperação e manejo de áreas degradadas. Os sistemas agroflorestais constituem uma alternativa para produzir alimentos, madeiras e outros produtos não madeireiros, além de desempenhar papel relevante na conservação e manutenção das funções dos ecossistemas tropicais. Poderão exercer, também a curto prazo, um papel importante no desenvolvimento sustentável da agricultura do País.

Importância

As investigações que envolvem oferta ambiental e zoneamento agrícola envolvem na Embrapa o estudo dos recursos naturais, recursos genéticos, floresta e agrofloresta e qualidade

ambiental, iniciando-se nas pesquisas sobre preservação, aproveitamento e manejo dos recursos naturais tendo a função de caracterizar esses recursos, procurando seu manejo racional visando ao desenvolvimento de uma agricultura sustentável.

Por outro lado, o cenário atual e futuro, em termos de sobrevivência da humanidade, é respaldado pela biodiversidade. A conservação de recursos genéticos deve estar fundamentada em bases seguras e eficientes para manutenção e uso de germoplasma de todos os recursos genéticos vegetais e animais.

Parte desses recursos estão nos sistemas agroflorestais que constituem uma alternativa para produzir alimentos, madeiras e outros produtos, além de desempenhar papel relevante na conservação e manutenção dos ecossistemas tropicais, e no desenvolvimento sustentável da agricultura do país.

Este programa compreende as demandas por avaliação (diagnóstico e prognóstico) e monitoramento dos problemas agro-ambientais, assim como de minimização de impactos negativos e recuperação da qualidade ambiental. O Programa promoverá a geração de conhecimentos e desenvolvimento de tecnologias no âmbito da sua atuação e a sustentabilidade agrícola (agro-silvopastoril) sobre a qualidade ambiental. Os objetivos do Programa serão: a) avaliar e monitorar os impactos de agroquímicos; b) analisar o risco de uso de produtos biotecnológicos e agentes de controle biológico; c) estabelecer metodologias de monitoramento e avaliação de impactos ambientais de atividades agrícolas; d) monitorar e avaliar as alterações ambientais provocadas por sistemas de produção agrícola; e) desenvolver e avaliar indicadores da qualidade ambiental e da sustentabilidade agrícola; f) desenvolver medidas mitigadoras dos impactos negativos e recuperadoras da qualidade ambiental; g) internalizar, na EMBRAPA e no SNPA, os conceitos e as preocupações com questões ambientais e sustentabilidade agrícola; h) inserir os conhecimentos técnico-científicos em discussões sobre o binômio agricultura/meio ambiente, visando influenciar na definição de políticas públicas e fornecer subsídios a órgãos ligados à proteção da qualidade ambiental.

Localização espacial

Em face da grande diversidade edafo-climática do país, impõe-se que o zoneamento agrícola se aplique a todo o território nacional. Igualmente, a produção agropecuária sustentável e, portanto, com preocupação ambiental, deve ser uma preocupação de todo o setor produtivo e agropecuário brasileiro.

Metas qualitativas/quantitativas

Desenvolvimento de 68 projetos de pesquisa em Recursos Naturais ; 71 projetos de pesquisa em Recursos Genéticos; 29 projetos de pesquisa em Qualidade Ambiental e 24 projetos de pesquisa em Floresta e Agrofloresta.

Fatores determinantes de execução

Disponibilidade de recursos orçamentários, particularmente de contrapartida aos acordos de cooperação internacional, articulação com o MA, o MCT, MMA e parcerias com o setor privado.

7.7.3. Aumentar a produtividade dos sistemas agrícolas e pecuários através da geração e promoção de conhecimentos e tecnologias de alimentos e matérias-primas

Órgãos executores

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através de suas Unidades Descentralizadas ou em cooperação com instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA); e
Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através das Universidades

Introdução

A importância econômica do “Agrobusiness” correspondente as principais matérias-primas agro-industriais, apesar de sua incontestável importância econômica, apresenta problemas de déficit de matérias-primas de boas qualidades intrínsecas e extrínsecas, ociosidade industrial, dependência de importação, estagnação tecnológica no meio rural e decréscimos de produtividade e de área cultivada.

As matérias-primas agro-industriais são produzidas em todas as regiões geográficas do País, apresentando potencialidades e problemas específicos para cada produto, região e tipo de produtor (unidade de produção). Apresentam a dificuldade de expansão para garantir o abastecimento interno ou, nos casos mais graves, grandes déficits de oferta, supridos através de importações volumosas, como são os casos da borracha, algodão, mamona e dendê. A disparidade entre os níveis de modernização das indústrias e da agricultura, também é um problema comum às matérias-primas agro-industriais, que ficam em comparações desvantajosas, com relação aos produtos importados, pois, muitas vezes, apresentam baixa qualidade, contribuindo assim, para a baixa eficiência e competitividade das indústrias nacionais.

Do ponto de vista social, as matérias-primas industriais são as principais empregadoras de mão-de-obra no campo, com maior contingente ocupado nas culturas do algodão, café, cana-de-açúcar e fumo.

A Embrapa através deste programa, busca viabilizar a melhoria da qualidade e o crescimento da produção de alimentos e de matérias-primas para os complexos agro-industriais, através da padronização dos produtos e redução da quantidade de matérias inertes ou resíduos; o aumento da produção, da produtividade, da qualidade e do valor agregado dos produtos agro-industriais prioritários; a redução da importações de matérias-primas para a agro-indústria nacional e a obtenção de cultivares e definição de sistemas de produção competitivos e vantajosos para o homem e para o ambiente.

Importância

A agricultura e as fases de transformação (agro-indústria), armazenagem, comercialização e transporte que compõem o agronegócio brasileiro representam cerca de 45% do PIB do país. Esse importante complexo depende, em grande parte, no desenvolvimento das tecnologias geradas pela pesquisa agropecuária.

Os elevados custos de produção e comercialização de produtos brasileiros, contrapostos aos subsídios governamentais praticados por parceiros comerciais, colocam em posição desvantajosa a capacidade competitiva dos produtores brasileiros.

Por outro lado, a produtividade física deve necessariamente estar associada à qualidade dos produtos e à sustentabilidade dos ecossistemas da produção.

Neste contexto procura-se orientar a pesquisa numa linha moderna de produção, buscando resultados de interesse para o desenvolvimento tecnológico de sistemas agrícolas, da agro-indústria alimentar rural, da pequena e micro-empresa. As ações e coordenação dos esforços de avanço tecnológico na produção das principais culturas de grãos, frutas, hortaliças, mandioca e matérias-primas e das principais espécies animais de importância econômica. Também serão desenvolvidas ações nas áreas de colheita/extração, pós-colheita, transformação e preservação de produtos de origem vegetal. As pesquisas com transformação e preservação de produtos envolverão também ações relacionadas com produtos de origem animal e microbiológica.

O programa na parte de Sistemas de Produção Animal visará desenvolver técnicas e estratégias para a exploração racional das principais espécies animais de importância econômica, gerar tecnologias para os diferentes sistemas de produção, bem como suprir de informações técnico-científicas os demais projetos que preconizam o aumento da produtividade, da competitividade e da sustentabilidade dos atuais sistemas de produção animal e da qualidade do produto, através do uso racional e eficiente dos recursos. Os principais objetivos do programa serão: a) ofertar tecnologias, processos e produtos que tornem competitivos os setores de produção e de transformação; b) aumentar a produtividade dos sistemas atuais ao nível de propriedade e de planta industrial; c) minimizar os impactos negativos dos sistemas de produção animal no meio ambiente e na saúde humana; d) gerar alternativas tecnológicas que contribuam para a redução das diferenças sociais, criando oportunidades de mercado para o produtor submercantil; e) ampliar o conhecimento científico em áreas estratégicas e fundamentais para o aprimoramento tecnológico do setor produtivo; e f) identificar oportunidades de parcerias entre unidades e instituições de pesquisa, de modo a racionalizar o uso dos recursos destinados ao desenvolvimento da produção animal.

O Programa também visará o atendimento dos diversos segmentos do SNPA e compreende o desenvolvimento tecnológico de métodos, técnicas e ferramentas em instrumentação, mecanização agrícola, informática, integração de sistemas, processos e comunicação de dados, contemplando demandas que envolvem a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias, metodologias, processos, equipamentos e serviços para as diferentes áreas das ciências agrárias da cadeia agroeconômica, utilizando a multi-institucionalidade e a interdisciplinaridade, bem

como a capacitação de usuários, prestação de consultorias e assessorias e a manutenção de equipamentos laboratoriais da EMBRAPA e demais usuários.

Localização espacial

O programa de pesquisa em tecnologia de alimentos e matérias-primas é estratégico para a Embrapa, e seus objetivos de aumentar a produtividade dos sistemas agrícolas e pecuários através da geração e promoção de conhecimentos e tecnologias para o desenvolvimento sustentável, é passível de ser aplicado em qualquer polo de produção agropecuária e agro-industrial do país, especialmente aqueles mais vulneráveis do ponto de vista ambiental. Também, devem ser contemplados os setores que precisam aumentar a competitividade nos mercados interno e externo.

Metas qualitativas/quantitativas

Desenvolvimento de 76 projetos de pesquisa de grãos; 88 projetos de pesquisa de frutas e hortaliças; 92 projetos de pesquisa em produção animal; 46 projetos de pesquisa em matérias-primas; 27 projetos de pesquisa em colheita e pós-colheita.

Fatores determinantes de execução

Disponibilidade de recursos orçamentários, particularmente de contrapartida aos acordos de cooperação internacional, articulação com o MA, o MCT, MIC, MMA e parcerias com o setor privado.

7.7.4. Identificar as condições técnicas e sócio-econômicas predominantes na agricultura familiar e seus principais fatores limitantes visando gerar e/ou adaptar tecnologias agropecuárias capazes de atender as suas reais necessidades

Órgãos executores

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) , através de suas Unidades Descentralizadas ou em cooperação com instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA); e Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através das Universidades

Introdução

A viabilização da pequena agricultura familiar decorre das seguintes constatações: seu papel amortizador da violência das crises econômicas, devido a sua capacidade de absorção de mão-de-obra; constituir-se numa garantia de estabilidade de produção e oferta de certos produtos básicos da alimentação, pouco ou não contemplados pela agricultura capitalista; sua possibilidade de produzir melhor, em face da sua reconhecida complexidade, e a um menor custo; favorecer, quando há segurança de posse de terra, a uma melhor preservação do meio ambiente e gestão do espaço.

A pequena agricultura familiar, objeto do programa, é aquela desenvolvida em unidades caracterizadas por predominância de mão-de-obra familiar, integração parcial ao mercado (maior parte da produção para autoconsumo), condições precárias de acesso à terra e a outros meios de produção, e superfície limitada de exploração.

De modo geral, o programa tem por objetivos gerar e/ou adaptar tecnologias e conhecimentos capazes de melhorar as condições de estabilidade e reprodutibilidade das pequenas unidades agrícolas familiares, tendo como base a sua maior integração à economia de mercado. O programa permitirá ainda aumentar a oferta de produtos básicos a custo compatível e com melhor qualidade; gerar maior número de empregos no campo; melhorar o uso dos recursos naturais e a gestão do espaço rural, e permitir a melhoria da renda dos pequenos agricultores, evitando a sua proletarização.

Para a implementação de um programa de desenvolvimento da pequena agricultura familiar é fundamental, a conscientização de que um programa dessa natureza se faz necessário porque a agricultura familiar, pelo seu potencial, se constitui em parte importante da solução dos problemas do país e não, simplesmente, um segmento numeroso da população que necessita de um programa de assistência social.

Importância

O modelo desenvolvimentista que caracteriza a agricultura brasileira gerou uma grande concentração de terras e de renda no meio rural, marginalizando do processo mais de dois terços da população que vive no campo. Essa agricultura marginalizada é representada por pequenas unidades familiares, com área inferior a dez hectares, ocupa apenas 2,6% das terras, mas representa 52,8% do total de estabelecimento agrícolas. Em termos nacionais, observa-se que, embora ocupando apenas 2,6% das terras, este segmento detém cerca de 40% do pessoal ocupado, ou seja, mais de 9 milhões de pessoas.

Em função desse segmento não ter sido até hoje devidamente contemplado pelas políticas governamentais, inclusive pela pesquisa, torna-se necessário o conhecimento dos seus sistemas de produção, incluindo seus recursos e suas racionalidade, sob as óticas conceitual e aplicada, para que a partir dele, possam ser geradas respostas efetivas às suas necessidades.

A prioridade à pesquisa agrícola é uma das condições fundamentais a um programa de viabilização da pequena agricultura familiar no Brasil. Apesar de todas as limitações que afetam este importante segmento da agricultura brasileira, a inovação tecnológica, ao lado de um esforço de capacitação e de organização dos produtores, constitui, o tripé básico da estratégia para um desenvolvimento mais endógeno e protagônico do referido segmento e assim assumir, no futuro, o papel correspondente a sua importância e ao seu potencial. Um dos principais objetivos deste Programa será o de gerar e/ou adaptar tecnologias e conhecimentos, capazes de fundamentar um processo geral de desenvolvimento, para a melhoria das condições de estabilidade e reprodutibilidade das pequenas unidades agrícolas familiares e, por conseguinte,

da qualidade de vida do agricultor e sua família, tendo como base sua maior integração às condições de economia de mercado.

Localização espacial

As pesquisas relativas à agricultura familiar visam atender regiões tradicionalmente voltadas à pequena produção (Sul, Norte e Nordeste), bem como aos novos assentamentos da reforma agrária do governo federal.

Metas qualitativas/quantitativas

Desenvolvimento de 83 projetos de pesquisa em desenvolvimento rural e regional visando apoiar a produção de insumos agrícolas, sementes, mudas e processos de transformação de produtos primários; aprimorar o gerenciamento de propriedades para pequenos e médios produtores das áreas que apresentam maior ameaça ambiental e econômica e apoiar a difusão, demonstração e transferência das tecnologias já geradas para uso na produção de alimentos básicos, matérias-primas, frutas e hortaliças e 15 projetos de pesquisa em agricultura familiar visando apoiar o diagnóstico agro-sócio-econômico de estratos representativos da agricultura familiar, em cada uma das grandes regiões.

Fatores determinantes de execução

Disponibilidade de recursos orçamentários, particularmente de contrapartida aos acordos de cooperação internacional, articulação com o MA, o MCT, MARA, MMA.

7.8. C&T e Infra-estrutura Produtiva

7.8.1. Ações e projetos em C&T da Área de Transportes

Órgãos executores

Ministério dos Transportes (MT), através do Centro de Ensino Portuário (CEPORT); da Empresa Brasileira de Planejamento de transporte (GEIPOT); da Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA); do Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER); e da Secretaria de Desenvolvimento (SEDES)

Introdução

O MT desenvolve ações em Ciência e Tecnologia através de alguns de seus órgãos setoriais, conforme especificado a seguir:

CEPORT: É um órgão da Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ, responsável pela preparação de equipes de profissionais e pela modernização na administração da área portuária.

GEIPOT: É uma empresa pública vinculada ao MT, voltada para o planejamento das ações governamentais no setor de transportes, especialmente nas questões de infra-estrutura, operação e desenvolvimento do setor, verificando a integração dos critérios técnico-econômicos dos investimentos em transportes e suas consequências sobre o meio ambiente.

RFFSA: É uma empresa responsável pela administração da malha ferroviária brasileira. Passa no momento, por profunda reestruturação organizacional, face ao desenvolvimento do processo de privatização da malha ferroviária brasileira.

DNER: É uma autarquia responsável pela administração da malha rodoviária brasileira. A sua Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico, tem como principal atribuição o desenvolvimento e a implementação de metodologias e ações que objetivem o aperfeiçoamento da malha rodoviária.

SEDES: É um órgão da administração direta do MT. Através do Departamento de Desenvolvimento Institucional e Tecnológico - DDIT desenvolve ações nas áreas de tecnologia, meio ambiente e energia, ligadas ao setor de transportes.

Importância

O MT se preocupa com o desenvolvimento dos transportes a nível nacional, um setor que pela importância, representa como serviço, 4% do PIB brasileiro. Deste modo, o investimento em Ciência e Tecnologia é crucial para acompanhar os desenvolvimentos no setor e manter o Brasil como uma economia competitiva.

Localização espacial

Em todo território nacional.

Metas qualitativas/quantitativas

Por instituição executora:

CEPORT: deverá ser transformado em uma fundação, objetivando tornar-se um centro de referência nacional. Para atender a crescente demanda por capacitação profissional portuária nacional, decorrente da implantação da Lei nº 8.630/93, fomentará projetos nas áreas técnicas gerencial e operacional.

GEIPOT: desenvolverá uma ação de aperfeiçoamento tecnológico. Irá especificar e implantar uma base de dados a ser compartilhada pelos órgãos que compõe o MT, garantindo o acesso a todos os participantes através de uma rede informatizada de comunicação.

RFFSA: trabalhará no aperfeiçoamento da equipe da empresa para o desempenho do novo papel de fiscalizador, atribuído ao poder concedente.

DNER: desenvolverá os seguintes projetos: 1. Estudo de modelos rodoviários adotados em países desenvolvidos para administração e financiamento de suas malhas rodoviárias; 2. Banco de dados com informações básicas para o desenvolvimento de pesquisas e projetos por trecho rodoviário; 3. Banco de dados relativos às condições funcionais e estruturais de pontes.

SEDES: pretende implementar um programa de estímulo à utilização de gás natural veicular, em regiões que tenham reservas deste combustível, especialmente nos transportes urbanos. Além disso pretende acompanhar o desenvolvimento e a implementação de novas tecnologias no setor de transportes, e medidas que garantam a eficiência e a segurança no transportes de energéticos.

7.8.2. Ampliar a capacitação tecnológica do setor produtivo

As Ações/Projetos deste objetivo estão detalhadas nos seguintes subsídios:

a) quanto a capacitação tecnológica:

Órgão executores

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); através da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através das Universidades;
Empresas e Entidades Empresariais e de Apoio ao Setor Produtivo;
Entidades representativas dos Trabalhadores;
Entidades de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
Órgãos e Entidades dos Governos Federais, Estaduais e Municipais

Introdução

A partir de 1990, o País inaugurou um novo ciclo industrial onde o foco passou a ser a competitividade, estimulado por um processo de abertura às importações e um movimento nacional pela qualidade e produtividade.

A resposta do setor empresarial brasileiro aos novos desafios deve ser reconhecida. Um notável crescimento da produtividade industrial pode ser observada no período 1990-95, após uma estagnação no período 1985-90. O movimento pela qualidade, estimulado pelo Governo, contou com rápida adesão do setor produtivo do País, como pode ser constatado pelo número de empresas - mais de 1.300 - que já detêm o Certificado ISO-9000.

A evolução das empresas em direção à competitividade percorre duas etapas. Na primeira, a ênfase é a Qualidade e a Produtividade, em que a conscientização da administração e dos trabalhadores para a identificação do cliente e de suas necessidades, a análise e adequação do produto e de todas as fases do processo produtivo, são a tônica principal, visando a redução dos custos e dos desperdícios.

Na etapa seguinte, para se alcançar ganhos substanciais na competitividade, a tecnologia passa a exercer papel preponderante. Diferentemente da Qualidade, a Capacitação Tecnológica requer maior alocação de recursos humanos qualificados, ao longo de horizontes de médio/longo prazos. A Capacitação Tecnológica das empresas constitui-se num elemento fundamental para o desenvolvimento econômico do País, com vistas à inserção competitiva e sustentada dos seus produtos no mercado internacional.

Apesar dos resultados já alcançados pela disseminação da Qualidade no Brasil ainda é importante a manutenção do apoio governamental na área de Tecnologia Industrial Básica. Nesta linha, a ação do MCT considera ações nos temas relacionados com o desenvolvimento e difusão dos métodos de gestão para a qualidade, treinamento, metrologia, normalização e certificação de produtos e sistemas.

A Capacitação Tecnológica requer uma maior participação do Governo, já que consiste em uma atividade de risco com retorno no médio/longo prazo, sendo objeto de tratamento diferenciado em todos os Países desenvolvidos, através da oferta de incentivos fiscais, linhas de financiamento a taxas favorecidas e do empreendimento de programas com recursos do Governo.

Entre outras ações, cabe destacar o estreitamento das relações, na área de ciência e tecnologia, com os blocos econômicos, em especial com os Países do MERCOSUL.

A Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, agência ligada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, registrou em 1994 um grande crescimento na demanda por financiamentos específicos para a Capacitação Tecnológica de empresas. Os projetos contratados apresentaram um crescimento de 100%, quando comparados com 1993, e os projetos em análise cresceram cerca de 150%.

O cenário de estabilização macroeconômica que vem se viabilizando no País encontra um parque industrial com baixo índice de endividamento e em pleno movimento em busca da competitividade. Um novo ciclo de desenvolvimento socio-econômico pode ser previsto para os próximos anos, onde a tecnologia terá um importante papel a desempenhar.

Importância

A ação "Capacitação Tecnológica para a Competitividade" tem por objetivo ampliar a capacitação tecnológica do setor produtivo, visando a aumentar a competitividade dos bens e serviços produzidos no País, de modo a promover a inserção competitiva e a reestruturação produtiva da nação.

Para a execução desta ação estratégica, o MCT e suas instituições promoverão a expansão e o aperfeiçoamento da operacionalização dos mecanismos de apoio disponíveis e articulação a projetos de capacitação tecnológica de empresas e instituições de pesquisa, de desenvolvimento e de engenharia.

Esta ação estratégica, liderado pelo Governo, tem o papel de apoiar o setor produtivo no processo de difusão de tecnologias e na incorporação de inovações tecnológicas. Focaliza principalmente o 'processo', isto é, o Governo assume o papel de coordenador e articulador dos diversos segmentos interessados: empresas, trabalhadores, academia, comunidade tecnológica e órgãos de Governos Federal, Estaduais e Municipais.

Como decorrência da implementação desta ação estratégica no período 1996-1999, ter-se-á, por um lado, o aumento dos investimentos do País em Ciência e Tecnologia, com maior participação daqueles voltados para a tecnologia, assegurando-se a importância e a interdependência de ambas; por outro lado, o aumento substancial da participação do setor privado na alocação de recursos para a capacitação tecnológica das empresas.

A ação estratégica procura orientar as ações do Governo, em parceria com o setor empresarial e instituições tecnológicas, sob a ótica da demanda do setor produtivo nacional, nos diversos temas relativos ao desenvolvimento tecnológico, tais como, linhas de financiamento, incentivos fiscais, principalmente os da Lei nº 8.661/93, uso do poder de compra, educação e gestão tecnológica, informação tecnológica, projetos cooperativos, programas mobilizadores, pólos/parques e incubadoras, inovação nas micro e pequenas empresas e infra-estrutura tecnológica.

Esses vários instrumentos e mecanismos estão contidos nos Programas PACTI - Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria e PBQP - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade e buscam estabelecer parcerias e o comprometimento do setor privado com investimentos em ciência e tecnologia.

As atividades implementadas no âmbito do PACTI e do PBQP objetivam: o fortalecimento das micro e pequenas empresas mediante estudos de viabilidade técnica e econômica e pelo apoio ao desenvolvimento de tecnologias de produto e processo; a realização de projetos tecnológicos cooperativos entre centros de P&D e empresas; o apoio a Entidades Tecnológicas Setoriais; a implantação de grupos de gestão tecnológica em empresas; a implantação de grupos de gestão da qualidade e produtividade e de grupos de gestão ambiental; o reforço da infra-estrutura de serviços tecnológicos nos campos da metrologia, normalização e certificação de conformidade; e a capacitação tecnológica de empresas brasileiras.

Localização espacial

Em todo o território nacional.

Metas qualitativas/quantitativas

Apoiar projetos de capacitação tecnológica do setor produtivo, aperfeiçoar e desenvolver mecanismos de apoio às empresas para melhorar a competitividade de seus produtos, priorizando os setores de maior impacto social e difusores da competitividade, bem como programas e projetos cooperativos, com especial atenção àqueles voltados às pequenas e micro empresas.

Metas 1996/99

Em %

Ações/projetos	SE	S	N	NE	CO
Implementar 1.000 projetos cooperados de inovação tecnológica (programas Alfa e Omega/PACTI)	50	20	5	15	10
Treinar 9.000 especialistas em gestão da qualidade e tecnologia	45	20	7,5	20	7,5
Cursos de aperfeiçoamento para trabalhadores	20.000 50	20	7	15	8
Apoiar 500 projetos de capacitação tecnológica	55	24	4	12	5

Metas 1996	SE	Em %			
Ações /projetos	S	N	NE	CO	
Implementar 200 projetos cooperados de inovação tecnológica (programas Alfa e Omega/PACTI)	55	25	5	10	5
Treinar 2.000 especialistas em gestão da qualidade e tecnológica	50	25	5	15	5
Cursos de aperfeiçoamento para trabalhadores	2.000 55	25	5	10	5
Apoiar 75 projetos de capacitação tecnológica	57	26	3	10	4

Fatores determinantes de execução

Os principais fatores econômico-financeiros e institucionais condicionantes à execução desta Ação Estratégica são:

- estabilização macroeconômica e manutenção de um ambiente competitivo no País, para que o setor produtivo identifique a tecnologia como um instrumento fundamental para o aumento da competitividade;
- manutenção do fluxo de recursos financeiros;
- promoção da articulação entre os diversos segmentos relacionados com o tema Tecnologia;
- promoção da integração entre os instrumentos e mecanismos de apoio à capacitação tecnológica;
- aperfeiçoamento da capacidade técnica de gestão e execução dos órgãos governamentais envolvidos; e
- aumento da participação do setor produtivo, da ordem de 40%, nos dispêndios nacionais em C&T, com 30% de recursos próprios e 10% através de linhas de financiamentos;

b) quanto aos Eixos Nacionais de Desenvolvimento:

Órgão executor

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e do Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)

Introdução

Apoiar a implantação dos Eixos Nacionais de Desenvolvimento, mediante implementação de estudos e pesquisas para gerar, absorver e transferir conhecimentos técnico-científicos para os setores de produção, realizando projetos cooperativos de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, bem como de difusão e de capacitação de recursos humanos para introdução de inovações tecnológicas, em parceria com as instituições dos sistemas estaduais de C&T e ministérios pertinentes.

Difundir tecnologias adequadas a cada região e subespaço de desenvolvimento, visando ao aproveitamento das potencialidades e vantagens comparativas locais.

Realizar:

- o monitoramento ambiental dos espaços relacionados com os eixos nacionais de desenvolvimento;
- o levantamento, cadastramento e organização de informações sobre flora, fauna, recursos minerais, tempo, clima e recursos hídricos, identificando lacunas e desenvolvendo atividades de pesquisa para completá-las, no sentido de apoiar os processos de implantação e evolução dos eixos nacionais de desenvolvimento; e
- viabilizar a utilização de energia solar, eólica e de biomassa, para o desenvolvimento regional sem agressão ao meio ambiente e o estímulo a fixação do homem no meio real

Importância

As atividades de C&T são importantes para viabilizar o entendimento das implicações sócio-econômicas e ambientais, bem como para a identificação e aproveitamento sustentável das potencialidades ou das vantagens comparativas dos espaços relacionados aos eixos nacionais de desenvolvimento, além de contribuir para direcioná-los no sentido da melhoria da qualidade de vida, com equidade social e regional. A fundamentação e concepção de projetos de desenvolvimento exigem a investigação e a incorporação de conhecimentos técnico-científicos já disponíveis, além da investigação a respeito dos recursos naturais e sobre as implicações de sua exploração econômica para o meio ambiente. Há necessidade de adequar as tecnologias às situações e problemas específicos que surgirão na implantação dos eixos. Em particular, o emprego das tecnologias de sensoriamento via satélite para monitoração ambiental é essencial.

O caráter estratégico do domínio das tecnologias solar, eólica e de biomassa para produção de energia, dado que no Brasil, estes recursos energéticos estão disponíveis em larga escala, e a oportunidade atual de se realizar um desenvolvimento sintonizado com as nossas necessidades e com o estágio tecnológico internacional, poderá conduzir o Brasil a uma posição de liderança entre os países em desenvolvimento.

A oportunidade de obtenção de recursos internacionais, disponíveis em função do crescente interesse da opinião pública pelo desenvolvimento de tecnologias limpas, para proteção do meio ambiente, e do compromisso internacional de cooperação tecnológica para equacionar as questões de desenvolvimento sustentável.

Aplicações das energias solar, eólica, e de biomassa, na geração de energia, representa um importante vetor de desenvolvimento sócio-econômico das populações que formam as comunidades isoladas e os bolsões de pobreza em diversas regiões do País

Localização espacial

Espaços relacionados aos eixos nacionais de desenvolvimento, tais como: estados costeiros, saída norte da região Amazônica e Zona Franca de Manaus, grandes concentrações urbanas e polos industriais dinâmicos (São Paulo, Rio e Belo Horizonte), região do Mercosul, eixo Araguaia-Tocantins, polo Turístico e agroindustrial do nordeste e do São Francisco, etc.

Metas qualitativas/quantitativas

Acompanhamento da implantação dos eixos nacionais de desenvolvimento previstos, e implementação dos programas de desenvolvimento científico e tecnológico e de formação de recursos humanos, direcionando-os segundo os propósitos explicitados acima.

7.9. Atividades Estratégicas

7.9.1. Fortalecer a competência científica e tecnológica do País em áreas estratégicas para o desenvolvimento, por meio de rigorosa seleção de instituições e grupos de pesquisadores para liderar redes temáticas de pesquisa e desenvolvimento - PRONEX

Órgãos de fomento

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Órgãos executores

Instituições de Pesquisa e Grupos de Pesquisadores

Introdução

O Governo Federal instituiu, através dos Ministérios da Ciência e Tecnologia e da Educação e do Desporto, pelo Decreto nº 1.857, de 10.04.96, o Programa de Apoio a Núcleos de Excelência - PRONEX, que possibilitará a execução de projetos de pesquisa em maior grau de complexidade e abordagem de problemas previamente definidos. A implementação do PRONEX mobilizará centros e cientistas em todas as regiões do País, sendo, portanto, organizado de modo a maximizar o aproveitamento das competências técnico-científicas e da infra-estrutura de C & T disponíveis.

Importância

A melhoria da competitividade do País nos setores de produção agrícola, industrial e de serviços, bem como a solução de seus problemas sócio-econômicos, dependem fortemente da geração, absorção e transferência de conhecimentos técnico-científicos, além da difusão das tecnologias já disponíveis, sobretudo, da introdução de inovações tecnológicas e organizacionais. Para viabilizar o acompanhamento dos avanços tecnológicos, e absorção do progresso técnico-científico nas atividades produtivas, é necessário assegurar a continuidade e regularidade do apoio aos centros de excelência, além da necessária reorientação para o desenvolvimento de temas relevantes, tanto do ponto de vista do atendimento das demandas econômicas e sociais, como para a preparação da sociedade para o enfrentamento dos desafios futuros. As redes temáticas orientadas para a solução de problemas sócio-econômicos deverão determinar demandas sobre os centros de excelência dedicados à pesquisa básica e aplicada, que cuidarão adicionalmente do suporte à capacitação nacional em tecnologia de larga aplicação, nas áreas de materiais, biotecnologia, meio ambiente, informática e automação industrial, química fina e microbiologia, dentre outros. A articulação dos centros de excelência, no âmbito dessas redes, não somente viabilizará o aporte de conhecimentos técnico-científicos, já dominados ou novos, aos processos produtivos, mas também ensejará a capacitação nacional nas tecnologias portadoras de futuro. Este projeto estratégico do MCT alinha-se às macroestratégias do governo de inserção competitiva do país no ambiente internacional, além de viabilizar a superação de problemas sócio-econômicos e o aproveitamento sustentável das potencialidades e dos recursos naturais.

Localização espacial

Em todo o território nacional

Metas qualitativas/quantitativas

Implantação de 200(duzentos) Núcleos de Excelência.

Fatores determinantes de execução

A definição dos temas, e dos centros de excelência para desenvolvê-los depende do emprego de critérios apropriados, bem como do envolvimento e da aderência dos agentes pertinentes, particularmente da comunidade técnico-científica e do setor privado.

Engajamento destes segmentos, dos sistemas estaduais de C&T, das empresas e associações empresariais.

7.9.2. a) Criar mecanismos de acesso do País a novas tecnologias; e

- a) **Capacitar o País em áreas de relevância estratégica; Materiais Especiais; Optoeletrônica; Supercondutividade; Biotecnologia; Conservação e Fontes Alternativas de Energia;**

As Ações/Projetos destes objetivos estão detalhados no seguinte subsídio:

Órgão executor

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Introdução

Promover a capacitação tecnológica do País em áreas de relevância estratégica, conhecidas como portadoras de futuro, de modo a preparar a nação para enfrentar os novos desafios do desenvolvimento econômico e social. Tais áreas não são, necessariamente, estritamente relacionadas com as atuais demandas econômicas e necessidades sociais, porém possuem larga aplicação e elevado potencial econômico.

As áreas identificadas para serem capacitadas técnica e cientificamente são: materiais especiais; optoeletrônica; nanotecnologia; supercondutividade; desenvolvimento e aplicação de processos biotecnológicos na agricultura, saúde e energia; conservação de energia e fontes energéticas alternativas.

Importância

Cabe ao Estado atuar estrategicamente para capacitar tecnologicamente o País em temas portadores de futuro, que não são desenvolvidos segundo as lógicas imediatistas do mercado de bens e serviços, mas que têm elevado potencial de aplicação econômica e de apropriação social. Há necessidade de uma atuação regulatória do Estado para a capacitação tecnológica em temas que tenham alto potencial e largo espectro de aplicações no futuro. Esta é uma condição importante para a inserção do Brasil no contexto internacional, mantendo sua competitividade econômica no médio e longo prazos.

Localização espacial

Em todo o território nacional.

Metas qualitativas/quantitativas

Apoiar programas de desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas conhecidas como portadoras de futuro, consolidando, quando possível, centros de excelência para conduzir projetos sobre esses temas.

7.10. Base Técnico-Científica Nacional

a) Formação de recursos humanos

7.10.1. Ampliar o número de cientistas, engenheiros e técnicos para conferir maior adequação da infra-estrutura de C&T às demandas sociais e do setor produtivo.

Órgãos executores

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e

Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Introdução

Ampliar e ajustar o perfil da base técnico-científica instalada no País, de modo a formar massa crítica suficiente para atender às demandas dos setores de produção agrícola, industrial e de serviços, com o propósito de viabilizar a inserção internacional da economia brasileira, a difusão e a introdução de inovações tecnológicas, bem como a reestruturação produtiva das empresas;

Capacitar o País em temas de relevância estratégica, de modo a preparar a sociedade para enfrentar os desafios gerados pelas rupturas no progresso técnico, decorrentes da introdução de novas tecnologias, bem como para acompanhar a evolução das tecnologias portadoras de futuro; e

Fortalecer a educação tecnológica e a engenharia nacional para viabilizar a apropriação econômica e social dos avanços da ciência e da tecnologia, mediante formação e treinamento de pessoal em todos os níveis

Importância

Para o Brasil, além da necessidade de consolidar as competências científicas disponíveis para implementação de atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, é preciso ampliar e ajustar a capacidade de resposta do sistema de C&T às demandas e necessidades atuais segundo a lógica do mercado, bem como atuar estrategicamente para preparar a sociedade para enfrentar os desafios futuros, mediante a formação de recursos humanos. Esta condição é um dos principais fatores sistêmicos da competitividade econômica.

Localização espacial

Em todo o País; além de orientar-se também segundo as lógicas regionais, desenvolvendo as competências necessárias para a superação dos atuais problemas econômicos e sociais, bem como para o aproveitamento das potencialidades e vantagens comparativas locais;

Metas qualitativas/quantitativas

Concessão de 240.000 bolsas (195.000 do CNPq e 45.000 de outras fontes), em todas as modalidades, desde a iniciação científica e tecnológica, à agregação de pessoal qualificado para capacitação tecnológica das empresas, à formação de cientistas, tecnólogos e engenheiros.

Fatores determinantes de execução

Desenvolvimento de estudos prospectivos e de acompanhamento para antecipação do progresso técnico em nível internacional; adesão das instituições nacionais de ensino técnico-científico e tecnológico para a formação de pessoal segundo as demandas e necessidades da sociedade; adesão do segmento privado e dos estados para compartilhar do esforço de formação de recursos humanos para a pesquisa e o desenvolvimento.

7.10.2. Promover o aprimoramento científico e tecnológico dos profissionais de nível superior e no País e no Exterior.

Órgão executor

Ministério da Educação e Desporto (MEC), através da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Ação

Selecionar candidatos e conceder bolsas de estudos em nível de pós-graduação.

Objetivo

Fortalecer a qualidade científica dos recursos humanos para pesquisa e desenvolvimento, no país e no exterior, através de bolsas de estudos.

Metas qualitativas/quantitativas

Concessão de 24.196 bolsas no país/ano e de 2.202 no exterior/ano.

7.10.3. Apoiar cursos de pós-graduação como forma de auxiliar sua continuidade e fomentar novos programas necessários ao desenvolvimento do País.

Órgão executor

Ministério da Educação e Desporto (MEC), através da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Ação

Apoiar os cursos de pós-graduação.

Objetivo

Atender e acompanhar os cursos de pós-graduação através de fomento e a avaliação e incrementar os novos programas de pesquisa e desenvolvimento científico dos cursos.

Metas qualitativas/quantitativas

Apoiar 1.775 cursos / ano.

7.10.4. Garantir o fomento ao ensino e a pesquisa nas instituições federais de ensino superior.**Órgão executor**

Ministério da Educação e Desporto (MEC), através da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Ação

Fomentar o ensino e pesquisa nas instituições federais de ensino superior

Objetivo

Manter e fortalecer a capacidade instalada para pesquisa e ensino nas instituições federais.

Meta Metas qualitativas/quantitativas

- Reparar e auxiliar os laboratórios e instalações de pesquisas científicas e tecnológicas.
- Aquisição de equipamentos de (23.000 unidades).

b) Infra-estrutura de P&D**7.10.5. Atualizar e complementar a infra-estrutura científica e tecnológica, renovando os equipamentos dos laboratórios universitários, de institutos de pesquisa e centros de P&D, assegurando os suprimentos de serviços e materiais indispensáveis ao seu funcionamento**

As Ações/Projetos deste objetivo estão detalhadas nos seguintes subsídios:

a) quanto ao MCT e AEB:**Órgãos de fomento**

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); e do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT); e Agência Espacial Brasileira (AEB)

Órgãos executores

Instituições de Pesquisa e Grupos de Pesquisa

Introdução

Recuperar, atualizar e complementar a infra-estrutura científica e tecnológica, renovando os equipamentos dos laboratórios universitários, de institutos de pesquisa e centros de P&D, assegurando o suprimento de serviços e materiais indispensáveis ao seu funcionamento.

Viabilizar a criação das condições necessárias para o uso de grandes equipamentos, e outras facilidades de pesquisa, nas áreas de ciência e tecnologia e aplicações industriais.

Importância

A disponibilidade dos grandes equipamentos (aceleradores de partículas, espectroscopia eletrônica, ressonância magnético-nuclear, laboratórios de análises físico-químicas, etc) e de outros itens de infra-estrutura de apoio à ciência e tecnologia (RNP e unidades de Supercomputação), enseja excelentes oportunidades para prestação de serviços técnico-científicos para empresas industriais e de serviços e pode ser útil para viabilizar suas atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, reduzindo os custos e aumentando a velocidade de obtenção de resultados. A utilização mais intensa da infra-estrutura disponível, não somente poderá representar uma fonte adicional de recursos para as instituições de pesquisa, mas também aumentará significativamente os impactos de sua aquisição, reduzindo a relação custo/benefício dos investimentos realizados.

Localização espacial

Em todo o território nacional

Metas qualitativas/quantitativas

Meta Regionalizada 1996/99

	N	NE	CO	SE	S	NA(*)
Apoio ao reequipamento de laboratórios 500 projetos	2,5	9,8	8,8	61	17,9	100

(*) Nacional

Detalhamento da Meta para 1996/99

- Conclusão da infra-estrutura de uma fonte de luz de alta intensidade e largo espectro (do infravermelho até raios X), iniciada em 1985, (Luz Sincrotron);
- Conclusão e modernização dos aceleradores lineares de partículas, projetados e constituídos pelo CBPF;
- Conclusão de um pós-acelerador do tipo LINAC. Supercondutor (PELLETRON);
- Expansão e modernização das redes de Microscopia Eletrônica, de Ressonância Nuclear Magnética e de Criogenia no País;
- Conclusão das facilidades de Pesquisa em Astrofísica (LNA, GEMINI, SOAR);
- Dotar os Centros Nacionais de P&D&E de infra-estrutura básica de apoio necessárias ao desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas, através dos instrumentos de fomento a C&T disponíveis (MCT, FINEP, FNDCT, CNPq, PADCT).

- Laboratório de Propulsão de Satélites - INPE

Capacitar o laboratório para qualificação de propulsores mono e bipropelentes e para a produção de propelentes líquidos em escala de laboratório ou em maiores quantidades para o atendimento do Programa Espacial Brasileiro, através da compra de equipamentos e da modernização e ampliação das instalações para o controle de qualidade de propelentes líquidos, produção de catalisadores para propulsores a hidrazina e acomodação de pessoal.

- Laboratório de Integração e Teste de Satélites - INPE

Adaptar e complementar as instalações para integração, testes e montagem de satélites de comunicação e do programa CBERS;

- Usina de Propelentes - Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE/MAer

Ampliar os meios de produção (macerador e estufas) e o Prédio de preparação de Propulsores e implantar os meios de inspeção e testes não destrutivos;

- Centro de Lançamento da Barreira do Inferno - CLBI/MAer

Modernizar os equipamentos do sistema de rastreamento, por radar e telemetria; integrar o CLBI via satélite aos demais elos da Rede de Rastreamento e Controle, contribuir para o programa de experimentos suborbitais; buscar solução legal para a exploração comercial dos serviços de lançamento do Centro e divulgar internacionalmente a capacidade de prestação de serviços do Centro.

- Rede de Rastreamento e Controle de Veículos para o Lançamento de Satélites

Estabelecimento da ligação CLA-CLBI, como parte da Rede de Rastreamento, em preparação para o apoio a veículos de médio e grande porte lançados a partir do CLA. Os testes desta ligação deverão ser realizados com os vôos de veículos menores, como o VLS-1, VLM e VS-40.

Definição da configuração da unidade de rastreamento necessária para estações remotas posicionadas fora do território brasileiro, com vistas a lançadores de porte superior ao VLS-1.

- Planta de Pesquisa e Produção de Materiais Carbono-Carbono

Projeto da Planta de Pesquisa e Produção de Materiais Carbono-Carbono.

Construção e Operação da Planta.

- Túnel Transônico

Projetar, construir, instalar e tornar operacional o “Túnel Transônico Aberto”, de grande porte, permitindo ao Brasil independência e segurança no desenvolvimento dos projetos aerodinâmicos de seus veículos aeroespaciais.

Continuar os estudos estratégicos, técnicos e financeiros para o fechamento do círculo visando a implantação do “Túnel Transônico Fechado”.

- Observatório Espacial Equatorial de São Luís.

Concluir a instalação do radar e iniciar sua operação com a capacidade total projetada.

Construir um segundo radar (portátil e mais moderno) a fim de realizar medidas simultâneas das regiões do sistema ionosfera-atmosfera.

Construir um prédio (existe urgência para esta obra) que abrigue o radar juntamente com outros instrumentos de superfície, tais como a digissonda, magnetômetro, adequando o observatório espacial para a realização de campanhas que o caracterizarão como um centro de pesquisa da região equatorial.

Fatores determinantes da execução

Maior aderência das pesquisas científicas e tecnológicos ao Plano de Desenvolvimento do Governo, para o período 1996/1999;

b) quanto ao EMFA:

Órgão executor

Estado Maior das Forças Armadas (EMFA), através da Comissão Assessora de assuntos de C&T das Forças Armadas (COMASSE)

Introdução

Equipar, modernizar e integrar os laboratórios dos centros de pesquisas das Forças Armadas voltados para a pesquisa e desenvolvimento integrados de meios e recursos necessários à absorção de tecnologias sensíveis, que transcendam os limites orçamentários das Forças Singulares e que sejam de interesse comum às três Forças.

Importância

Dar condições às Forças Armadas, em cooperação sinérgica com centros de tecnologias civis, de adquirir capacitações, inexistentes no País, de difícil transferência de tecnologia e possibilitar o desenvolvimento de projetos no parque industrial brasileiro, de emprego civil e militar, essenciais a uma acentuada melhoria do desempenho operacional das Forças.

Localização espacial

Todo território nacional.

Metas qualitativas/quantitativas

Aquisição de equipamentos e instrumentos para modernização e integração de 18 laboratórios de pesquisas das Forças Armadas em consonância com os programas e projetos do Plano de Ciência e Tecnologia das Forças Armadas (PCT-FA) aprovado pela portaria nº 04024/COMASSE, de 28 de Novembro de 1994, do EMFA.

Fatores determinantes para execução

Existência de projetos já em andamento, detalhados no PCT-FA, cuja continuidade e expectativa de término serão asseguradas através de ações tempestivas de planejamento setorial, também já existente, que precisam ser compatibilizadas com as reais perspectivas de liberação anual de recursos financeiros.

7.11. Política de C&T

7.11.1. Situação atual

Ministério da Aeronáutica (MAer)

A partir do início dos anos 80 começou a fazer-se notar um declínio, se não absoluto, pelo menos relativo no poder combatente da Força Aérea Brasileira, no cenário de interesse do Brasil.

No campo industrial e da pesquisa e desenvolvimento, também se observa um retrocesso pela impossibilidade de manutenção de Plano de Carga de Trabalho, em decorrência da incapacidade de alocação de recursos financeiros que permitam a continuidade dos programas iniciados.

Os prejuízos decorrentes podem ser resumidos no aumento da dependência externa, perda de capacitação tecnológica já conseguida, fechamento de algumas empresas e perda de importante parcela de recursos humanos treinados para as atividades de interesse do setor aeroespacial.

Dentro de todo este quadro de dificuldades e atrasos, verifica-se, ainda, a impossibilidade de acompanhar o passo dos países mais adiantados, que aumentam a eficiência de suas Forças Armadas, reduzindo os meios, graças ao emprego maciço de tecnologia de ponta, sistematicamente limitada ao acesso de nossa Força Aérea e Indústrias Nacionais.

Ministério das Comunicações (MC)

No setor de telecomunicações, desde os anos 70 e, mais intensamente, a partir de meados da década de 80, a emergência da tecnologia da informação ocasionou profundas alterações no contexto tecnológico, provocando um deslocamento da ênfase da inovação, anteriormente orientada ao tráfego telefônico, para o atendimento ao mercado através do desenvolvimento e prestação de serviços diversificados e personalizados, capazes de prover com presteza e padrões de excelência, a informação desejada, na forma e local especificados pelo cliente.

No Brasil a infra-estrutura de telecomunicações vem sendo preparada para este novo ambiente através da opticalização e digitalização de sua planta e do desenvolvimento de sistemas operacionais que permitam um gerenciamento efetivo dos recursos empregados e dos fluxos de informações gerados.

As atividades de P&D se voltam para as novas demandas tecnológicas, buscando propiciar ao Sistema de Telecomunicações do Brasil um posicionamento sólido no atendimento ao mercado.

O maior desafio para as atividades de P&D com as perspectivas de privatização fragmentada do setor, com forte participação de investimentos externos, é a manutenção, no País, do principal pólo dinâmico da sua inovação tecnológica em telecomunicações.

Para a realização deste objetivo é indispensável a definição e estabelecimento de fontes estáveis de recursos para as atividades de P&D em telecomunicações no novo ambiente.

Ministério da Relações Exteriores (MRE)

A rapidez dos avanços tecnológicos e a disseminação do uso de novas modalidades de comunicação através de redes eletrônicas mundiais está acelerando, ainda mais, o cenário do “mundo globalizado” e da “aldeia global”.

Além da discussão levada a cabo no plano interno e que terá espaço privilegiado no Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, recentemente instaurado, o tema “tecnologias da informação”, apresenta-se como item de destaque na agenda internacional

Nesse contexto, destaca-se a participação brasileira na conferência “Sociedade da Informação e Desenvolvimento” (ISAD), realizada em Midrand, África do Sul em maio último, organizada conjuntamente pelo G-7, União Européia e pelo Governo sul-africano. Na ocasião, reconheceu-se a proficiência que o Brasil logrou alcançar nesse campo, o que o torna o país com maior número de usuários da Internet no mundo em desenvolvimento.

A proposta multilateral para o tratamento do tema “Sociedade Global da Informação” surgiu no Fórum de Telecomunicações de Buenos Aires, em 1995, pelo Vice-Presidente norte-americano Albert Gore, sob a forma de uma “infra-estrutura global de informação”. O entendimento brasileiro a respeito é de que o debate internacional sobre a matéria não se deve restringir aos aspectos tradicionais da infra-estrutura de telecomunicações, devendo incluir a discussão sobre os níveis de serviços e aplicações, áreas de particular interesse para o país.

Tal reconhecimento legitimou, ainda mais, iniciativa brasileira para a conexão dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOPS) à Rede Nacional de Pesquisa (RNP). No ano de 1996, foi realizada missão técnica, organizada pelo MRE, MCT e RNP, composta por representantes de Angola, Moçambique e Cabo Verde.

Além de participar do programa de treinamento para capacitação de recursos humanos no uso de redes eletrônicas, ministrado pela RNP-PE, a missão identificou diversas aplicações e/ou serviços desenvolvidos pelo Brasil de interesse daqueles países.

A experiência do Ministério das Relações Exteriores, especificamente do Departamento de Cooperação Científica, Técnica e Tecnológica (DCT), na utilização da Internet para a

implementação da rede que une os Setores de Ciência e Tecnologia (SECTECs) de diversas repartições diplomáticas do Brasil no exterior, apresenta-se como importante meio para intercâmbio de informações científicas e tecnológicas, bem como na abertura de novas frentes para a cooperação internacional.

Nesse sentido, cabe ressaltar a iniciativa do SECTEC da Embaixada em Londres que organizou o Seminário “Ciência e Desenvolvimento Econômico”. Realizado nos dias 24 e 25 de setembro, o Seminário contou com a participação do Ministro de Ciência e Tecnologia brasileiro e do Subsecretário Parlamentar para Ciência e Tecnologia do Reino Unido. Cerca de 25 conferencistas apresentaram trabalhos tais como transferência tecnológica, propriedade intelectual, pesquisa espacial, bolsistas brasileiros, relacionamento universidade-empresa, telecomunicações, entre outros. A importância das autoridades e pesquisadores participantes e a repercussão dos temas discutidos durante o Seminário ampliaram as oportunidades de cooperação entre o Brasil e o Reino Unido.

A globalização da economia tem neutralizado uma das mais importantes “vantagens” das empresas brasileiras prevalentes no passado - a do domínio do mercado interno em um ambiente protegido da concorrência externa. A abertura econômica expõe as empresas brasileiras a dois desafios simultâneos relacionados à qualidade e preço: no mercado interno, concorrer com os produtos importados, e no mercado externo, conquistar novos consumidores de produtos e serviços, que, portanto, devem ser competitivos no plano internacional..

É fundamental para o êxito e o alcance socio-econômico da cooperação científico-tecnológica o concurso de unidades da federação e dos mais diferentes atores sociais. Nesse sentido, o Ministério das Relações Exteriores vem buscando, de maneira crescente, incorporar estados, municípios, centros de pesquisa públicos e privados e empresas nas atividades de relevância para a cooperação oficial. Exemplo dessa aplicação de diplomacia federativa e pública tem sido a participação desses atores no processo de preparação e realização das reuniões de Comissão Mista em Ciência e Tecnologia de que participa o Brasil.

Com esse enfoque, realizaram-se em março e novembro de 1996, respectivamente, em Joinville- SC e Ouro Preto- MG, as Comissões Mistas de Ciência e Tecnologia com Alemanha e França - encontros em que, além de autoridades federais, estiveram presentes e contribuíram eficientemente, representantes de governos estaduais, municipais e demais setores da sociedade e governo.

No âmbito educacional, os Programas de Estudantes-Convênio (PEC's), constituem-se em mecanismos de cooperação prestada pelo Brasil ao países em desenvolvimento da América Latina e África, com os quais mantém Acordo de Cooperação Cultural, proporcionando a formação de recursos humanos em três níveis: Tecnológico (PEC-TEC), Graduação (PEC-G) e Pós-Graduação (PEC-PG).

São Regulamentados por protocolos firmados entre o Ministério das Relações Exteriores (MRE), através do Departamento de Cooperação Científica, Técnica e Tecnológica (DCT); o

Ministério da Educação e do Desporto (MEC), através de seus setores competentes; e o MCT que também é parceiro do MRE e do MEC no Programa de Estudante-Convênio de Pós-Graduação.

Atualmente, cerca de 4.000 estudantes estrangeiros estão matriculados em cursos de graduação em universidades brasileiras, concentrando-se, em sua maioria, na região sudeste. Os cursos mais procurados estão nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências da Saúde e Engenharias e Tecnologias.

O MRE oferece, para estudantes de graduação nacionais de Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOPS), quotas de bolsas de estudo, sendo, atualmente, 164 o número de bolsistas.

Em nível de pós-graduação, o PEC-PG ofereceu, nos últimos três anos, aproximadamente 300 bolsas. Os cursos mais procurados estão na área de Engenharia e Tecnologia. Nesse caso, as bolsas de estudo estão à cargo da CAPES/MEC ou CNPq/MCT e o MRE oferece as passagens aéreas.

Secretaria da Comissão Interministerial para aos Recursos do Mar (SECIRM)

A necessidade impostergável de se orientar, incentivar, coordenar e controlar os esforços brasileiros canalizados para os recursos do mar, por meio de judicioso critério de seleção dos projetos de pesquisa, em face de seu grau de contribuição social e econômica, fez com que o governo criasse a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM).

A CIRM, criada pelo Decreto nº 74.557, de 12 de setembro de 1974, é um órgão colegiado constituído de representantes de 11 Ministérios e órgãos do primeiro escalão do Governo Federal, possuindo uma Secretaria e tendo como finalidade coordenar os assuntos relativos à consecução da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM). Em 1982, o Decreto 86.830, de 12 de janeiro, atribuiu à citada Comissão a elaboração do projeto do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), de acordo com as diretrizes da Comissão Nacional para Assuntos Antárticos (CONANTAR).

Assim, a CIRM tem como principais funções as de assessoramento ao Presidente da República na formulação da Política Nacional para os Recursos do Mar e avaliação dos resultados de estudos e pesquisas do setor. Na realidade, assemelha-se a um Ministério de Coordenação para os Recursos do Mar, sob a coordenação do Ministério da Marinha. Essencialmente, a CIRM se dispõe a promover a integração das nossas águas jurisdicionais e plataforma continental ao espaço brasileiro, através da pesquisa, exploração e exploração racional dos seus recursos vivos, minerais e energéticos da coluna d'água, solo e subsolo que apresentem interesse para o desenvolvimento social e econômico do País e para a segurança nacional, objetivando, principalmente, não só estabelecer as medidas de orientação, coordenação e controle necessárias ao desenvolvimento de programas no campo das atividades de ensino, pesquisa, exploração e exploração racional dos recursos do mar, mas também definir a participação de órgãos públicos e de entidades privadas no cumprimento

dessas medidas.

A admissão do Brasil como membro efetivo do Tratado da Antártica e a ratificação da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar conferem ao País deveres de grande envergadura e que certamente exigirão um esforço considerável, tais como: a presença de brasileiros e o desenvolvimento de pesquisas continuadas no Continente Antártico; a delimitação da Plataforma Continental; a fixação dos limites de captura dos recursos vivos da nossa Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e a exploração dos recursos não-vivos na área jurisdicionada.

Atualmente, a CIRM executa o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), o IV Plano Setorial para os Recursos do Mar (IV PSRM) e o Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), através de Programas de Trabalho específicos para cada uma das atividades acima.

A Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM) foi criada pelo Decreto 84.324, de 19 de dezembro de 1979, cabendo-lhe as tarefas de assessoramento do Ministro Coordenador da CIRM, de execução das atividades pertinentes aos encargos técnicos e administrativos da CIRM e de provimento dos meios técnicos-administrativos necessários ao funcionamento e implementação:

- a) da CIRM;
- b) das Subcomissões da CIRM;
- c) da Estação Antártica;
- d) do Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM);
- e) do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR); e
- f) do Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC).

A SECIRM é subordinada diretamente ao Ministro Coordenador da CIRM, que é o Ministro da Marinha.

A implementação dos PSRM, PROANTAR e LEPLAC, que correspondem à execução de atividades nacionais relativas aos Recursos do Mar, Missão Antártica e Delimitação da Margem Continental, se dá de forma descentralizada, através de agentes diversos, no âmbito de vários Ministérios, Estados, Municípios e Universidades, de acordo com o estabelecido na Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), Política Nacional para os Assuntos Antárticos (POLANTAR) e Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). A descentralização da execução dessas atividades permite o aproveitamento de estruturas já existentes com a utilização de seus melhores profissionais a custos bastante baixos.

Até o PPA 1991-95, a região macro-estratégica ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA E PLATAFORMA CONTINENTAL não foi considerada como um segmento específico para o desenvolvimento das potencialidades existentes em uma parte do território nacional, que corresponde à mais da metade da área total do Brasil em terra firme.

A região macro-estratégica ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA E PLATAFORMA

CONTINENTAL corresponde a uma área de aproximadamente 4,5 milhões de quilômetros quadrados, onde se extrai, atualmente, mais de 50 % da produção nacional de petróleo, onde trafegam cerca de 80 % das importações e exportações brasileiras, onde são explorados importantes recursos vivos no segmento da pesca industrial e pesca artesanal (esta última sustenta comunidades litorâneas diversas, compostas por um segmento de cerca de 300 mil pescadores artesanais, com uma frota de 60 mil embarcações motorizadas ou não), que, atualmente, contribuem, no seu conjunto, com cerca de 800 mil toneladas anuais de produtos pesqueiros, que são exportados ou consumidos no mercado interno.

A indústria de beneficiamento do pescado, concentrada na região Sudeste, mas existente em toda as regiões litorâneas, é ainda incipiente e processa menos da metade da produção nacional devido ao abastecimento irregular de matéria prima, apesar de sua capacidade de processamento ser várias vezes superior à capacidade de produção instalada do setor de captura.

Para que possam ser atendidas as preocupações mundiais com o meio ambiente, a possibilidade de exploração e exploração dos recursos vivos, minerais e energéticos no mar, a implementação da atividade do turismo nas regiões costeiras, a ocupação racional e ordenada da Zona Costeira, é necessário que sejam disponibilizados conhecimentos globais e integrados dos elementos bióticos e abióticos que compõem os diversos ecossistemas marinhos e costeiros atingidos, como também que se entendam as relações antrópicas que os modificam, condições estas, fundamentais, para a correta utilização dos recursos do mar em suas diversas caracterizações.

O manejo adequado dos ambientes relacionados com todas as atividades de utilização do ambiente marinho só pode ser executado com um perfeito desenvolvimento de técnicas de conhecimento das características estruturais e funcionais dos ecossistemas, fundamentais em pesquisas científicas, até hoje, pouco estimuladas pelo setor público, mas que são a base fundamental do desenvolvimento sustentável dessas atividades.

7.11.2. Situação desejada

Ministério da Aeronáutica (MAer)

No período abrangido pelo PPA 96/99, pretende-se fundamentalmente reduzir o grau de indisponibilidade da frota de aeronaves da Força Aérea Brasileira, melhorar a qualidade e a reserva do seu material bélico, assim como potencializar alguns tipos de seus aviões de modo a possibilitar o prolongamento de seu emprego. Trata-se de uma etapa intermediária, dentro de um planejamento global concebido para um arco de vinte anos, a partir de 1995, através do qual se procura colocar a Força Aérea Brasileira em condições de bem cumprir a sua missão constitucional de defesa da Pátria, dentro do cenário em que se insere a nação brasileira.

Assim, no âmbito do Ministério da Aeronáutica, foi dada a primeira prioridade para disponibilizar os meios materiais existentes em seu acervo, de modo a garantir o constante

aprestamento da Força Aérea, com suas equipagens capacitadas dentro do nível de proficiência operacional exigido.

Ainda no contexto desta primeira prioridade, especial atenção estará sendo dada à parte do material bélico, através da incorporação de armamentos inteligentes, redução da dependência externa e recuperação parcial da reserva de guerra com prazo de validade esgotado.

Atribuiu-se, também, prioridade às ações realizadas na área de pesquisa e desenvolvimento que permitam reduzir a dependência externa das carências da Força Aérea Brasileira, em especial, e dos demais componentes do Poder Aeroespacial Nacional. Nesse campo, as principais realizações estarão concentradas no prosseguimento do desenvolvimento de armamentos convencionais (fase final), imageador infravermelho, central inercial, iluminadores de alvos a laser, túnel aerodinâmico transônico e supersônico, laboratório de metrologia e capacitação em materiais cerâmicos especiais de uso aeroespacial e materiais compósitos de carbono reforçado com fibras de carbono.

Ministério das Comunicações (MC)

A exemplo do que vem ocorrendo no mundo, nos últimos anos, as telecomunicações, cada vez mais, vêm se tornando o principal instrumento de desenvolvimento das empresas e das nações. Uma adequada infra-estrutura de telecomunicações, capaz de difundir, reunir e processar informações, é indispensável para a geração permanente de novos conhecimentos em todas as atividades da sociedade. A base de todo o conhecimento é uma nova tecnologia, cuja essência é a informação. Neste sentido, o conhecimento é o fator estratégico da nova sociedade da informação.

A situação desejada para o setor de telecomunicações é manter uma infra-estrutura de capacitação tecnológica, especialmente em tecnologia apropriada, capaz de atender aos seguintes programas:

- de interiorização e democratização da informação, sobretudo, através da ampliação do acesso a todas as camadas da população brasileira;
- de modernização e ampliação de sistemas tais como o de saúde pública, de educação e de segurança;
- de modernização do sistema de armazenamento, tratamento e disponibilização das informações públicas.

Associada à estratégia de Modernização Produtiva está a seguinte Diretriz da Ação do Governo para o período 1996/99:

- promover amplo programa de investimentos públicos e privados, com participação de agentes nacionais e estrangeiros, na melhoria e expansão da infra-estrutura de telecomunicações fortalecendo e ampliando as atividades de P&D em telecomunicações, desenvolvidas no País.

Da alocação dos Recursos

- na área de telecomunicações, os recursos a serem aplicados no CPqD, estão previstos no orçamento da TELEBRÁS.

Principais objetivos

- ampliação das telecomunicações brasileiras promovendo o desenvolvimento de forma justa e equânime, visando reduzir as desigualdades sociais, econômicas e regionais do País;
- fortalecimento dos programas de formação de capacitação tecnológica em telecomunicações de forma a assegurar e estimular a competitividade da empresa brasileira e a geração de empregos no País;
- incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias em telecomunicações no País, visando obter valor agregado local em produtos e serviços, estimulando a difusão do conhecimento e a capacitação tecnológica;
- apoio aos programas de ampliação das telecomunicações em áreas rurais e urbanas visando assegurar o acesso universal aos meios de telecomunicações;
- utilização das telecomunicações para suportar programas de modernização dos sistemas de saúde, educação, segurança e acesso a informações públicas;
- consolidação da capacitação tecnológica visando verificar a qualidade e a conformidade de produtos e serviços em telecomunicações;
- utilização do conhecimento e da capacitação em tecnologia específica em telecomunicações utilizada no País, para alavancar negócios em outros países;
- apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico para elaborar especificações visando normas e procedimentos em telecomunicações no País.

Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)

Para se ordenar o desenvolvimento das atividades de pesquisa e de prospecção de recursos nas áreas marítimas sob a jurisdição brasileira e no Continente Antártico, orientando seus interesses significativos para a incorporação desses recursos ao Sistema Produtivo Nacional, é necessário que se busque uma coordenação das ações governamentais na região, ações estas articuladas e harmonizadas com as diversas Políticas Setoriais, promovendo-se a execução de suas diversas fases de desenvolvimento de forma descentralizada entre a União, Estados, Municípios e Iniciativa Privada, definindo-se, antecipadamente, prioridades dos projetos em função de sua contribuição ao desenvolvimento econômico e social do País e utilizando-se da colaboração internacional, quando possível e conveniente.

As ações governamentais deverão ser conduzidas pelos Ministérios e órgãos representados na CIRM, sendo fundamentadas e dirigidas para a consecução dos seguintes objetivos:

- a) Delimitar a Plataforma Continental Brasileira;
- b) Desenvolver atividades de apoio oceanográfico, mantendo e ampliando os meios flutuantes e provendo serviços às atividades integrantes do Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM);
- c) Aumentar o conhecimento científico dos ecossistemas marinhos brasileiros visando à exploração e à exploração dos recursos neles existentes, dentro do princípio de desenvolvimento sustentável;

- d) Aumentar a capacidade de aproveitamento racional dos recursos vivos, minerais e energéticos da Zona Econômica Exclusiva, Plataforma Continental e águas adjacentes sob jurisdição brasileira; e
- e) Promover a realização de pesquisa científica na Região Antártica com a finalidade de compreender os fenômenos ali ocorrentes e sua influência sobre o Brasil, possibilitar a participação do País no aproveitamento dos recursos naturais da área, quando apropriado, e garantir que o País será ouvido nas decisões que venham a ser tomadas sobre o futuro do Continente Antártico.

Deve-se buscar, para tanto, que se proporcione uma efetiva e progressiva ação do País nos setores do ensino, pesquisa, exploração e exploração racional dos recursos vivos, minerais e energéticos das águas, solo e subsolo da Zona Econômica Exclusiva, bem como a exploração dos recursos não-vivos da Plataforma Continental Brasileira e, ainda, um maior conhecimento científico da Região Antártica em todos os seus segmentos, por meio das atividades brasileiras na Antártica, com envolvimento crescente de cientistas brasileiras.

As ações governamentais no desenvolvimento das atividades de pesquisa e de prospecção de recursos nas áreas marítimas sob a jurisdição brasileira e no Continente Antártico, devem estimular o desenvolvimento da tecnologia nacional e a produção, no Brasil, de materiais e equipamentos necessários às atividades pertinentes aos recursos do mar procurando interessar a iniciativa privada no campo, garantindo a efetiva participação brasileira em todas as fases das atividades de pesquisa, exploração e exploração racional dos recursos que envolverem cooperação estrangeira. Por outro lado, deve-se buscar atualizar e aprimorar a legislação brasileira em todos os aspectos concernentes aos recursos do mar, ajustando-os aos novos parâmetros de desenvolvimento do Brasil.

O aproveitamento pleno e racional dos quadros de pessoal científico e técnico do País, empenhado nas atividades ligadas aos recursos do mar, em todos os níveis, deve ser executado mediante o emprego integrado e racional dos meios de formação existentes voltados para o setor, promovendo-se uma ampliação do intercâmbio técnico-científico interno e externo, visando à troca de informações relacionadas com o ensino, pesquisa, exploração e exploração racional dos recursos envolvidos.

No que concerne às atividades brasileiras na Antártica, é desejável que se busque, ainda, a identificação de recursos econômicos vivos e não-vivos, com a obtenção de dados sobre as possibilidades e implicações de seu aproveitamento, buscando-se propiciar avanços de tecnologia de origem nacional aplicável às condições fisiográficas e ambientais naquele continente e na área marinha adjacente.

As ações governamentais voltadas para o estabelecimento do limite exterior de nossa Plataforma Continental, além das 200 milhas marítimas, devem explorar ao máximo os critérios previstos no art. 76 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, ratificada pelo Brasil em 1988 e em vigor desde 16 de novembro de 1994, procurando-se executar a tarefa de delimitação dessa nova fronteira leste do Brasil nos prazos previstos naquele Instrumento Internacional, obtendo-se dados que contribuam para aumentar as informações oceanográficas

relativas ao ambiente marinho sob nossa jurisdição e dados relativos à possível ocorrência de recursos minerais.

Grupo de Trabalho

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

Márcia Pereira Neves

MINISTÉRIO DA MARINHA

Capitão-de-Mar-e-Guerra Carlos Eduardo Figueiredo de Matos

Capitão-de-Fragata Arthur Lobo da Costa Ruiz

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO

Tenente-Coronel Aderval da Costa Pereira

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES

Renate Still

Selma Sollero

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

José Bechara Neto

José Paulo Tollini

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Mariza Marilena T. Luz Barbosa

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO

Fernando Spagnolo

Marcelo Granjeiro Quirino

MINISTÉRIO DA CULTURA

Rejane Xavier

MINISTÉRIO DO TRABALHO

Elenice Monteiro Leite

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

Coronel-Engenheiro José da Silva Gonçalves Tenente-Coronel-Engenheiro Edson Neno Cecílio

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Marília Bernardes Marques

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E DO TURISMO

Salette Maria Brisghello

Manoel Fernando Lousada Soares

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Joel Mendes Pinto

Ricardo Ossamu Araki

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

Ariel C. Garcez Parez

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES

Antonio Rui Ferreira Moreira

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO FEDERAL E REFORMA DO ESTADO

Domingos Pacheco

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Adolpho Wanderley da Fonseca Anciães

Américo Rodrigues

Andrea de Castro Bicalho

Antonio Maria Amazonas Mac Dowell

Carlos Alberto dos Santos Vieira
Carlos Antonio Lopes Pereira
Edmundo Antonio T. Pereira
Frederico Reis de Araújo
Hélio Guedes de Campos Barros
Ivan Rocha Neto
José de Anchieta Moura Fé
Juarez Távora Veado
Laudir Francisco Schmitz
Ludmila Brito
Maria do Socoro Fernandes Araújo
Paulo Cezar Rezende de Carvalho Alvim
Reinaldo Fernandes Danna
Roberto Pinto Martins
Ubirajara Brito
Valdenir Ferreira

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE , DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA
LEGAL

Hidely Graffi Rizzo
Márcio Beraldo Veloso
ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS
Capitão-de-Mar-e-Guerra Carlos Passos Bezerril
SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS

Délcio Machado de Lima
Capitão-de-Fragata Paulo Cezar de Quadros Küster
AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA

Raimundo Nonato Fialho Mussi
Telma de Oliveira Jabur
SECRETARIA DA COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR
Capitão-de-Mar-e-Guerra Marco Antonio Borsato

Siglas

ABS - American Bureau of Shipping Quality Evaluations Inc.
 ADTEN - Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico à Empresa Nacional
 AEB - Agência Espacial Brasileira
 AGQ - Apoio à Gestão da Qualidade
 ALFA - Apoio à Inovação Tecnológica nas Micros e Pequenas Empresas
 AMRJ - Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro
 ASSESPRO - Associação Brasileira das Empresas de Software e de Serviços
 AUSC - Apoio aos Usuários de Serviços de Consultoria
 BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
 BIOEX - Programa Biotecnológico de Apoio à Competividade Internacional da Agricultura Brasileira
 BIRD - Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
 BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
 C & T - Ciência e Tecnologia
 CAPES - Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
 CASNAV - Centro de Análise de Sistemas Navais
 CBERS - China-Brazil Earth Resources Satellite (Projeto de Satélites Sino-Brasileiros de Recursos Terrestres)
 CCT - Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
 CDRJ - Companhia Docas do Rio de Janeiro
 CECITEM - Comissão-Executiva de Ciência e Tecnologia da Marinha
 CEF - Caixa Econômica Federal
 CEPOR - Centro de Ensino Portuário
 CLA - Centro de Lançamento de Alcântara
 CLBI - Centro de Lançamento da Barreira do Inferno
 CNA - Confederação Nacional de Agricultura
 CNC - Confederação Nacional do Comércio
 CNEN: Comissão Nacional de Energia Nuclear
 CNI - Confederação Nacional da Indústria
 CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
 CNT - Confederação Nacional do Transporte
 CNUDM - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
 COMASSE - Comissão Assessora de Assuntos de C&T das Forças Armadas
 CONANTAR - Comissão Nacional para Assuntos Antárticos
 CONCITEM - Conselho de Ciência e Tecnologia da Marinha
 CPqD - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da TELEBRÁS
 CPRM - Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais
 CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
 CTA - Centro Técnico Aeroespacial da Aeronáutica
 CTMSP - Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
 CVRD - Companhia do Vale do Rio Doce
 DAbM - Diretoria de Abastecimento da Marinha
 DAdM - Diretoria de Administração da Marinha

DEN - Diretoria de Engenharia Naval
DEnsM - Diretoria de Ensino da Marinha
DHN - Diretoria de Hidrologia e Navegação
DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
DNER - Departamento Nacional de Estradas e Rodagem
DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral
DOU - Diário Oficial da União
DSAM - Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha
DSM - Diretoria de Saúde da Marinha
ECCO - Equatorial Communication Constellation
ECO-92 - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
EMA - Estado Maior da Armada
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMFA - Estado Maior das Forças Armadas
EUA - Estados Unidos da América
FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador
FINAME - Financiadora de Máquinas e Equipamentos
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos
FINEPTEC - Programa de Apoio à Parceria Tecnológica Universidade-Empresa
FNDCT - Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNARTE - Fundação Nacional de Arte
GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte
HABITARE - Programa de Tecnologia de Habitação
IAE - Instituto de Aeronáutica e Espaço do CTA
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis
ICNCTS - I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde
IEAPM - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IEAv - Instituto de Estudos Avançados do MAer
INPA - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPE - Instituto de Pesquisas Espaciais do MEx
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPH - Instituto de Pesquisas Hidrológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados
IPqM - Instituto de Pesquisa da Marinha
ISAD - Sociedade da Informação e Desenvolvimento
ISO 9.000 - Norma da International Standard Organization
LEPLAC - Levantamento da Plataforma Continental
LIT - Laboratório de Integração de Testes
LNA - Laboratório Nacional de Astrofísica
MA - Ministério da Agricultura e do Abastecimento
MARA - Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
MAer - Ministério da Aeronáutica
MARE - Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado

MB - Marinha do Brasil
MC - Ministério das Comunicações
MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC - Ministério da Educação e do Desporto
MECB - Missão Espacial Completa Brasileira
MERCOSUL - Mercado Comum do Cone Sul
MEx - Ministério do Exército
MICT - Ministério da Indústria , do Comércio e do Turismo
MINC - Ministério da Cultura
MINICOM - Ministério das Comunicações
MJ - Ministério da Justiça
MM - Ministério da Marinha
MMA - Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
MME - Ministério de Minas e Energia
MPO - Ministério do Planejamento e Orçamento
MRE - Ministério das Relações Exteriores
MS - Ministério da Saúde
MT - Ministério dos Transportes
MTb - Ministério do Trabalho
NUCLEP - Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A
ODS - Órgão de Direção Setorial do Ministério da Marinha
ÔMEGA - Apoio à Pesquisa Cooperativa
OMEX - Organizações Militares Executoras
OMLI - Organizações Militares Líder
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
P&D&E - Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia
PACTI - Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria
PADCT - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PALOPS - Países Africanos de língua Oficial Portuguesa
PAS - Programa de Apoio ao Software
PATME - Apoio Tecnológico às Micros e Pequenas Empresas
PBQP - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
PCDT - Programa de Apoio à Competitividade e Difusão Tecnológica
PCT-FA - Plano de C&T das Forças Armadas
PDTA - Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário
PDTI - Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PDTN - Programa de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear
PEA - População Economicamente Ativa
PEC's - Programas de Estudante-Convênio
PEC-G - Programa de Estudante-Convênio de Graduação
PEC-PG - Programa de Estudante-Convênio de Pós-Graduação
PEC-TEC - Programa de Estudante-Convênio Tecnológico
PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S/A
PIB - Produto Interno Bruto
PLANFOR - Plano Nacional de Educação Profissional

PMTCRH - Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos
PNAD - Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios
PNAE - Programa Nacional de Atividades Espaciais
PNI - Política Nacional de Informática
PNRM - Política Nacional para os Recursos do Mar
POLANTAR - Política Nacional para Assuntos Antártico
PPA - Plano Plurianual
PPB - Processo Produtivo Básico
PPG-7 - Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
PROANTAR - Programa Antártico Brasileiro
PRODENGE - Programa de Desenvolvimento das Engenharias
PROEDUC - Programa de Apoio à Educação para a Competitividade
PRO-ESTADO - Programa de Apoio aos Governos Estaduais
PROLER - Programa para Elevação da Escolaridade do Trabalhador
PRONEX - Programa de Apoio a Núcleos de Excelência
PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico
PROTEM-CC - Programa Temático Multi-Institucional em Ciência da Computação
PSRM - Plano Setorial para os Recursos do Mar
PTU - Programa do Trópico Úmido
QBN - Química, Biológica e Nuclear
RECOPE - Subprograma Redes Cooperativas de Pesquisa em Engenharias
REENGE - Subprograma Reengenharia do Ensino de Engenharia
REVIZEE - Levantamento do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva
RFFSA - Rede Ferroviária Federal S/A
RHAE - Programa de Capacitação de Recursos Humanos para as Atividades Estratégicas
RNP - Rede Nacional de Pesquisa
SAE - Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
SCAR - Comitê Científico para as Pesquisas Antárticas
SCD - Satélite de Coleta de Dados
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECAV - Secretaria de Acompanhamento e Avaliação do Ministério da Ciência e Tecnologia
SECIRM - Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SECONCITEM - Secretaria-Executiva do Conselho de Ciência e Tecnologia
SEDEC - Secretaria de Desenvolvimento Científico do Ministério da Ciência e Tecnologia
SEDES - Secretaria de Desenvolvimento
SEFOR - Secretaria de Formação e Desenvolvimento Profissional
SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SENAT - Serviço Nacional de Aprendizagem em Transportes
SEPIN - Secretaria de Política de Informática e Automação do Ministério da Ciência e Tecnologia
SESC - Serviço Social do Comércio
SESI - Serviço Social da Indústria

SEST - Serviço Social do Transporte
SETEC - Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico do Ministério da Ciência e Tecnologia
SIPRON - Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
SNDCT - Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SNPA - Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
SOFTEX - Programa Nacional de Software para Exportação
SSR - Satélite de Sensoriamento Remoto
SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus
TELEBRÁS - Telecomunicações Brasileiras S/A
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USP- Universidade de São Paulo
VLM - Veículo Lançador para Micro e Pequenos Satélites
VLS - Veículo Lançador de Satélites
VS - Veículo de Sondagem
ZEE - Zona Econômica Exclusiva

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)