

**FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
FNDCT**

EDITAL CTPETRO/CNPq-FINEP 03/2001

**FORMULÁRIO
PARA
APRESENTAÇÃO
DE
PROPOSTAS**

**PROJETO DE ADMINISTRAÇÃO
E CONSOLIDAÇÃO DA REDE**

***MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁREAS
SOB INFLUÊNCIA DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA***

REDE05/00 – PETROMAR

PROPOSTA DE FINANCIAMENTO: FUNPEC – UFRN/PPGG – REDE05/00 –PETROMAR

FOLHA DE ROSTO DA PROPOSTA

SIGLA DA REDE: REDE05/00

PETROMAR

TÍTULO DA REDE: MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁREAS SOB INFLUÊNCIA DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA

SIGLA (Projeto Cooperativo)	SEQUENCIAL	TÍTULO	COORDENADOR
REDE05/01 PETRORISCO	01	Monitoramento Ambiental de Áreas de Risco a Derrames de Petróleo e seus Derivados	Prof. Dr. VENERANDO EUSTÁQUIO AMARO
REDE 05/02 MARISCO	02	Monitoramento, Diagnóstico e Gestão Ambiental de Áreas de Risco através do Levantamento de Informações Territoriais Básicas, Temáticas e Socio Econômicas em Áreas Onshore, da Bacia Potiguar – Sigla: MARISCO	Prof. Dr. REINALDO ANTÔNIO PETTA
REDE05/03 GEOFAMB	03	Monitoramentos de áreas contaminadas por métodos geofísicos	Prof. Dr. RAIMUNDO MARIANO CASTELO BRANCO
	04		
	05		
	06		
	07		
	08		
	09		
	10		
	11		
	12		
	13		

CARTA: Encaminhamento da Proposta

PARTE A: Caracterização da proposta de constituição de REDE ou de Projeto

A. 1. DADOS CADASTRAIS

- A.1.1. Proponente
- A.1.2. Executor
- A.1.3. Co-executor (es)
- A.1.4. Interveniente (s)

A.2. DADOS INSTITUCIONAIS

- A.2.1. Antecedentes
- A.2.2. Infra-estrutura Física
- A.2.3. Outras Atividades

A. 3. DADOS DO PROJETO

- A.3.1. Descrição do Projeto
- A.3.2. Impactos Previstos pelo projeto
- A.3.3. Resumo da Equipe Executora
- A.3.4. Resumo do Orçamento

PARTE B: Detalhamento da proposta de constituição de REDE ou de Projeto

B. 1. CRONOGRAMA FÍSICO

B. 2. EQUIPE EXECUTORA

B. 3. ORÇAMENTO (Arquivo Excel, "ORÇAMENTO DETALHADO.XLS", anexo)

- B.3.1. Plano de Aplicação
- B.3.2. Detalhamento da Contrapartida
- B.3.3. Cronograma de Desembolso / FNDCT
- B.3.4. Relação dos Itens Solicitados / FNDCT

PARTE C: Informações Complementares

C.1. Relação das Bolsas Solicitadas / FNDCT Justificativa

ANEXOS:

- ↪ Manual de Preenchimento
- ↪ Arquivo Excel para detalhamento do orçamento
- ↪ Classificação das Despesas / FNDCT
- ↪ Classificação das Bolsas / FNDCT
- ↪ Tabela Natureza Jurídica
- ↪ Tabela Atividade Econômica
- ↪ Tabela de Área/Sub-área de Conhecimento
- ↪ Tabela Objeto de Financiamento

DE : DEL/MPEG

NO. DE FAX : 2176159

04 OCT. 2001 12:26PM P1



Carta de Encaminhamento

(Identificação da Proposta de Financiamento)

(Nomes - Siglas)

PROPONENTE: FUNDAÇÃO NORTE RIOGRANDENSE DE PESQUISA E CULTURA/ FUNPEC

EXECUTOR: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEODINÂMICA E GEOFÍSICA / UFRN-PPGG

CO-EXECUTOR (ES): INSTITUTO DE ESTUDOS E PESQUISAS DO AMAPÁ / IEPA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARÁ / UEPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ / UFPA

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI / MPEG

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO / UFMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / UFC

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA / UFPB

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO / UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA / UFBA

INTERVENIENTE (S):

PROJETO (REDE): Monitoramento Ambiental de Áreas sob influência da Indústria do Petróleo (REDE05/00)

À Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP,

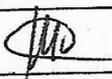
Encaminhamos, em anexo, proposta para obtenção de apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, no âmbito do EDITAL CTPETRO / CNPq - FINEP 03/2001, e declaramos que os participantes qualificados na Parte A.1. Dados Cadastrais, deste formulário, endossam o projeto acima identificado, nos termos apresentados detalhadamente a seguir, assumindo o compromisso de que as versões encaminhadas em disquete ou CD-ROM apresentem conteúdo idêntico ao das cópias impressas e anexadas a esta carta.

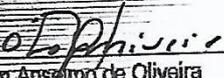
Esta declaração deve ser considerada como manifestação explícita quanto à oportunidade, interesse e prioridade conferida ao desenvolvimento do projeto ora proposto, assim como o comprometimento de que serão fornecidas as garantias necessárias para sua adequada execução, incluindo o envolvimento de equipes, recursos de contrapartida e outras condições específicas constantes deste formulário.

Ao encaminhar a proposta anexa, os participantes abaixo assinados manifestam, ainda, sua aceitação dos requisitos, comprometimentos, critérios e demais características expressas no EDITAL CTPETRO / CNPq - FINEP 03/2001.

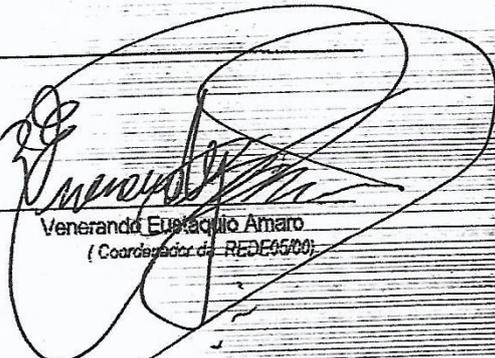
Data: 02/SETEMBRO/2001

Assinaturas: (Identificar)


PROPONENTE
(Ana Célia Cavalcanti Fernandes Campos
(Superintendente da FUNPEC)


Otom Anselmo de Oliveira
(Reitor da UFRN)

EXECUTOR


Venerando Eustáquio Amaro
(Coordenador da REDE05/00)

DEL/MPEG

NO. DE FAX : 2176159

04 OCT. 2001 12:27PM P3



Carta de Encaminhamento

(Identificação da Proposta de Financiamento)

(Normas / Siglas)

PROPONENTE: FUNDAÇÃO NORTE RIOGRANDENSE DE PESQUISA E CULTURA/ FUNPEC

EXECUTOR: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEODINÂMICA E GEOFÍSICA / UFRN-PPGG

CO-EXECUTOR (ES):

INTERVENIENTE (S):

PROJETO (REDE): Monitoramento Ambiental de Áreas sob Influência da Indústria do Petróleo (REDE05/00)

A Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP,

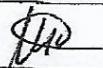
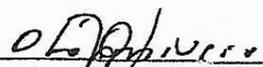
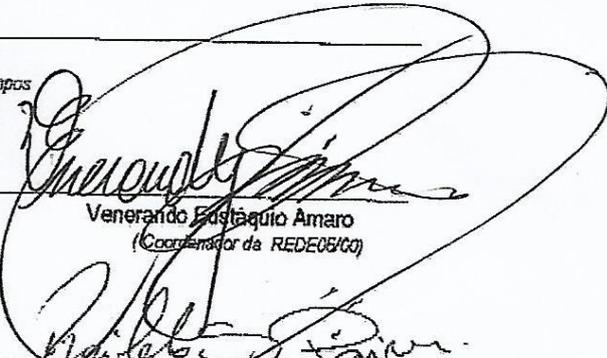
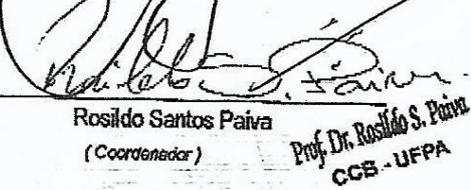
Encaminhamos, em anexo, proposta para obtenção de apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, no âmbito do EDITAL CTPETRO / CNPq - FINEP 03/2001, e declaramos que os participantes qualificados na Parte A.1. Dados Cadastrais, deste formulário, endossam o projeto acima identificado, nos termos apresentados detalhadamente a seguir, assumindo o compromisso de que as versões encaminhadas em disquete ou CD-ROM apresentem conteúdo idêntico ao das cópias impressas e anexadas a esta carta.

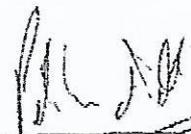
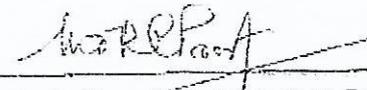
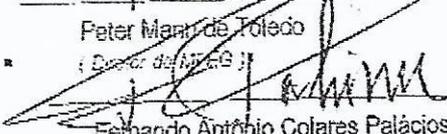
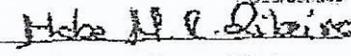
Esta declaração deve ser considerada como manifestação explícita quanto à oportunidade, interesse e prioridade contida ao desenvolvimento do projeto ora proposto, assim como o comprometimento de que serão fornecidas as garantias necessárias para sua adequada execução, incluindo o envolvimento de equipes, recursos de contrapartida e outras condições específicas constantes deste formulário.

Ao encaminhar a proposta anexa, os participantes abaixo assinados manifestam, ainda, sua aceitação dos requisitos, comprometimentos, critérios e demais características expressas no EDITAL CTPETRO / CNPq - FINEP 03/2001.

Data: 02/SETEMBRO/2001

Assinaturas: (Identificar)

	 PROPONENTE (Ana Célia Cavalcanti Fernandes Campos (Superintendente da FUNPEC))
 Otom Anselmo de Oliveira (Reitor da UFRN)	 EXECUTOR Venerando Estêvão Amaral (Coordenador da REDE05/00)
 Alex Bolonha Fiuza de Melo (Reitor da UFPA)	 CO-EXECUTORES Rosildo Santos Paiva (Coordenador) Prof. Dr. Rosildo S. Paiva CCS - UFPA
(Dirigentes)	INTERVENIENTES (Coordenadores)

 Peter Mant de Toledo (Diretor da FINEP)	CO-EXECUTOR	 Maria Theresá Ribeiro da Costa Prost (Coordenador)
 Fernando Antônio Colares Palácios (Reitor da UEPA)	CO-EXECUTOR	 Hebe Morgane Campo Ribeiro (Coordenador)
Alex Bolonha Fiúza de Melo (Reitor da UFPA)	CO-EXECUTOR	Rosildo Santos Paiva (Coordenador)
Emanuel Arestil Santana Gonçalves Matos (Secretário Executivo - SECTAM)	INTERVENIENTE	Ronaldo Jorge da Silva Lima (Coordenador)

(Identificação da Proposta de Financiamento)

(Nomes / Siglas)

PROPONENTE: FUNDAÇÃO NORTE RIOGRANDENSE DE PESQUISA E CULTURA/ FUNPEC

EXECUTOR: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEODINÂMICA E GEOFÍSICA / UFRN-PPGG

CO-EXECUTOR (ES): **Universidade Federal do Maranhão**

INTERVENIENTE (S):

PROJETO (REDE): Monitoramento Ambiental de Áreas sob Influência da Indústria do Petróleo (REDE05/00)

À Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP,

Encaminhamos, em anexo, proposta para obtenção de apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, no âmbito do EDITAL CTPETRO / CNPq – FINEP 03/2001, e declaramos que os participantes qualificados na Parte A.1. Dados Cadastrais, deste formulário, endossam o projeto acima identificado, nos termos apresentados detalhadamente a seguir, assumindo o compromisso de que as versões encaminhadas em disquete ou CD-ROM apresentem conteúdo idêntico ao das cópias impressas e anexadas a esta carta.

Esta declaração deve ser considerada como manifestação explícita quanto à oportunidade, interesse e prioridade conferida ao desenvolvimento do projeto ora proposto, assim como o comprometimento de que serão fornecidas as garantias necessárias para sua adequada execução, incluindo o envolvimento de equipes, recursos de contrapartida e outras condições específicas constantes deste formulário.

Ao encaminhar a proposta anexa, os participantes abaixo assinados manifestam, ainda, sua aceitação dos requisitos, comprometimentos, critérios e demais características expressas no **EDITAL CTPETRO / CNPq – FINEP 03/2001**.

Data:

Assinaturas: (identificar)

PROPONENTE

(Ana Célia Cavalcanti Fernandes Campos
(Superintendente da FUNPEC))

Otom Anselmo de Oliveira
(Reitor da UFRN)

EXECUTOR

Venerando Eustáquio Amaro
(Coordenador da REDE05/00)

Prof. Dr. Otton de Carvalho Bastos
(Diretor)
Mat. UFMA 7437-2
Mat. SIAPE 8407543

CO-EXECUTORES

(Coordenadores)

Prof. Dra. Flávia Rebole Mochel
Dept. de Oceanografia e Limnologia
Chefe do Dept. / Mat. 8448-3

INTERVENIENTES

(Dirigentes)

(Coordenadores)

(Nomes / Siglas)

PROPONENTE: FUNDAÇÃO NORTERIOGRANDENSE DE PESQUISA E CULTURA / FUNPEC

EXECUTOR: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE-PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEODINÂMICA E GEOFÍSICA/UFRN-PPGG

CO-EXECUTOR (ES): UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

INTERVENIENTE (S):

PROJETO DE REDE: Monitoramento ambiental voltado às atividades da indústria do petróleo / REDE 05/00

À Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP,

Encaminhamos, em anexo, proposta para obtenção de apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, no âmbito do EDITAL CTPETRO / CNPq – FINEP 03/2001, e declaramos que os participantes qualificados na Parte A.1. Dados Cadastrais, deste formulário, endossam o projeto acima identificado, nos termos apresentados detalhadamente a seguir, assumindo o compromisso de que as versões encaminhadas em disquete ou CD-ROM apresentem conteúdo idêntico ao das cópias impressas e anexadas a esta carta.

Esta declaração deve ser considerada como manifestação explícita quanto à oportunidade, interesse e prioridade conferida ao desenvolvimento do projeto ora proposto, assim como o comprometimento de que serão fornecidas as garantias necessárias para sua adequada execução, incluindo o envolvimento de equipes, recursos de contrapartida e outras condições específicas constantes deste formulário.

Ao encaminhar a proposta anexa, os participantes abaixo assinados manifestam, ainda, sua aceitação dos requisitos, comprometimentos, critérios e demais características expressas no **EDITAL CTPETRO / CNPq – FINEP 03/2001**.

Data:

Assinaturas: (identificar)

PROPONENTE
Ana Célia Cavalcanti Fernandes Campos
(Superintendente da FUNPEC)

Otom Anselmo de Oliveira
(Reitor da UFRN)

EXECUTOR

Venerando Eustáquio Amaro
(Coordenadora do Projeto)


Prof. Geraldo José Marques Pereira
Suplente do Reitor - (Dirigentes)

CO-EXECUTORES


Tereza Cristina Medeiros de Araújo
(Coordenadores)

INTERVENIENTES

(Dirigentes)

(Coordenadores)

(Nomes / Siglas)

PROPONENTE: FUNDAÇÃO NORTERIOGRANDENSE DE PESQUISA E CULTURA / FUNPEC

EXECUTOR: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE-PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEODINÂMICA E GEOFÍSICA/UFRN-PPGG

CO-EXECUTOR (ES): UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

INTERVENIENTE (S):

PROJETO DE REDE: Monitoramento ambiental voltado às atividades da indústria do petróleo / REDE 05/00

À Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP,

Encaminhamos, em anexo, proposta para obtenção de apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, no âmbito do EDITAL CTPETRO / CNPq – FINEP 03/2001, e declaramos que os participantes qualificados na Parte A.1. Dados Cadastrais, deste formulário, endossam o projeto acima identificado, nos termos apresentados detalhadamente a seguir, assumindo o compromisso de que as versões encaminhadas em disquete ou CD-ROM apresentem conteúdo idêntico ao das cópias impressas e anexadas a esta carta.

Esta declaração deve ser considerada como manifestação explícita quanto à oportunidade, interesse e prioridade conferida ao desenvolvimento do projeto ora proposto, assim como o comprometimento de que serão fornecidas as garantias necessárias para sua adequada execução, incluindo o envolvimento de equipes, recursos de contrapartida e outras condições específicas constantes deste formulário.

Ao encaminhar a proposta anexa, os participantes abaixo assinados manifestam, ainda, sua aceitação dos requisitos, comprometimentos, critérios e demais características expressas no EDITAL CTPETRO / CNPq – FINEP 03/2001.

Data:

Assinaturas: (identificar)

PROPONENTE
Ana Célia Cavalcanti Fernandes Campos
(Superintendente da FUNPEC)

Otom Anselmo de Oliveira
(Reitor da UFRN)

EXECUTOR

Venerando Eustáquio Amaro
(Coordenador do Projeto))

■
■

Olivar Lima de Lima
(Dirigentes)

CO-EXECUTORES

Guilherme Camargo Lessa
(Coordenador)

■
■

Olivar Lima de Lima
(Dirigentes)

INTERVENIENTES

Mauro Cirano
(Coordenador)

■



PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
PETROBRAS

UN-RNCE/SMS 124/2001

Natal, 21 de Agosto de 2001.

Ilmo . Sr.
Rogério Medeiros
Comitê Técnico do 2º Edital CTPETRO/ 03-2001
CNPq - FINEP

Prezado Senhor,

De acordo com as diretrizes do Cronograma de Atividades Reformulado para a 2a. Fase do Edital CTPETRO/03-2001 CNPq-FINEP, que solicita a manifestação formal dos interesses de empresas no(s) projeto(s) de Rede apresentados ao referido edital, a PETROBRAS, através da Gerência de Segurança, Meio Ambiente e Saúde da Unidade de Negócios de Exploração e Produção do Rio Grande do Norte e Ceará, vem formalmente manifestar o seu interesse nos objetivos da proposta de REDE COOPERATIVA EM MONITORAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS sob a coordenação do Prof. Dr. Venerando Eustáquio Amaro.

Após analisar na íntegra as três propostas de rede apresentadas na 1a. Fase do Edital e aprovadas pelo Comitê Técnico do CTPETRO/03-2001 CNPq-FINEP para a 2a. Fase, a empresa resolve:

1. Apoiar integralmente os objetivos da Rede Cooperativa de Pesquisa em Meio Ambiente, cujo objetivo geral é o desenvolvimento de um sistema integrado de tecnologias para a detecção de derrames de óleo em regiões offshore e onshore, próximas às zonas costeiras, desde a Bahia até o Amapá;
2. Apoiar apenas parcialmente os objetivos da Rede Elaboração de um Sistema de Gerenciamento Ambiental baseado em SIG, para o Monitoramento de Dutos, e supervisão dos Sistemas de Exploração, Tratamento e Descarte de efluentes sólidos, líquidos e gasosos nas



PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
PETROBRAS

operações da PETROBRAS na Bacia Potiguar, sob a coordenação do Prof. Dr. Antonio Reinaldo Petta (UFRN), qual seja, apoiar a elaboração de uma arquitetura de Sistemas de Informações Geográficas para gerenciamento do banco de dados da UN-RNCE, conforme acertado anteriormente com esta equipe. A empresa não tem interesse nos estudos geo-ambientais em áreas-piloto ou no monitoramento da forma como está prevista, uma vez que estes estudos já estão sendo realizados por equipes especializadas nesta área de atuação. Não haverá disponibilização do banco de dados ambientais da PETROBRAS para o projeto, mas apenas as informações necessárias para a estruturação da arquitetura do SIG;

3. Não apoiar os objetivos da Rede Programa de Monitoramento Geo-Ambiental das Atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás nas Bacias do Ceará e Potiguar, sob a coordenação do Prof. Dr. Raimundo Mariano Gomes Castelo Branco, por considerar que estes objetivos estão fora das necessidades desta Unidade. Ressaltamos ainda a total falta de contato anterior da equipe proponente com a PETROBRAS, ao contrário das duas primeiras.

Atenciosamente,



Milas Evangelista de Sousa
Gerente de Segurança, Meio Ambiente e Saúde
da Unidade de Negócios de Exploração e Produção
do Rio Grande do Norte e Ceará – UN-RNCE



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA EXECUTIVA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

DECLARAÇÃO

DECLARO, para fins de prova junto à FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – FINEP, que esta Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTAM, CNPJ 34.921.783/0001-68, situada à Trav. Lomas Valentinas, 2717, Bairro do Marco, em Belém, Estado do Pará, aceita participar, como instituição interveniente, na REDE 05/01 – CTPETRO.

Belém, 2 de outubro de 2001


EMANUEL ARESTI SANTANA GONÇALVES MATOS
Secretário Executivo

A. 1. DADOS CADASTRAIS

A.1.1. PROPONENTE:

A.1.1.1. Instituição

Nome FUNDAÇÃO NORTERIOGRANDENSE DE PESQUISA E CULTURA		Sigla FUNPEC	
CNPJ N° [REDACTED]			
Endereço Completo CAMPUS UNIVERSITÁRIO S/ N°, LAGOA NOVA			
Cidade NATAL		CEP 59072-970	UF RN
Caixa Postal	Telefone 0xx84 215 3870	Fax 0xx84 215 9227	
E-mail [REDACTED]			
Http://			
Códigos do SIAFI:	U G N°	Gestão N°	

(Consultar tabelas anexas)

Natureza Jurídica: Fundação	
Atividade Econômica Predominante: Fundação	
Número de empregados / funcionários: 39 funcionários	Receita anual: R\$ 180.000,00

A.1.1.2. Dirigente

Nome Ana Célia Cavalcanti Fernandes Campos		Cargo Superintendente	
CPF [REDACTED]	R.G. N° [REDACTED]	Órgão Expedidor ITEP-RN	
Endereço Residencial [REDACTED]			
Cidade Natal		CEP 59014-020	UF RN
Caixa Postal	Telefone (84) 2153870	Fax (84) 2153100	
E-mail [REDACTED]			

A.1.2. EXECUTOR:

A.1.2.1. Instituição

Nome: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE / PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEODINÂMICA E GEOFÍSICA		Sigla: UFRN/PPGG	
CNPJ Nº [REDACTED]			
Endereço Completo: CAMPUS UNIVERSITÁRIO – LAGOA NOVA - Natal - RN			
Cidade Natal		CEP 59072-970	UF RN
Caixa Postal 1639	Telefone (84)215.3180	Fax (84) 215.3192	
E-mail: pppg@ccet.ufrn.br			
http://www.ufrn.br			
Códigos do SIAFI:	U G Nº	Gestão Nº	

(Consultar tabelas anexas)

Natureza Jurídica: ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - 110-4 AUTARQUIA FEDERAL	
Atividade Econômica Predominante: (80.3) EDUCAÇÃO SUPERIOR	
Número de empregados / funcionários: 3412	Receita anual: R\$ 229.369.810,00

A.1.2.2. Dirigente

Nome: Ótom Anselmo de Oliveira		Cargo REITOR	
CPF [REDACTED]	R.G. Nº [REDACTED]	Órgão Expedidor SSP/RN	
Endereço Residencial: [REDACTED]			
Cidade Natal		CEP [REDACTED]	UF RN
Caixa Postal	Telefone (84).84.[REDACTED]	Fax (84).[REDACTED]	
E-mail: [REDACTED]			

A.1.2.3. Coordenador

Nome: Venerando Eustáquio Amaro		Cargo: Professor Adjunto	
CPF: [REDACTED]	R.G. Nº: [REDACTED]	Órgão Expedidor: SSP/DF	
Endereço Residencial: [REDACTED]			
Cidade: Natal		CEP 59.088-310	UF: RN
Caixa Postal: 1584	Telefone (84) [REDACTED]	Fax: (84) [REDACTED]	
E-mail: amaro@geologia.ufrn.br			

A.1.3. CO-EXECUTOR (ES):

A.1.3.1. Instituição

Nome: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE-PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS-PPGEO - CCET/DG		Sigla: UFRN/Geologia	
CNPJ Nº [REDACTED]			
Endereço Completo: CAMPUS UNIVERSITÁRIO – LAGOA NOVA - Natal - RN			
Cidade Natal		CEP 59072-970	UF RN
Caixa Postal 1639	Telefone 0XX.84.215.3180	Fax 0XX.84.215.3192	
E-mail: ppgeo@ccet.ufrn.br			
http://www.ufrn.br			
Códigos do SIAFI:	U G Nº	Gestão Nº	

(Consultar tabelas anexas)

Natureza Jurídica: ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - 110-4 AUTARQUIA FEDERAL	
Atividade Econômica Predominante: (80.3) EDUCAÇÃO SUPERIOR	
Número de empregados / funcionários: 3412	Receita anual: R\$ 229.369.810,00

A.1.3.2. Dirigente

Nome: Ótom Anselmo de Oliveira		Cargo Reitor	
CPF [REDACTED]	R.G. Nº [REDACTED]	Órgão Expedidor SSP/RN	
Endereço Residencial: [REDACTED]			
Cidade NATAL		CEP [REDACTED]	UF RN
Caixa Postal	Telefone 0XX.84.215.3119	Fax 0XX.84.215.3131	
E-mail: [REDACTED]			

A.1.3.3. Coordenador

Nome : Reinaldo Antônio Petta		Cargo : Professor	
CPF : [REDACTED]	R.G. Nº [REDACTED]	Órgão Expedidor – SSP/RN	
Endereço Residencial: [REDACTED]			
Cidade: Natal		CEP [REDACTED]	UF RN
Caixa Postal	Telefone ** 84 - 215.3810	Fax: ** 84 - 215.3781	
E-mail: [REDACTED]			

A.1.3. CO-EXECUTOR (ES):

A.1.3.1. Instituição

Nome: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC) - LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA DE PROSPECÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO (LGPSR) - DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA (DEGEO)		Sigla: UFC /LGPSR/CC/DEGEO	
CNPJ Nº: [REDACTED]			
Endereço Completo: Campus Universitário do PICI – Bloco 913 – Centro de Ciências			
Cidade: Fortaleza		CEP: 60.455-760	UF: CE
Caixa Postal	Telefone: 85 288 98 70	Fax: 85 288 98 74	
E-mail: [REDACTED]			
http://www.ufc.br			
Códigos do SIAFI: [REDACTED]	U G Nº : [REDACTED]	Gestão Nº : [REDACTED]	

(Consultar tabelas anexas)

Natureza Jurídica: 110-4

Atividade Econômica Predominante: 80.30-6

Número de empregados/funcionários: 4.862	Receita anual: R\$ 258.172.378,00
---	-----------------------------------

A.1.3.2. Dirigente

Nome: Roberto Cláudio Frota Bezerra		Cargo: Reitor	
CPF: [REDACTED]	R.G. : Nº [REDACTED]	Órgão Expedidor	
Endereço Residencial: [REDACTED]			
Cidade: Fortaleza		CEP: [REDACTED]	UF
Caixa Postal	Telefone: 224 95 30	Fax	
E-mail: [REDACTED]			

A.1.3.3. Coordenador

Nome: Raimundo Mariano Gomes Castelo Branco		Cargo: Professor Adjunto IV	
CPF: [REDACTED]	R.G. Nº [REDACTED]	Órgão Expedidor: SJSP-PI	
Endereço Residencial: Rua Andrade Furtado 601 – Ap. 701 - Cocó			
Cidade: Fortaleza		CEP: [REDACTED]	UF: CE
Caixa Postal	Telefone: 85 [REDACTED]	Fax: 85 [REDACTED]	
E-mail: [REDACTED]			

A.1.4. INTERVENIENTE (ES):

A.1.4.1. Instituição

Nome: Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grane do Norte		Sigla IDEMA	
CNPJ N° [REDACTED]			
Endereço Completo Centro Administrativo do Estado – Bl. SEPLAN			
Cidade Natal		CEP 59064-900	UF RN
Caixa Postal	Telefone (84) 232.2111	Fax (84) 232.1970	
E-mail [REDACTED]			
Http:// www.idema.rn.gov.br			
Códigos do SIAFI:	U G N°	Gestão N°	

(Consultar tabelas anexas)

Natureza Jurídica: Autarquia Estadual	
Atividade Econômica Predominante: Pesquisa e Meio Ambiente	
Número de empregados / funcionários 346 funcionários:	Receita anual: R\$ 20.725.000,00

A.1.4.2. Dirigente

Nome Geraldo Magela Cabral de Souza		Cargo Diretor Geral	
CPF [REDACTED]	R.G. N° [REDACTED]	Órgão Expedidor SSP-RN	
Endereço Residencial [REDACTED]			
Cidade Natal		CEP [REDACTED]	UF RN
Caixa Postal	Telefone (84) 232.2110	Fax (84) 232.1970	
E-mail [REDACTED]			

A.1.4.3. Coordenador

Nome Ana Maria Teixeira Marcelino		Cargo Subcoordenadora GERCO	
CPF [REDACTED]	R.G. N° [REDACTED]	Órgão Expedidor ITEP-RN	
Endereço Residencial [REDACTED]			
Cidade Natal		CEP 59080-040	UF RN
Caixa Postal	Telefone (84) [REDACTED]	Fax (84) 232.1970	
E-mail [REDACTED]			

A. 2. DADOS INSTITUCIONAIS

A.2.1. ANTECEDENTES:

A articulação deste Projeto de Rede tem o principal intuito de promover um impulso qualitativo no fomento e disseminação do conhecimento científico e tecnológico dos sistemas e processos ambientais, ampliando de forma sistemática a integração/interação de instituições do Norte e Nordeste do Brasil nas áreas estratégicas abordadas neste projeto. Esta rede institucional está baseada na experiência acumulada pelos pesquisadores envolvidos na condução de projetos do PADCT/MCT, CTPETRO/FINEP, FNMA/MMA e ANP, envolvendo equipes multidisciplinares e interinstitucionais que já caracterizariam uma atuação efetiva em Rede. Os docentes e pesquisadores do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica/Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGG/UFRN, Universidade Âncora deste Projeto de Rede) possuem experiência de interação com a PETROBRAS local (E&P RN-CE) e com pesquisadores do CENPES, em especial nas áreas de Geologia Estrutural, Geofísica e Geologia Sedimentar e já acumulam experiência de execução de diversos projetos CTPETRO/FINEP. Dos projetos executados e/ou em execução pela equipe do PPGG, vários estão associados à temática da Rede de Monitoramento, sobretudo nas especialidades de Geologia Ambiental de Áreas Costeiras, Gerenciamento Costeiro, Monitoramento do Meio Físico-Químico-Biológico e do Geoprocessamento Aplicado ao Meio Ambiente. A configuração do PPGG (Unidade Executora da Rede), constituído por docentes dos departamentos de Geologia (DG) e de Física (DFTE) da UFRN em 1996, apresenta desde a sua fundação uma ampla atuação multi- e interdisciplinar reforçada na aprovação em 2000 do Programa de Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor do Petróleo e Gás na UFRN” (Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional de Petróleo, PRH-22), um empreendimento integrado com o Mestrado em Sistemas de Computação da UFRN. No PPGG as especializações aplicadas estão alicerçadas em convênios e parcerias institucionais com a CPRM/Serviço Geológico Nacional, secretarias e agentes públicos municipais e estaduais (Recursos hídricos, Ciência, Tecnologia e Mineração, Meio Ambiente) e a PETROBRÁS. O PPGG possui forte experiência na condução de convênios internacionais por meio de agências internacionais como CAPES (Brasil), COFECUB (França), Conselho Britânico, CIDA (Canadá) e DAAD (Alemanha). O PPGG se integra ainda a Redes Nacionais de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, como exemplos o projeto para estabelecimento de um sistema integrado para detecção de manchas de óleo no mar na costa brasileira com a COPPE/UFRJ, Departamento de Meteorologia/UFRJ, Comissão para Coordenação do Sistema de Vigilância da Amazônia, Fundação Universidade do Rio Grande, IBAMA/MMA, ANP e Ministério da Marinha, financiado pelo CTPETRO/ANP, e da Rede de Ciência e Tecnologia em Sistemas e Processos Ambientais (Programa Institutos do Milênio PADCT-MCT, ancorado na COOPE-UFRJ).

O Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), instituição de pesquisa secular e de referência em estudos na Amazônia, atua através de quatro coordenadorias de pesquisa nas áreas de Botânica, Zoologia, Ciências da Terra e Ecologia e Ciências Humanas, uma estação experimental localizada em área de Floresta Nacional serviços de educação e museologia. Através do Programa Institucional Estudos Costeiros (PEC) vem desenvolvendo pesquisas integradas em ecossistemas costeiros amazônicos através de uma rede de cooperação multiinstitucional e internacional representada pelo Programa ECOLAB (franco-brasileira), Projeto RENAS (MPEG/Canadá) e Projeto MEGAM (PADCT II/UFPa). Outro fator a ser destacado são as suas coleções botânicas e zoológicas consideradas de excelência internacional.

A Universidade Federal do Pará (UFPA), instituição de ensino superior com 44 anos. Hoje, a comunidade universitária é formada por uma população de 34458 pessoas. São 2142 professores entre efetivos, substitutos e visitantes, atuando no ensino de graduação ministrado no campus de Belém e em mais 9 campi do interior do estado. Também se dedicam ao ensino fundamental e médio oferecido no Núcleo Pedagógico Integrado (Escola de Aplicação). No campus de Belém, a estrutura organizativa da UFPA, compreende 11 centros de formação acadêmica e produção de conhecimento. São os Centros de Ciências da Saúde, Centro de Letras e Artes, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Centro Agropecuário, Centro de Ciências Biológicas, Centro de Geociências, Centro Tecnológico, Centro de Educação, Centro Sócio-Econômico, Centro de Ciências Jurídicas. No interior do estado, 9 campi têm as sede localizadas nos municípios de Abaetetuba, Breves, Cametá, Soure, Castanhal, Bragança, Marabá,

Altamira e Santarém. A produção e integração do conhecimento são feitas pelos Núcleos de Meio Ambiente, Arte, Altos Estudos Amazônicos, NPI e Poema.

O Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) através de seu corpo técnico vinculados ao Programa de Gerenciamento Costeiro (GERCO) tem participado de diversas fases de avaliação de relatórios de impactos ambientais relacionados com a pesquisa para exploração de petróleo na Foz do Rio Amazonas. Desde 1997 dentro do IEPA, o GERCO vem realizando o diagnóstico das áreas costeiras do Estado com vistas a gestão ambiental, tendo já executado grande parte do diagnóstico do Setor Estuarino que localização na zona costeira amapaense desde o Rio Jari até a Foz do Rio Amazonas, possuindo informações importantes sobre atividades potencialmente poluidoras executadas ao longo do litoral. A partir do próximo ano a instituição através do GERCO estará iniciando o Diagnóstico de parte do Setor Atlântico que abriga desde a margem direita do Rio Araguari até o Município de Amapá nas proximidades da Reserva Biológica das Ilhas de Maracá-Jipioca.

A.2.2. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA:

A Rede dispõe de infra-estrutura física significativa distribuída nas diversas instituições partícipes. Os principais laboratórios e equipamentos existentes vem descritas a seguir:

Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Geodinâmica e Geofísica (UFRN / PPGG):

- O PPGG utiliza, no momento, as dependências e laboratórios do Departamento de Geologia e do Grupo de Geofísica do Departamento de Física Teórica e Experimental, ambos pertencentes ao CCET/UFRN. A partir dos contratos firmados com a ANP e CTPETRO/FINEP foi iniciada a construção do *Laboratório de Geologia e Geofísica do Petróleo* e do *CEMARSAT-Equatorial* da PPGG-UFRN com 1000 m² de área construída para atender as atividades de pesquisa, que incluirá salas de pesquisadores e alunos, novos laboratórios, como o Laboratório de Sísmica e Modelagem de Fluxo, auditório e salas com acesso controlado para desenvolvimento de projetos que exigem sigilo na manipulação dos dados.
- *CEMARSAT-Equatorial*: com previsão de funcionamento para o segundo semestre de 2001, ocupará 300 m² nas novas dependências do PPGG e disporá de antena de recepção dos sistemas de sensores AVHRR, FY, GOES e SeaWIFS, estações de trabalho de alto desempenho para o processamento e gerenciamento de metadados, aplicativos de modelagem atmosférica e oceanográficos e de processamento digital de imagens de sistemas de sensores orbitais e aéreos atuantes nas faixas do visível-infravermelho, infravermelho termal e microondas;
- GEOPRO - Laboratório de Geoprocessamento dispõe de acervo de cartas temáticas (dinâmica da linha de costa, áreas costeiras de erosão/deposição, geológicas, uso e ocupação, vegetação, solo e topográficas) e de imagens digitais de satélite (Landsat 5-TM, Landsat 7-ETM+, RADARSAT, Spot-HRV e Spot-HRVIR), fotografias aéreas, produtos fotográficos do Landsat MSS, TM e SLAR (Banda-X) e *softwares* variados para o tratamento digital desses dados. As atividades de geoprocessamento no PPGG contam com duas estações de trabalho SparcStation-Sun, computadores Pentium III e IV (400 MHz a 1.2 GHz), impressoras jato de tinta (normais e de alta resolução) e laser, *scanners* de mesa de alta resolução, mesa digitalizadora, plotter A0, câmaras fotográficas profissionais analógicas e digitais.
- GEMMA - Laboratório de Geologia Marinha e Meio Ambiente dispõe de equipamentos de geologia e geofísica marinha que incluem ecobatímetro hidrográfico Hydrotac da Odom com receptor GPS interno e *Side Scan Sonar* Hydrotac, 2 estabilizadores magnéticos de 1000 VD, 1 gerador de 6KV, 1 sensor DCS-CTD da Aanderaa, um ADCP correntômetro da Aanderaa, 2 dragas pontuais, 1 vibracore, GPS manuais e carro modelo *Landrover* para execução das campanhas de campo;
- *Laboratório de Bioquímica Ambiental* equipado para digestão e preparação de amostras, como espectrofotômetro de absorção atômica (Varian), capela analítica, AUTOSAL, centrífugas, estufas, muflas, destiladores, deionizadores, medidores de pH, banho Maria com circulação externa e células termoestabilizadas, e demais equipamentos para amostras de água e sedimentos.
- Equipamentos geofísicos portáteis (sísmica, GPR, resistividade, gravímetro, magnetômetro). Está sendo solicitado, através desta rede, o *upgrade* do equipamento de sísmica para realizar levantamentos 2D (3C) de alta resolução, bem como pequenos blocos de 3D;
- *Laboratório de análises estratigráficas*: catodo-luminescência, descrição de afloramentos, análise de lâminas delgadas e seções polidas;
- *Laboratório de Interpretação Sísmica e Visualização* composta de suite completa de *softwares*

da *Paradigm Geophysical Company*;

- *Laboratório de Modelagem Geofísica*: dispõe de softwares completos CMG de simulação de fluxo em reservatórios e softwares Radan e Reflex para GPR;
- *Sala de Realidade Virtual*: trata-se de um investimento da UFRN em infra-estrutura comunitária para o desenvolvimento de projetos no setor petróleo & gás, a primeira no Norte-Nordeste a funcionar numa universidade. A Petrobras UN/RN-CE também conta sala semelhante;
- *Laboratório de Microscopia Eletrônica*: outro investimento em infraestrutura básica da UFRN, em fase de instalação, por meio dos projetos integrados da FINEP/CTPETRO;
- *Laboratório de Moagem de Amostras e de Separação de Minerais*;
- *Laboratórios de Laminação*;
- *Laboratório de microscopia de pesquisa e inclusões fluidas*;
- *Laboratório de sedimentologia e difratometria de raios-X*, com um novo equipamento de difratometria automatizado, também adquirido com recursos do CTPETRO;
- *Laboratório de geoquímica* e de preparação de amostras para análises isotópicas;
- *Laboratório de propriedades magnéticas de rochas*;
- Facilidades computacionais, incluindo os laboratórios do Mestrado em Sistemas e Computação e do PPGG/UFRN;

Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)

- *Unidade de Análise Espaciais (UAS)* equipada para realizar análise espacial de ecossistemas envolvendo manipulação de dados brutos de satélite ou de qualquer outro tipo de captor, tratamentos básicos sobre contrastes e composições coloridas, retificações e geoprocessamentos, extrações de dados temáticos, classificações automáticas e supervisionadas, cartografias básicas e temáticas, superposições de imagens e avaliações quantitativas;
- *Laboratório de Solos e Sedimentos*, dispõe de instrumental necessário para tratamento e análises granulométricas e texturais de solos e sedimentos. Dispõe também de lupas binoculares com câmara clara, para análises morfológicas de grãos, e microscópicos petrográficos com sistema fotográfico acoplado, para estudos mineralógicos (minerais pesados e lâminas petrográficas);
- *Laboratórios de Análises Químicas* dotado de instrumental para análises físicas (pH, Eh, Temperatura, Salinidade e etc,) Químicos (Cálcio, Magnésio, Acidez, Carbono, evolução de CO₂, Turbidez, etc);
- *Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura*, adquirido através do Convênio FINEP/CTPETRO/MPEG 6599047900, conta com um microscópio eletrônico de varredura LEO 1450VP, acoplado com um sistema de espectrometria de raios-X, totalmente controlado via software e com espectro de ampliações variando de 15 a 300.000 vezes.
- *Laboratório de Absorção Atômica* conta com espectrofotômetro com computador acoplado;
- *Herbário Museu Goeldi*

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

- *Laboratório de Qualidade de Águas* conta com a infra-estrutura física e operacional (recursos humanos e equipamentos básicos de laboratório) que garantem a realização de análises químicas em série de amostras de águas superficiais, subterrâneas e efluentes industriais.
- *Laboratório de Hidrocarbonetos* conta com: Cromatógrafo a gás acoplado a um sistema de detecção por Espectrometria de Massa e detetor de ionização de chama FID com controle eletrônicos de fluxo e pressão; Cromatógrafo líquido de alta performance; Espectrofotômetro UV-VIS com uma faixa de comprimento de onda entre 190-1100nm, monocromador 0.25 m, com limites de detecção UV-VIS <1.5 nm; Espectrômetro de Emissão Atômica Sequencial por Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-AES), com visualização Radial do Plasma cobrindo uma faixa espectral de 189 a 940 nm, com capacidade para realizar 300 determinações/hora.
- *Laboratório de Análise Química Via Úmida* destinado às análises de qualidade de água; parâmetros químicos e bioquímicos.

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Laboratórios do Centro de Geociências

- *Laboratório de Difração de Raios-X*;
- *Laboratório de Hidroquímica*,
- *Laboratório de Absorção Atômica*, equipado com um espectrofotômetro de absorção atômica Zeiss FMD 4,.
- *Laboratório de Análises Química*
- *Laboratório de Infravermelho, Análise Térmica Diferencial e Análise Termogravimétrica*
- *Laboratório de Oceanografia*.

Laboratórios do Centro de Ciências Exatas e Naturais

- *Laboratório de análises Cromatográficas*, equipado com três Cromatógrafos, com sistema de injeção automática e detector de ionização de chama e captura de elétrons. Um sistema de Cromatografia gás-líquido acoplado a espectrometria de massas.
- *Laboratório com Ressonância Magnética Nuclear*, HPLC, BET, IV, UV-Vísivel.

Laboratórios do Centro de Ciências Biológicas

- *Laboratório de Micologia* equipado com microscópio óptico binocular, microscópio óptico monocular, estufa, geladeira e computador.
- *Laboratório de Botânica* equipado com microscópio óptico binocular, estufa, balança analítica, microscópio estereoscópio, computadores Pentium.

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA)

- *Laboratório de Análises Químicas* possui infra-estrutura para realização de análises de parâmetros físico-químicos de qualidade de água, equipados com espectrômetro de absorção atômica, espectrofotômetros e equipamentos de medidas em campo (pHmetros, condutivímetros, turbidímetros, oxímetros, etc.). As instalações também incluem salas para preparação e abertura de amostras diversas (matrizes biológicas e minerais) além de laboratório para análises microbiológicas;
- Laboratório de Geoprocessamento equipado para geoprocessamento com acervo de imagens de sensores variados; softwares ENVI (3 licenças); ArcView (até 25 licenças) e AUTOCAD MAP 2000, e equipamento para recobrimento videográfico digital aerotransportado (desde a coleta até o processamento) com autonomia para até 2 horas de recobrimento contínuo;
- Equipamentos de apoio – veículos, voadeiras com motores de popa, GPS, ecobatímetro com GPS diferencial e assinatura de sinal RACAL;
- Herbário Indexado;
- Biblioteca;
- Sala de Coleções de Vertebrados e Invertebrados.

Universidade Federal da Paraíba (UFPB):

- Laboratório de Geoprocessamento com acervo de imagens orbitais e aéreas, em formato digital e analógico, cartas temáticas, banco de dados geológicos e ambientais;
- Facilidades computacionais para ensino e pesquisa;
- Biblioteca.

Universidade Federal do Ceará (UFC):

- Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada equipado para digestão e preparação de amostras, espectrofotômetro de absorção atômica, CTD, ondógrafo, correntômetro, marégrafo, navio de pesquisa, zodiac, ecobatímetro, DGPS;
- Laboratório de Sedimentologia com softwares de simulação numérica.

Universidade Federal da Bahia (UFBA):

- Laboratório de Geofísica Aplicada
- Laboratório de Sedimentologia
- Laboratório de Química
- Laboratório de Geoprocessamento

FACILIDADES DA PETROBRAS – UN/RNCE:

- Laboratório de Petrografia (descrição de testemunhos, laminação, análise de imagens de lâmina delgada, mini-permeametria, granulometria).
- Laboratório de Petrofísica Básica (porosidade, permeabilidade).
- Laboratório de Fluidos (densidade, viscosidade, BSW, salinidade).
- Laboratório de Bioestratigrafia (Nanofosseis, Palino, Ostracodes).
- Sala de Visualização (Realidade Virtual).
- Análise Quantitativa de perfis geofísicos de poços.
- Processamento Sísmico.
- Modelagem numérica de reservatórios.

FACILIDADES DO IDEMA:

- Laboratório de Geoprocessamento com acervo de imagens orbitais e aéreas, em formato digital e analógico, cartas temáticas, banco de dados geológicos e ambientais;
- Facilidades computacionais para pesquisa com metadados espaciais;
- Mapoteca com todos os mapas e imagens aéreas e orbitais, analógicas e digitais, disponíveis do Estado do Rio Grande do Norte.

A.2.3. OUTRAS ATIVIDADES:

A.2.3.1. P & D:

Os principais projetos de desenvolvimento e pesquisa científica executados e/ou em execução no escopo do tema da Rede:

UFRN / PPGG:

▪ **1998-2000:** Projeto “Fortalecimento de um grupo de pesquisa multidisciplinar em Dinâmica Externa: Dinâmica sedimentar e evolução costeira do litoral do Rio Grande do Norte - Área piloto: região da foz do Rio Açu”. Projeto de Cooperação Brasil/Alemanha CAPES/DAAD/PROBRAL (072/98). Coordenadora Brasileira: Dra. M.H.F. Macedo. Coordenador alemão: Dr. Karl Statteger. Financiamento recebido (intercâmbio): R\$ 12.000 (1998), R\$ 20.000,00 (1999) e R\$ 33.0000 (2000).Consolidação de um grupo de pesquisa em Dinâmica Externa. A participação alemã inclui cursos, seminários e apoio com equipamentos e facilidades laboratoriais através de projetos financiados por agências alemãs. Os temas em desenvolvimento incluem a dinâmica sedimentar e evolução cenozóica nos litorais norte (área do Açu) e leste (a sul de Natal). Estudos isotópicos estão planejados, incluindo datações.

▪ **1998-2002:** Projeto “Cooperação internacional em Geologia Costeira e Ambiental entre Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil) e Universidade de Kiel (Alemanha)”. Coordenadora brasileira: Dra. H. Vital, Coordenador alemão: Dr. K. Statteger. Não envolve recursos. Convênio criado para facilitar o intercâmbio entre as duas universidades e permitir a solicitação de recursos através de agências alemãs e brasileiras para pesquisas na área de Geologia Costeira e Ambiental. O Convênio é assinado pelos reitores das duas universidades, tem validade de 5 cinco anos, sendo renovado automaticamente enquanto houver interesse das duas universidades.

▪ **1999-2001:** Projeto “Antrag auf Sachmittel fur Ehemalige DAAD Stipendiaten”. Agência: DAAD

▪ Coordenadora: Dra. H. Vital. Financiamento recebido: US \$ 30.000,00. Criação da linha de pesquisa em Geologia Marinha. Apoio dado a ex-bolsistas da Alemanha, na forma de equipamentos, após seu retorno ao país de origem.

▪ **1999-2003:** Projeto “Holozäne Küstenentwicklung und heutige Küstendynamik in Rio Grande do Norte (NE-Brasilien)”. Agência: DFG / GTZ . Coordenador Alemão: Dr. K. Statteger, Coordenadora Brasileira: Dra. H. Vital. Financiamento Recebido: DM 120.000,00. Avaliação da dinâmica e evolução costeira holocênica no RN, através de datações, métodos geofísicos, geológicos, sedimentológicos, geoquímicos e oceanográficos. Envolve dissertações de mestrado e doutorado dos dois países.

▪ **2000-2004 :** Projeto “Programa de Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor Petróleo & Gás na UFRN” – PRH-22. Agência: Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo. Coordenadora: Dra. H. Vital. Financiamento: até R\$ 140.400,00 na forma de bolsas para alunos; atéR\$ 62.400,00 na forma de bolsas para pesquisador visitante, até R\$ 140.400,00 na forma de Taxa de bancada. Resultados: Concessão de bolsas de IC, Mestrado e Doutorado para desenvolvimento de áreas de concentração em Geologia do Petróleo e Sistemas em tempo real para otimização e automação no Setor Petróleo e Gás.

A UFRN assinou um convênio de cooperação científica e tecnológica com o CENPES/RETEP (Rede de Tecnologia de Poços) em 1999, para o desenvolvimento de pesquisas em diversos campos de conhecimento no setor (Geologia, Geofísica, Engenharia, Química, Física, Matemática, etc.). Neste convênio, três projetos foram coordenados por participantes desta Rede com recursos de cerca de R\$ 11,7 milhões.

▪ Projeto “Caracterização Geomecânica de Reservatórios Heterogêneos para Aumento do Fator de Recuperação através da Perfuração de Poços Multi-Laterais (Financiado pelo CTPETRO/FINEP)”: a equipe do PPGG/UFRN atua com maior ênfase na caracterização de como o óleo está armazenado na rocha reservatório (fatores de porosidade e permeabilidade) em pesquisa visando o aumento da taxa de recuperação do óleo e gás no Campo de Xaréu (Bacia do Ceará).

▪ Projeto “Perfuração de Poço em “U” utilizando pig-lift encordoado para elevação (Financiado pelo CTPETRO/FINEP)”: este projeto tem como objetivos: a) identificar as heterogeneidades geológicas do campo produtor onde será perfurado o poço, com o uso de testemunhos de sondagens e de afloramentos análogos; b) estudar os fatores condicionantes de estabilidade das rochas, no local onde será realizada a ligação entre os poços; c) assimilar a tecnologia que permitirá o encontro entre os poços horizontais; d) desenvolver um sistema de completação de baixo custo para poços em “U”; e) desenvolver um sistema mais eficiente para elevação de óleo denso usando a técnica de pig-lift.

MPEG

▪ *Projeto “Estudo dos processos antrópicos no estuário do Amazonas e gestão ambiental” – MEGAM (NAEA/UFPa) – Financiado pelo PADCT.*

▪ *Projeto “Recursos naturais e antropologia das populações marítimas, ribeirinhas e estuarinas- organização social, desenvolvimento e sustentabilidade em comunidades pesqueiras na Amazônia – RENAS”.*

UFPa

▪ *Programa REVIZEE-SCORE NORTE – Está realizando desde 1995 o levantamento dos recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva Brasileira. Programa financiado pelo Ministério do Meio Ambiente.*

▪ *Projeto “Composição, Biomassa e Produção Primária do Fitoplâncton na Plataforma Continental Amazônica”. Projeto financiado pelo Programa de Apoio ao Recem-Doutor da UFPa (PARD-UFPa).*

▪ *Projeto “Monitoramento da qualidade da água do Igarapé do Tucumduba como instrumento prático no ensino de graduação dos cursos da Área de Ciências Biológicas e Oceanografia”. Projeto financiado pelo Programa Integrado de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão – PROINT.*

IEPA

▪ *Projeto “Zoneamento Ecológico Econômico do Setor Estuarino e Atlântico”*

O projeto visa estabelecer indicadores capazes de auxiliar às atividades de gestão do espaço costeiro, tanto no aspecto da gerência do meio-físico Quanto sócio-econômico-cultural, envolvendo as comunidades costeiras no processo de zoneamento, fortalecendo através de proposta técnica, a execução das atividades de gestão a serem realizadas pelos órgãos do Estado junto com o Programa de Gerenciamento Costeiro. Financiado pelo IEPA

▪ *Projeto “Videografia como Ferramenta Técnica Alternativa no Subsídio às Ações de Planejamento Urbano e de Infra-Estrutura”*

Seus objetivos incluem a implementação definitiva da tecnologia no Estado e recobrimento de áreas em demandas do Estado. A transferência desta tecnologia está sendo feita através das relações cooperativas com o *Institut de Recherche pour le Développement - (IRD/Caiena)*. Financiado: IEPA e Departamento Estadual de Transporte do Amapá (DETRAP), Secretaria de Estado Infra-estrutura (SEINF).

▪ *Projeto “Avaliação Físico-Ambiental da Região da Ilha do Brigue, Arquipélago do Bailique, Município de Macapá-AP através de Estudos Morfodinâmica”*

Prevê a caracterização através de métodos geológicos e geofísicos das condições físico-ambientais da região da Ilha do Brigue, com vistas a subsidiar a implementação de obras de infraestrutura no Arquipélago de Bailique. Financiado pelo IEPA e Departamento Estadual de Transporte do Amapá (DETRAP), Secretaria de Estado de Infra-estrutura (SEINF).

▪ *Projeto “Hidrodinâmica e Morfodinâmica da Orla Fluvial entre o Rio Vila Nova e Canal do Jandiá: um subsídio ao Planejamento de Obras Públicas”.*

O projeto pretende dar suporte ao planejamento urbano da zona costeira nos municípios de Macapá e Santana, através da caracterização morfodinâmica, bacteriológica e físico-química das águas de alguns rios e canais de marés que drenam esse setor costeiro. Financiado pelo IEPA e Departamento Estadual de Transporte do Amapá (DETRAP), Secretaria de Estado de Infra-estrutura (SEINF).

▪ *Projeto “Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú”*

Objetiva produzir informações básicas dos meios físico, biótico e antrópico das ressacas (ecossistema típico da zona costeira estuarina do Amapá caracterizado por áreas inundáveis), visando a aplicação na proposição do zoneamento das potencialidades e limitações dessas áreas localizadas nos municípios de Macapá e Santana, de acordo com suas características ambientais. *Financiado* pela Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral do Estado do Amapá (SEPLAN).

▪ *Projeto “Estudo de Criação da Unidade de Conservação da Foz do Amazonas”*

O projeto desenvolve atividades para a criação de uma unidade de conservação (UC) na foz do Rio Amazonas, apontando as potencialidades e limitações para promover o ecoturismo na região. *Financiado pelo* Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Coordenação da Amazônia (MMA/SCA) e Departamento Estadual de Turismo do Amapá (DETUR)

A.2.3.2. Formação de Recursos Humanos:

A Rede integra Núcleos de Altos Estudos e Programas de Pesquisa e Pós-Graduação das regiões Norte e Nordeste envolvidos nos diversos temas de pesquisa abordados nos projetos cooperativos. Esta multidisciplinaridade temática e institucional é vista como o mecanismo mais adequado à formação de recursos humanos e fixação de pessoal subsidiadas pela Rede. Os principais Cursos de Pós-graduação (Doutorado, Mestrado e Especialização) nas instituições participantes, em temas relacionados às atividades da Rede, são apresentados a seguir:

Universidade Federal do Rio Grande do Norte:

- **Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica (PPGG/UFRN):** Mestrado e Doutorado, **Conceito 4 da CAPES:** Este curso de pós-graduação é a **Unidade Âncora da Rede** e congrega a maioria dos participantes da Rede na UFRN. O PPGG já formou 15 mestres em temas correlatos à exploração de petróleo e gás e ao monitoramento geoambiental de áreas sob influência da indústria petrolífera e da carcinicultura. A relação do PPGG com esta área iniciou em 1997 quando foi formalizado um convênio com a PETROBRÁS UN RN-CE para a execução de pesquisas em temas de interesse comuns com esta companhia; 04 dissertações de mestrado foram produzidas neste convênio até 1999. O PPGG tem hoje 16 alunos de mestrado (0? trabalhando em temas de petróleo e gás) e 15 de doutorados (0? trabalhando em temas de petróleo e gás). Os temas de trabalho dos alunos atuais estão associados, em sua maior parte, aos projetos CTPETRO/FINEP em desenvolvimento na UFRN. Em conjunto com o *Mestrado em Sistemas de Computação* da UFRN, também participante da rede, o PPGG/UFRN compõe o *Programa de Recursos Humanos "PRH 22 – Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor Petróleo e Gás"*, que conta atualmente com 24 bolsas Graduação, 10 de Mestrado e 04 de Doutorado.

- **Mestrado em Sistemas de Computação com Conceito 3 da CAPES.**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS (NAEA)

- **Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (DTU)** objetiva estudar o processo de transformação da região amazônica e formar pesquisadores capazes de analisar as dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e ecológicas das relações sociedade/natureza.

Conceito 4 da CAPES.

- **Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento** visa formar profissionais que alcancem uma compreensão aprofundada sobre a realidade amazônica, a partir de uma metodologia interdisciplinar. A estrutura de capacitação discente é orientada à formação acadêmica de ensino e pesquisa, bem como às atividades temáticas de planejamento no setor público. **Conceito 4 da CAPES.**

- **Especialização através do Programa Internacional em Formação de Especialista em Desenvolvimento de Áreas Amazônicas (FIPAM)** centra seus esforços na gestão pública, planejamento e meio ambiente; e Curso Internacional em Política Científica e Tecnológica para a Amazônia, Direito Ambiental e Políticas Públicas (CIPCTAM).

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

- **Mestrado em Sociologia Geral**, área de concentração em Trabalho, Cultura e Modos de Vida. Um trabalho de reflexão teórica sobre a produção sociológica desenvolvida nas últimas décadas e o exame crítico das principais polêmicas que atravessam a Sociologia atualmente, tais como: relação homem e meio ambiente, imaginário como expressão e constituição das relações sociais, modernidade e pós-modernidade, público e privado, desigualdade e diferença, fragmentação dos sujeitos, globalizados e natureza, etc. **Conceito 3 da CAPES.**

CENTRO DE GEOCIÊNCIAS

- **Doutorado em Geologia e Geoquímica: Conceito 4 da CAPES.**

- **Mestrado em Geologia e Geoquímica: Conceito 4 da CAPES.**

- **Especialização em Hidrogeologia**

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Mestrado em Química, área de concentração em Físico-Química Inorgânica e Química Orgânica.

Conceito 3 da CAPES.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARÁ

- **Especialização em:** Engenharia Ambiental, Manejo de Recursos Naturais, Tecnologia de Produtos de Origem Animal, Tecnologia de Alimentos, Controle de Qualidade na Industrialização de Frutas.

A.2.3.3. Produção Científica e Tecnológica:

As equipes de pesquisa executoras dos projetos têm desenvolvido esforços de cooperação técnico-científica com instituições de pesquisa no país e no exterior, visando estabelecer e validar metodologias, e as principais publicações em revistas indexadas, anais de congressos e simpósios, nacionais e internacionais, estão apresentados no texto referente a cada Projeto Cooperativo.

A.2.3.4. Extensão:

As instituições partícipes da Rede têm desenvolvido atividades definidas como extensão universitária, sobretudo envolvendo assuntos relacionados ao meio ambiente, que demonstram efeito imediato na comunidade de entorno:

UFRN/PPGG

- Projeto “Atlas de Erosão Costeira do Estado do Rio Grande do Norte”: caracterização fisiográfica e compartimentação do litoral do Rio Grande do Norte apresentando como produto cartográfico um mapa com limite das bacias hidrográficas e um mapa síntese da classificação dos processos costeiros atuantes. Apoio do Instituto de Desenvolvimento e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte (IDEMA). Coordenadora: Dra. Helenice Vital.

- Projeto “Diagnóstico dos Recursos Naturais, Uso e Ocupação e Susceptibilidade Ambiental dos Estuários do Litoral Setentrional do Estado do Rio Grande do Norte – Visando o Zoneamento Ecológico-Econômico dos Estuários do estado do Rio Grande do Norte e dos seus Entornos”: análise e caracterização das formas de uso e ocupação e dos recursos naturais (geologia, geomorfologia, solos, cobertura vegetal) dos estuários buscando identificar as áreas de risco e impacto ambiental decorrentes do processo de ocupação, com vistas à definição de proposta de zoneamento ecológico-econômico para os estuários e seus entornos. Coordenador Dr. Venerando Eustáquio Amaro.

MPEG

- Laudo Técnico Pericial sobre o impacto causado pelo acidente ocorrido com a Balsa Miss Rondônia, na região de Barcarena – Pará.

- Projeto “Manguezais Paraenses – Recursos naturais, usos sociais e indicadores para a sustentabilidade”. Coordenadora Dra. Maria Thereza Prost. MCT-MPEG-SECTAN.

A. 3. DADOS DO PROJETO

A.3.1.DESCRICÃO DO PROJETO:

Título do Projeto:

**Rede Temática Cooperativa em Monitoramento Ambiental de Áreas
sob Influência da Indústria Petrolífera**

Sigla:

**REDE05/00
PETROMAR**

Área / Sub-área de Conhecimento: *(Consulte tabela anexa)*

Ciências Aplicadas ao Meio Ambiente (Multi/Interdisciplinas) – Multidisciplinar

Objeto de Financiamento: *(Consulte tabela anexa)*

Pesquisa Aplicada / Processos / Metodologias

Área Geográfica de Execução:

Regiões Norte e Nordeste do Brasil

Prazo de Execução

24 meses

Objetivo Geral (Objeto da Proposta):

CONSIDERAÇÕES INICIAIS AO COMITÊ TÉCNICO

O meio ambiente no Brasil vem sofrendo impactos relacionados à perda de biodiversidade, degradação de áreas costeiras sensíveis, poluição atmosférica e de corpos d'água marinhos e interiores, inadequação de traçados de rede de armazenamento e distribuição de produtos essenciais (p.ex. petróleo e derivados, água, energia elétrica, e outros), desmatamento e atribuições inadequadas de recursos por "zoneamentos" mal sucedidos e políticas mal planejadas e/ou executadas sem o discernimento das peculiaridades regionais, o que causa impacto direto na degradação dos aspectos sócio-econômicos e na qualidade de vida da população em geral.

Com este cenário em mente, no momento em que serão analisadas e julgadas as propostas de Projeto de Rede Cooperativa de Pesquisa, de cunho inteiramente técnico-científico, para financiamento conforme o Edital CTPETRO/CNPq-FINEP 03/2001, tomamos a liberdade de lembrar ao Comitê Técnico que nesse país os investimentos maciços em petróleo e gás têm sido direcionados ao setor de exploração e produção de petróleo, tanto por parte das empresas do setor, o que seria o esperado, mas também dos órgãos públicos, cuja principal atuação seria na manutenção do bem estar coletivo e desenvolvimento de políticas de desenvolvimento sustentável.

Desta forma, como Introdução Geral a esta problemática, aproveitamos o ensejo para enfatizar a necessidade do emprego adequado dos recursos disponíveis, de forma verdadeiramente equitativa, conforme as peculiaridades das regiões Norte e Nordeste e a inserção dos grupos científicos num cenário nacional onde os investimentos em ciência e tecnologia estão concentrados, em sua grande maioria, nas regiões Sul e Sudeste.

Além disto, o fato de que a interação com empresas do setor, por mais que intencionada, têm se mostrado de difícil articulação quanto a alguns objetivos específicos de baixo valor agregado, e freqüentemente de alto custo, cuja resultante pode confrontar os interesses econômicos. No entanto, estas atividades que fogem ao escopo de interesses das empresas têm enorme impacto social negativo. Os órgãos públicos que por vezes demonstram algum interesse, geralmente possuem recursos reduzidos para investimento em pesquisa básica.

Resta, portanto, recorrer aos agentes financiadores para que as atividades de pesquisa em monitoramento ambiental, bem como as soluções de remediação não se restrinjam, como usualmente acontece, ao CENPES / PETROBRAS.

Nos orçamentos apresentados pela Rede de Monitoramento, as propostas de aquisição de alguns equipamentos e complementação/manutenção da infraestrutura logística e laboratorial são vitais na execução adequada das atividades de pesquisa em monitoramento ambiental numa perspectiva da adequação das instituições locais à qualidade técnica da equipe de pesquisadores, além da transferência tecnológica, geração/fortalecimento de massa crítica institucional, formação e fixação de recursos humanos no Norte e Nordeste, sem o comprometimento dos resultados e produtos almejados.

Vale ainda ressaltar a ampla interação técnico-científica e a complementaridade de atividades com a Rede de Recuperação de Áreas Contaminadas (Rede04/00 – RECUPETRO), o que nos coloca com dezenas de instituições e centenas de pesquisadores de alto nível na abordagem temática do *meio ambiente*.

A principal expectativa das equipes partícipes da Rede de Monitoramento, de reconhecida competência na execução das atividades propostas, é que seja garantida a chance aos pesquisadores na temática *meio ambiente* da consolidação das expertises locais, o fortalecimento de suas bases laboratoriais e tecnológicas, de modo a *minimizar as desigualdades de recursos e o desequilíbrio de investimentos vigente por décadas*, com a promoção do Norte-Nordeste definitivamente ao cenário científico brasileiro e internacional, *em igualdade real de condições com as demais regiões do país*.

OBJETIVO GERAL DA PROPOSTA

Este Projeto de Rede tem como objetivo principal a formação de uma Rede Cooperativa de Pesquisa na Região Norte e Nordeste do Brasil no tema Monitoramento Ambiental de Áreas sob Influência da Indústria Petrolífera. A Rede será composta pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Instituição Âncora), Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, Universidade Estadual do Pará, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM); Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET/RN) tendo como intervenientes o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), a Petróleo Brasileiro SA / PETROBRAS, através do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento / CENPES, da Unidade de Negócios de Exploração e Produção do Rio Grande do Norte e Ceará / UN-RNCE, da Unidade de Negócios de Exploração e Produção da Bahia / UN-BA e da Unidade de Negócios de Exploração e Produção do Pará/UN-PA, Lubrificantes e Derivados de Petróleo do Nordeste (LUBNOR). Com esta Rede pretende-se a criação de uma estrutura organizacional que permita o intercâmbio de informações, conhecimentos e profissionais, treinamento e capacitação acadêmica, investigação científica, obtenção e divulgação de novos conhecimentos que permitam identificar, avaliar, eliminar ou minimizar os efeitos negativos das atividades da indústria do petróleo e do gás natural ao meio ambiente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, e especialmente gerar contribuições para a formação de indicadores de desenvolvimento sustentável, conforme os compromissos assumidos na Agenda 21 (Conferência RIO 92). Esta rede será constituída de uma carteira de projetos cooperativos de pesquisas temáticas multidisciplinares para detectar, monitorar os aspectos geofísicos-geoquímicos-biológicos, constituir banco de dados genético de hidrocarbonetos e bancos de dados georreferenciados, executar a integração de multidados no modelamento do meio ambiente costeiro e marinho susceptíveis a derrames de petróleo e seus derivados. O principal exercício desta Rede Cooperativa é permitir a articulação e participação das Universidades e Institutos de Pesquisa no planejamento e execução das ações de monitoramento ambiental das atividades da indústria do petróleo e gás, por meio do desenvolvimento de um sistema integrado de tecnologias

para o diagnóstico e monitoramento ambiental na caracterização e detecção de derrames de óleo em regiões *offshore* e *onshore*, próximas às zonas costeiras, desde a Bahia até o Amapá. A consolidação das ações dos agentes institucionais em Rede tem ainda como intuito apoiar a incubação de empresas para atuação nos temas de diagnóstico e monitoramento geoambiental de áreas de interesse sócio-econômico com vistas ao desenvolvimento sustentável nas regiões Norte e Nordeste.

INTERAÇÕES COM A REDE DE RECUPERAÇÃO - RECUPETRO

O funcionamento da Rede de Monitoramento será baseada na cooperação e intercâmbio técnico-científico com a Rede de Recuperação de Áreas Contaminadas (Rede04/00 – RECUPETRO). Esta importante interação está evidenciada na participação efetiva de equipes de pesquisa da Rede de Monitoramento: (a) em atividades de diagnóstico e monitoramento em áreas geográficas e etapas físicas de execução conforme o interesse estabelecido pelas equipes da Rede RECUPETRO, a exemplo dos Projetos PROAMB e RELINE (RECUPETRO) e suas atividades no Pólo Industrial de Guamaré – uma das principais áreas de estudos sobre a multitemporais das equipes da Rede de Monitoramento, que já acumulam nessa região inúmeras informações geoambientais organizadas em banco de dados georreferenciados de mapas temáticos, imagens orbitais e aéreas, parâmetros físicos, químicos e biológicos; (b) na caracterização de sedimentos e medidas hidrodinâmicas dos ambientes costeiros e estuarinos, em auxílio às equipes dos projetos da RECUPETRO; (c) nos trabalhos de caracterização e levantamento de dados sócio-econômicos e sócio-ambientais das populações humanas das áreas de risco ou impactadas, uma vez que os mesmo dados serão empregados na elaboração de mapas de sensibilidade, mapas de risco de derrames e protocolos indicadores sócio-ambientais; (d) equipes de pesquisadores e consultores do RECUPETRO estão envolvidos na estruturação do Laboratório de Hidrocarbonetos da Universidade Estadual do Pará (LABOHI/UEPA, co-executor na Rede de Monitoramento, único laboratório de identificação e quantificação de hidrocarbonetos e metais associados na Região Norte) como laboratório intermediário na caracterização de biomarcadores e *fingerprints* de óleos nacionais e internacionais; (e) na organização dos principais eventos e *workshops* técnico-científicos sobre os temas monitoramento e recuperação ambiental, com a participação efetiva de todos os pesquisadores de ambas as redes, acarretando na apresentação de oral/escrita de trabalhos e edição de textos e anais.

Objetivos Específicos (Metas Físicas):

No **aspecto operacional**, a composição interinstitucional em **Rede** será baseada na cooperação e intercâmbio técnico-científico entre instituições e empresas participantes, na manutenção do alto padrão das atividades técnico-científicas dos projetos cooperativos, na formação e capacitação de recursos humanos e ampliação de infra-estrutura aos agentes de pesquisa da região Norte e Nordeste.

- Adaptações e complementações de instalações logísticas existentes nas instituições onde estão sediados os projetos cooperativos da Rede;
- Aquisição e instalação de equipamentos e facilidades computacional que permitam agilidade na execução das atividades de pesquisa e na gestão da Rede;
- Elaboração e manutenção de uma rede interna de informações (sistema INTRANET) que viabilizem a gestão da Rede e Projetos Cooperativos, facilitando a transferência de informações científicas e tecnológicas entre as equipes de pesquisadores, além de eventual aplicação na formação de pessoal;
- Aquisição de equipamentos (meteo-oceanográficos, geofísicos, geoquímicos de hidrocarbonetos e ecotoxicológicos) fundamentais aos procedimentos metodológicos pretendidos nos projetos de pesquisa e de amplo efeito multiplicador na estrutura da Rede de Monitoramento e indiretamente na RECUPETRO;
- Realização de *workshops* e eventos temáticos em total interação técnica-científica com as equipes de pesquisadores da Rede04/00-RECUPETRO;
- Reuniões de trabalho do Comitê Executivo, Comitê Consultivo e Comitê Técnico-Científico,

conforme o Cronograma de Eventos da Rede;

- Visitas interinstitucionais no âmbito da Rede de Monitoramento e da RECUPETRO para realização e medição de atividades técnico-científicas e administrativas;
- Intercâmbios e participação dos pesquisadores da Rede em congressos, simpósios e workshops nacionais e internacionais, para apresentação dos progressos científicos da Rede;
- Publicações nacionais e internacionais indexadas (artigos científicos, livros, *websites*, protocolos, etc.), apresentando os resultados técnico-científicos e as análises de gestão em Rede de projetos científicos; finaliza com o envio do Relatório Final da Rede para a FINEP-CNPq, intervenientes, agentes públicos, etc.

Quanto ao **aspecto técnico-científico**, os **Projetos Cooperativos** integrados à Rede apresentam as seguintes metas específicas e complementares entre si, que estão detalhadas em cada um dos textos referentes aos projetos:

PETROISCO

- Mapas de Sensibilidade ao derrames de óleo e seus derivados;
- Integração de dados meteo-oceanográficos *in-situ* e de sensoriamento remoto;
- Modelos hidrodinâmicos do ambientes;
- Sistema de informações georreferenciados dos dados de sensoriamento remoto calibrados e mapas temáticos do meio ambiente;
- Banco de dados georreferenciados dos parâmetros físicos, químicos, biológicos e sócio-econômicos do ambiente (em interação com a Rede04/00-RECUPETRO);
- Desenvolvimento de metodologias técnicas e científicas que permitam avaliação quantitativa e qualitativa de poluentes orgânicos e inorgânicos;
- Consolidar o Laboratório de Hidrocarbonetos para que se torne referência analítica em hidrocarbonetos e metais pesados na Região Norte;
- Modelagem e simulação numérica de campo de correntes e da dispersão de óleo no mar;
- Transferência de tecnologia aos órgãos de proteção e gestão ambiental nas diversas esferas do poder público e operadoras de petróleo;
- Banco de dados de *fingerprints* e biomarcadores de óleos nacionais e internacionais (em interação com a Rede04/00-RECUPETRO);
- Cadastro das atividades econômicas e ocupação humana das zonas costeiras e estuários do Norte e Nordeste do Brasil (em interação com a Rede04/00-RECUPETRO);
-

MARISCO

- Elaborar o mapeamento planialtimétrico da área em estudo/pesquisa com a disponibilidade de mapas existentes e realizar sua atualização;
- Criar um Sistema de Fotogrametria Digital que venha a servir de apoio emergencial nos derrames de óleos;
- Atualização dos corredores de transporte viário e ferroviário;
- Atualização dos dados das redes elétricas e de comunicação, visando a instalação futura de sistemas de alarmes antecipados ou extensão das redes, com indicação estratégica de locações de estações de alerta alimentadas por geradores eólicos ou solares;
- Mapeamento e atualização da rede de distribuição de água, incluindo as adutoras, visando-se ações estratégicas de combate a possíveis incêndios relacionados às instalações petrolíferas, de modo direto ou indireto, através do emprego de carros-pipa;
- Geoprocessamento dos dados de infra-estrutura da Petrobrás, quais sejam os poços exploratórios, em funcionamento ou abandonados, a rede de dutos de óleo e gás, lagoas de tratamento de efluentes, sub-estações, tochas queimadoras de gás, a infra-estrutura logística (escritórios, instalações, guaritas, garagens etc.);
- Estudos hidrológicos compreenderão também a análise de clima e tempo, visando a definição da pluviometria, dados climatológicos, como vento, insolação, temperatura do ar, evapotranspiração, escoamento, umidade do solo (infiltração e percolação), vazão dos açudes e rios eventualmente usados em irrigação;
- Elaboração da Carta Geomorfológica, de Vegetação e de Uso e Ocupação do Solo da Microrregião Homogênea de Mossoró-RN;
- Avaliar o estado atual do meio-ambiente na região em foco, a partir da geoquímica;
- Elaborar um sistema interativo e imersivo para a visualização de dados físicos e uso e ocupação espaciais através da realidade virtual.

GEOFAMB

- Dimensionamento de eventuais plumas de contaminação por hidrocarbonetos derivadas da emissão de efluentes.
- Monitoramento de aquíferos em áreas susceptíveis a impactos da industria petrolífera.
- Dimensionamento de eventuais avanços de cunhas salinas em regiões costeiras devido a impactos da industria petrolífera.
- Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas em áreas da industria petrolífera.
- Caracterização geofísica e geológica do sub-solo em áreas susceptíveis a impactos da industria petrolífera
- Monitoramento de dutovias em áreas de risco de acidentes naturais e provocados através de técnicas geofísicas diversas de investigação da subsuperfície.
- Modelamento da inércia termal em áreas contaminadas e não contaminadas nas Bacias Ceará e Potiguar .
- Geração de acervo de dados e de metodologias para estudos geoambientais da industria petrolífera (Banco de dados com base em SIG).

Palavras-chave:

- Monitoramento ambiental
- Detecção de manchas de óleo
- Banco de dados de hidrocarbonetos
- Sensoriamento remoto
- Medidas meteo-oceanográficas
- Sistema de informações georreferenciadas
- Dados hidrodinâmicos
- Dados geofísicos
- Dados geoquímicos e do meio físico
- Desenvolvimento sustentável

Justificativa Resumida:

Nas regiões Norte e Nordeste do Brasil estão algumas das principais bacias marginais emersas e submersas de exploração de petróleo e gás natural: bacias Potiguar-Ceará, Pernambuco-Paraíba, Sergipe-Alagoas, Pará-Maranhão, Foz do Amazonas-Marajó, Recôncavo, Camamu-Almada. A exploração de óleo e gás nessas bacias tem ocorrido de forma contínua há mais de trinta anos. Para prevenir e minimizar acidentes com óleo e gás em grandes extensões nestas áreas da costa norte-nordeste, onde existe prospecção de petróleo, oleodutos, gasodutos e transportes marinhos, se faz necessário a montagem de uma rede multidisciplinar integrada. Os impactos ambientais causados pelo transporte aquaviário são relevantes, embora de modo geral menos significantes que os impactos causados pela indústria no estágio de produção/exploração. No mar, a poluição por óleo lançado pelas atividades do transporte marítimo, cerca de 2,35 milhões de toneladas/ano, 24 % são devido ao *shipping*, 17 % provenientes de esgoto de resíduos oleosos das máquinas, 5% decorrentes de acidentes com petroleiros e 2 % de fontes em portos e estaleiros. Esta rede será constituída de uma carteira de projetos cooperativos de pesquisas para detectar, monitorar, constituir bancos de dados georreferenciados e modelar o meio ambiente costeiro e marinho susceptíveis a derrames de óleo e seus derivados. Esta rede cooperativa de pesquisa Norte-Nordeste pretende desenvolver um sistema integrado de tecnologias de geração de subsídios científicos e tecnológicos no diagnóstico e monitoramento ambiental visando impactos decorrentes da atuação da indústria petrolífera, como na detecção de derrames de óleo em regiões *offshore* e *onshore*, próximas às zonas costeiras, desde a Bahia até o Amapá. As atividades desenvolvidas nos projetos cooperativos visam disponibilizar uma infra-estrutura de dados ambientais locais (físicos, químicos, biológicos e ecotoxicológicos) espacializados e georreferenciados com base nos produtos de sensores remotos: (a) às operadoras da indústria petrolífera nas etapas de exploração, desenvolvimento, produção e transporte; (b) aos órgãos de defesa civil estaduais e municipais; (c) às instituições responsáveis pelo plano de contingência nacional e pelos planos de emergência regionais, conforme disposto na Resolução CONAMA/MMA nº 265, de 27 de janeiro de 2000; (d) às instituições de ensino e pesquisa do Norte e Nordeste que desenvolvem atividades direta ou indiretamente vinculadas ao tema.

A composição estratégica entre as instituições e empresas do Norte e Nordeste favorecerá a convergência dos esforços de pesquisa e recursos públicos na definição de um modelo de desenvolvimento sustentável dessas regiões do país. Além disso, o vínculo com órgãos governamentais (federais, estaduais e municipais) e outras instituições do Sudeste e Sul, por meio da rede nacional de detecção e modelagem de derrames de óleo em bacias *offshore* via sensoriamento remoto e dados meteo-oceanográficos, permitirá a execução do monitoramento ambiental completo da zona econômica exclusiva do litoral brasileiro.

Justificativa Detalhada:

As justificativas que demonstram a viabilidade na implementação desta Rede de Monitoramento Ambiental são:

- Atividades de intercâmbio de conceitos e métodos entre as instituições participantes;
- Disseminação do conhecimento científico e tecnológico entre as instituições, setores da administração pública e com o público em geral;
- Compromisso com a aplicação dos protocolos sobre o desenvolvimento sustentável, de modo a permitir amplas interações nacionais e internacionais;
- Formação e capacitação de pessoal por meio de cursos de longa e curta duração, estágios técnicos e científicos assistidos nos centros especializados integradores da Rede.

A implantação deste projeto no contexto de uma Rede de Monitoramento de Áreas sob Influência da Indústria Petrolífera é fundamental para a consolidação de uma rede de pesquisas que inclui universidades e centros de pesquisa do Norte-Nordeste. Ao término do projeto, empresas e agentes públicos governamentais disporão de informações e subsídios tecnológicos adequados para: **(a)** estabelecer procedimentos de monitoramento ambiental dinâmico e contínuo que subsidiem a sustentabilidade do uso e ocupação sócio-econômico regional da indústria petrolífera nas regiões Norte e Nordeste do Brasil; **(b)** aprimoramento do conhecimento das características e processos da dinâmica oceânica e costeira, tempo e clima que contribuirão diretamente na Qualidade de vida (defesa civil, saúde pública, planejamento pessoal e empresarial) e no planejamento econômico e agrícola; **(c)** identificar aspectos ambientais com potencial impacto na

implementação de políticas de gestão energéticas e no desenvolvimento de novas atividades econômicas; **(d)** elaborar planos de contingência apropriados para situações de acidentes na produção e transporte de óleo e gás natural em regiões *offshore*, *onshore* e zonas costeiras; **(e)** disseminação do conhecimento técnico-científico e da capacitação de pessoal, além do desenvolvimento tecnológico regional associado à Rede; **(f)** geração de conceitos e indicadores para o desenvolvimento sustentável que definam políticas de incentivo e controle por parte dos órgãos competentes e contribuam para o aprimoramento teórico e metodológico sobre o tema meio ambiente; **(g)** fornecer subsídios para o estabelecimento de metodologias de geração e controle de indicadores de desenvolvimento sustentável para áreas em diferentes graus de sensibilidade/susceptibilidade ambiental; **(h)** fornecer subsídios à elaboração de mapas de sensibilidade.

JUSTIFICATIVA DA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS NA REDE DE MONITORAMENTO

Justifica-se portanto, a aquisição na Rede de Monitoramento dos equipamentos e acessórios enumerados abaixo, uma vez que terão ampla utilização por todos por todas as instituições partícipes nas necessidades analíticas, ou seja, um amplo valor agregado, disseminando informações fundamentais a todos os pesquisadores (incluindo os pesquisadores da RECUPETRO) sobre a disponibilidade de dados físicos e químicos fundamentais aos procedimentos metodológicos, além de consolidar as equipes de pesquisa com a possibilidade de utilização de tecnologia de ponta aplicada à temática ambiental:

1. ACESSÓRIOS HEAD SPACE E PURGE AND TRAP ACOPLADOS AO CROMATÓGRAFO GASOSO E ESPECTRÔMETRO DE MASSA (responsável a Rede de Monitoramento, encarregado de operação o LABOHI/UEPA, Belém/PA):

A região norte do Brasil precisa de um centro de excelência e de referência em análises químicas em apoio as diferentes atividades de pesquisa na área de hidrocarbonetos, principalmente poluentes derivados do petróleo e metais pesados de interesse ambiental. A Universidade do Estado do Pará através do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, obteve apoio financeiro por parte do Fundo Nacional do Petróleo-FINEP para a instalação de um Laboratório de Análises de Hidrocarbonetos (LABOHI). Este laboratório, que na atualidade conta com equipamentos de ponta (ICP-AES, GC/MS, HPLC, UV), para a análise de hidrocarbonetos e poluentes orgânicos e inorgânicos em diversas matrizes. Apesar do laboratório estar operacional, algumas determinações de hidrocarbonetos necessitam de um limite de detecção muito alto, por conseguinte, tornando algumas análises impossíveis de serem realizadas, com a configuração atual dos equipamentos do laboratório. Então, faz-se necessário a incorporação de alguns acessórios aos equipamentos já existentes para torná-los mais eficazes. Para a análise de orgânicos de baixo peso molecular o equipamento atual do laboratório é um cromatógrafo gasoso acoplado a um espectrômetro de massa (GC/MS), porém para a análise de voláteis polares e não polares em água se faz necessário a utilização de um acessório **Purge and Trap** que aumenta o limite de detecção do GC/MS para voláteis polares para ordem de **<20 ppb** e para voláteis não polares na ordem de **0.1 ppb**. Para a análise de voláteis orgânicos em água, solo e sedimentos o **Head Space** é um acessório que aumenta o limite de detecção do GC/MS para água de beber, água de rio e água de rejeito em **<200 ppb** para voláteis polares e **<1 ppb** para voláteis não polares. Já em solos e sedimentos o **Head Space** aumenta o limite de detecção do GC/MS em **<10 ppb** para voláteis polares e não polares. No que tange a determinação de inorgânicos, o LABOHI possui um espectrômetro de emissão atômica seqüencial por plasma indutivamente acoplado (ICP-AES), que permite a quantificação de elementos químicos em todas as matrizes. Porém alguns elementos poluentes como o mercúrio, arsênio, selênio e telúrio necessitam de um **Gerador de Hidretos e Mercúrio**, acessório que acoplado ao ICP-AES, permite a detecção destes poluentes. Outro acessório necessário para melhorar o desempenho do ICP-AES é o **Nebulizador Ultrassônico** que aumenta em 50 vezes o limite de detecção dos nebulizadores pneumáticos convencionais. Este acessório permite atender os limites de detecção do CONAMA 20, EPA e o Ministério da Saúde, para metais em água e rejeito.

2. BÓIAS MULTISENORES (responsável a Rede de Monitoramento, encarregado de operação o CEMARSAT-Equatorial, Natal/RN):

▪ A rede de bóias multisensores serão responsáveis pela obtenção de informações meteo-oceanográficas *in situ*, nas áreas geográficas definidas como prioritárias pela equipe de pesquisadores da Rede de Monitoramento e pela RECUPETRO, para aplicações diversas com ênfase na calibração das imagens captadas nas antenas do CEMARSAT-Equatorial (PPGG/UFRN, Natal/RN) e CCSIVAM (Belém/PA). **O principal intuito na estruturação desta rede de bóias multisensores é gerar conhecimento científico e tecnológico em extração remota de informações, integração de dados e o emprego na modelagem numérica, utilização de dados de sensoriamento remoto meteo-oceanográficos calibrados *in situ*, para aplicações em recursos naturais renováveis e não renováveis e do meio ambiente.** A integração interdisciplinar deve ser tanto metodológica (coleta remota de dados, análise e processamento de dados, modelagem numérica e instrumentação remota) quanto disciplinar (hidrodinâmica, meio físico, física, geologia-sedimentologia, biologia pesqueira, ecossistemas marinhos e estuarinos, meteorologia, climatologia, etc.), e a estrutura organizacional da Rede de pesquisa permite essa ação cooperada. Os interesses na execução desse procedimento em Rede na temática do monitoramento ambiental são os seguintes:

- Instalar e manter, com alto índice de integração interdisciplinar, equipes treinadas nas funções de monitoramento do Atlântico Equatorial através de tecnologias de aquisição remota e processamento de dados de satélites calibrados *in situ*;
- Aproveitar a estrutura definida pela Rede de Monitoramento para o treinamento de pesquisadores e discentes no uso eclético de dados calibrados *in situ* de vários sistemas sensores de satélites oceanográficos, como os sensores SAR, ERS-1, ERS-2, TOPEX-POSEIDON, NOAA-AVHRR, SeaWIFS, GOES, MOS, etc., em apoio aos objetivos dos vários projetos cooperativos, bem como integrar os resultados ao banco de dados dos sistemas de monitoramento do INPE (Rede Maregráfica e Bóias de Deriva);
- Promover o uso de modelos estatísticos e modelos numéricos para controle da dispersão em tempo real dos poluentes, em caso de acidentes;
- Elaborar um sistema de bóias multisensores para coleta de dados, visando o desenvolvimento de bases técnico-científicas em apoio aos paradigmas de desenvolvimento sustentado orientado para mercados, em compatibilidade com o conceito de Grandes Ecossistemas Marinhos, patrocinado pela ONU, para a melhor gerência de zonas econômicas exclusivas.
- Com a continuidade da Rede, promover projetos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico que possibilitem alcançar e manter os grupos de pesquisa da Rede de Monitoramento na vanguarda técnico-científica em áreas do conhecimento da dinâmica do Atlântico Equatorial e Oriental;
- Corroborar com as decisões técnicas, por parte dos agentes públicos, empresas do setor econômico e agências financiadoras, para o enquadramento, diagnóstico e funções de previsão, cujas demandas nacionais e setoriais justifiquem o envolvimento de recursos nacionais consideráveis, onde podemos relacionar as operações industriais *offshore*, contaminação por derrames de óleo, transporte marítimo, indústria pesqueira, oceanografia física, gerenciamento dos recursos naturais costeiros e marinhos, controle ambiental, turismo, etc.

Além dessas características e objetivos, o emprego em Rede do sistema de bóias tem a função estratégica de **assegurar a disponibilidade dos dados primários e derivados** que confirmem a espacialização dos mapas obtidos por sistemas sensores meteorológicos e oceanográficos, aos agentes públicos e à comunidade nacional.

3. PERFILADOR X-Star (responsável a Rede de Monitoramento, encarregado de operação o GGEMMA, Natal/RN):

O emprego deste perfilador de subsuperfície do tipo *Full Spectrum*, ou seja, que **opera em todas as faixas espectrais de frequência**, gerando uma quantidade inigualável de imagens do substrato marinho que combina uma excelente penetração (até 40 metros em areia grossa e até 300 m em argilas) e uma alta resolução vertical (até 6 cm). Esta precisão resulta em alta repetitividade e definição no sinal, requisitos importantes na classificação de sedimentos, **único sistema capaz de classificar os sedimentos segundo sua granulometria e composição**. Desta forma, os dados obtidos a partir do X-Star são amplamente empregados nas investigações ambientais, pesquisas geotécnicas, classificação de sedimentos, locação de dutos e cabos enterrados, entre outras atividades ligadas ao meio ambiente. A importância deste equipamento no monitoramento ambiental reside na possibilidade de **reconhecer tipo e espessura do substrato marinho**, o que

possibilita **classificá-lo de acordo com a sua sensibilidade ao derrame de óleo**, fornecendo subsídios indispensáveis na tomada de decisões sobre as etapas de monitoramento e remediação dos danos causados por poluentes. **É importante salientar a carência deste tipo de equipamento no Brasil, definitivamente não estando disponível em nenhuma universidades e instituições de pesquisa da região Norte e Nordeste, e que o mesmo será compartilhado com todas as instituições envolvidas nas Redes de Monitoramento e RECUPETRO, para recobrimento das principais áreas de interesse dos projetos cooperativos.**

Metodologia:

A configuração dos projetos cooperativos nas prerrogativas de trabalho em Rede, está alicerçada nas seguintes linhas gerais de condução, que será de responsabilidade da Coordenação Geral e Comitê Executivo, e se estabelecem como as principais formas de atuação em Rede:

- Negociar e executar projetos com equipes interinstitucionais e multidisciplinares;
- Promover intercâmbio técnico-científico entre equipes e interinstitucionais;
- Fomentar/favorecer a transferência da tecnologia entre as instituições e para os diversos setores da sociedade.

Na execução a bom termo de tais tarefas a Rede pretende:

- 1) Construir um sistema INTRANET nas instituições participantes que permita o intercâmbio técnico-científico, transferência de tecnologia, fomento de massa crítica e formação/capacitação de recursos humanos;
- 2) Promover eventos e *workshops* técnico-científicos, em interação com a RECUPETRO, conforme o Cronograma de Eventos apresentado no próximo item. Tais eventos serão um foro adequado para as interações técnico-científicas, identificação de demandas sociais e empresariais, proposição/negociação de projetos, demonstração de novas tecnologias, etc.; durante estes eventos ocorrerá a reunião do Comitê Geral da Rede;
- 3) Promover a realização de visitas de trabalho, estágios de treinamento, missões de estudo, conforme a demanda dos participantes da Rede;
- 4) Promover a participação de seus pesquisadores em congressos nacionais e internacionais;
- 5) Complementar e compartilhar pessoal técnico-científico e infra-estrutura (laboratórios, equipamentos e veículos de campo), de modo a otimizar a utilização desta infra-estrutura, com conseqüente redução de investimento;

Os principais mecanismos de inserção dos projetos cooperativos em Rede, sob a forma de atividades de pesquisa integradas, estão demonstrados no esquema metodológico da Figura 1:

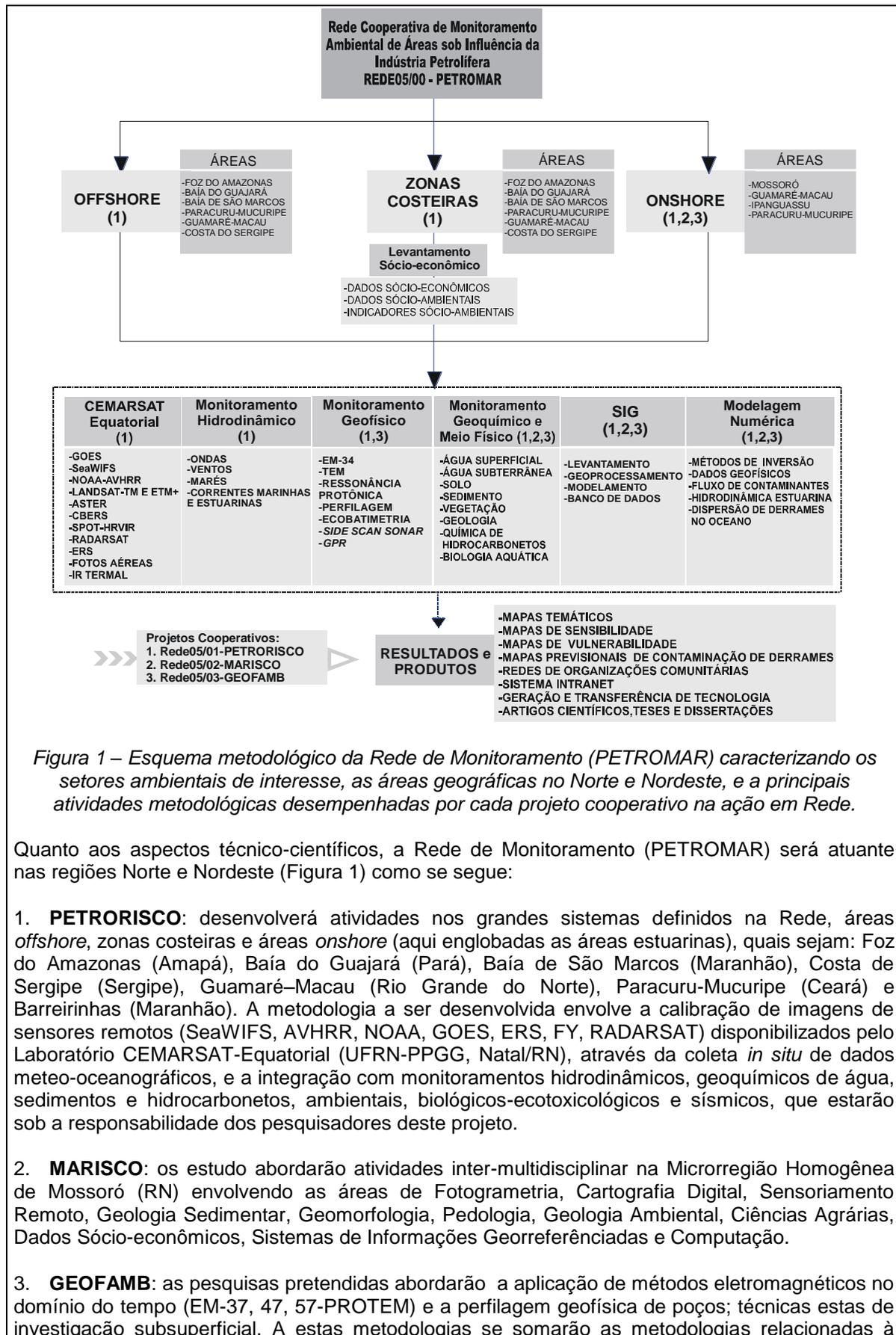


Figura 1 – Esquema metodológico da Rede de Monitoramento (PETROMAR) caracterizando os setores ambientais de interesse, as áreas geográficas no Norte e Nordeste, e a principais atividades metodológicas desempenhadas por cada projeto cooperativo na ação em Rede.

Quanto aos aspectos técnico-científicos, a Rede de Monitoramento (PETROMAR) será atuante nas regiões Norte e Nordeste (Figura 1) como se segue:

- PETORISCO:** desenvolverá atividades nos grandes sistemas definidos na Rede, áreas *offshore*, zonas costeiras e áreas *onshore* (aqui englobadas as áreas estuarinas), quais sejam: Foz do Amazonas (Amapá), Baía do Guajará (Pará), Baía de São Marcos (Maranhão), Costa de Sergipe (Sergipe), Guamaré–Macau (Rio Grande do Norte), Paracuru-Mucuripe (Ceará) e Barreirinhas (Maranhão). A metodologia a ser desenvolvida envolve a calibração de imagens de sensores remotos (SeaWIFS, AVHRR, NOAA, GOES, ERS, FY, RADARSAT) disponibilizados pelo Laboratório CEMARSAT-Equatorial (UFRN-PPGG, Natal/RN), através da coleta *in situ* de dados meteo-oceanográficos, e a integração com monitoramentos hidrodinâmicos, geoquímicos de água, sedimentos e hidrocarbonetos, ambientais, biológicos-ecotoxicológicos e sísmicos, que estarão sob a responsabilidade dos pesquisadores deste projeto.
- MARISCO:** os estudo abordarão atividades inter-multidisciplinar na Microrregião Homogênea de Mossoró (RN) envolvendo as áreas de Fotogrametria, Cartografia Digital, Sensoriamento Remoto, Geologia Sedimentar, Geomorfologia, Pedologia, Geologia Ambiental, Ciências Agrárias, Dados Sócio-econômicos, Sistemas de Informações Georreferenciadas e Computação.
- GEOFAMB:** as pesquisas pretendidas abordarão a aplicação de métodos eletromagnéticos no domínio do tempo (EM-37, 47, 57-PROTEM) e a perfilagem geofísica de poços; técnicas estas de investigação subsuperficial. A estas metodologias se somarão as metodologias relacionadas à

obtenção de parâmetros hidrogeológicos, hidrodinâmicos, de geologia de superfície dados de radiação eletromagnética adquiridos por sensores remotos (satélites, aeronaves e campo/laboratório) no infravermelho termal (8 – 14 μm), utilizados para a detecção de variações térmicas provocadas por contaminação geradas por hidrocarbonetos.

Mecanismos Gerenciais de Execução:

Para a gestão do Projeto de Rede Cooperativa, a UFRN/PPGG desempenhará a Coordenação Geral da Rede que administrará as atividades desenvolvidas pelos demais parceiros. As características inovadoras desta organização em Rede estão evidentes na forma de interação entre os diversos setores produtivos, quais sejam os institutos de pesquisa e as empresas visando um objetivo comum e incrementado sobre um projeto integrado, propiciando o desenvolvimento de ações conjuntas, a integração de dados e equipamentos, a transferência de tecnologia entre instituições e empresas, e principalmente o desenvolvimento coordenado da área contemplada. A carteira de projetos cooperativos englobará várias instituições de pesquisa, seja pela multiplicitude seja pela necessidade de informações locais contidas em órgãos específicos. A fim de não personalizar o arranjo institucional proposto, tendo como compromisso na tomada de decisões, de uma lado a eficiência e agilidade, de outro a democracia e transparência, propõe-se uma organização da Rede com um *Conselho Geral da Rede*, um *Comitê Executivo*, uma *Coordenação Geral*, um *Gerente da Rede* e um *Comitê Técnico-Científico*, conforme organograma apresentado na Figura 2.

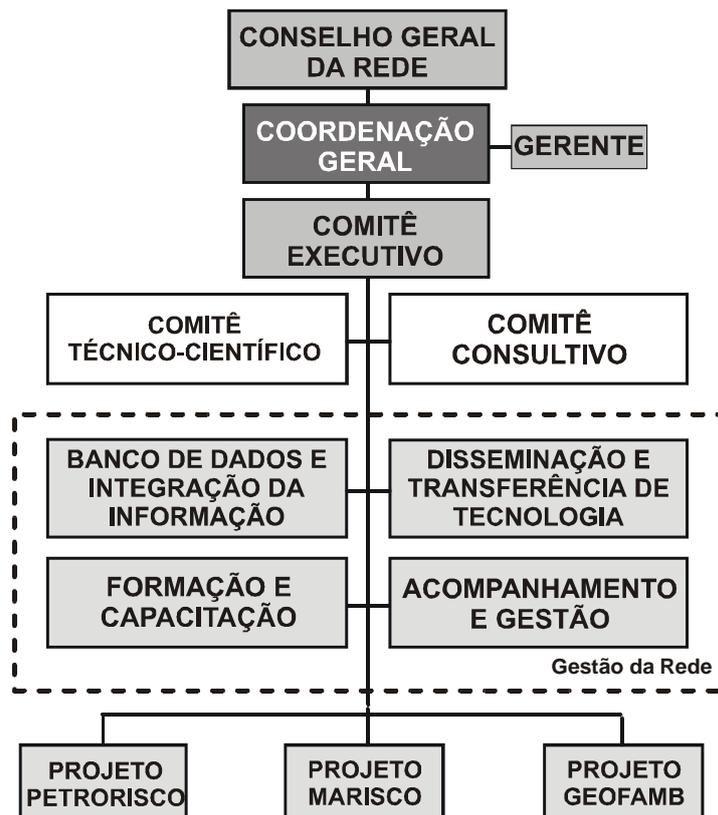


Figura 2 – Organograma da Rede de Monitoramento Ambiental (PETROMAR)

O Conselho Geral da Rede será constituído pelos membros do Comitê Executivo, Comitê Consultivo, coordenadores locais de cada Estado do Brasil com instituições participantes na Rede, representantes das empresas e órgãos públicos representados na Rede e dos técnicos da FINEP e CNPq. O Comitê Executivo será constituído por um representante e um suplente de cada grupo executor de projeto cooperativo da carteira de projetos, além da Coordenação Geral da Rede. Este conselho terá voz ativa em todo processo de elaboração e execução da rede cooperativa poder de

decisão sobre quaisquer ações dos membros da Rede, inclusive da Coordenação Geral. Ele terá regimento próprio assinado por cada instituição e empresa parceira, referendada em assembléia geral. O Coordenador Geral organizará todas as reuniões e as presidirá, será diretamente responsável pelas informações contidas no banco de dados da Rede, com prerrogativa de convocação do Comitê Executivo e cobrança das ações realizadas pelo Gerente. O Gerente da Rede é um técnico de alto nível que fará a cobrança de todos os relatórios de pesquisa, prestação de contas, editais de licitação e acompanhamento de orçamentos, participação em workshops e reuniões de trabalho sobre a administração da Rede em auxílio à Coordenação Geral da Rede. O Comitê Técnico-Científico será constituído pelos consultores dos projetos e dos seus responsáveis que se reunirão, quando necessário, para avaliar e redirecionar as atividades técnicas e científicas dos projetos cooperativos. O detalhamento deste arranjo institucional será realizado por meio do Regimento Interno da Rede, quando da aprovação da mesma. A Coordenação Geral da Rede de Meio Ambiente para o Norte e Nordeste será do Prof. Dr. Venerando Eustáquio Amaro, Professor Adjunto do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, e do Departamento de Geologia da UFRN e coordenador do CEMARSAT-Equatorial. É função da Coordenação Geral da Rede e do Comitê Executivo o planejamento das ações em Rede respeitando os seguintes indicadores:

- Identificação dos processos de gerenciamento e operacionalização da Rede;
- Identificação das necessidades e expectativas das partes interessadas (pesquisadores, instituições, clientes, financiadores, fornecedores, etc.);
- Identificação dos responsáveis pelas atividades técnico-científicas ou administrativas;
- Estabelecimento de objetivos e metas mensuráveis;
- Criação de indicadores de desempenho da gestão da Rede;
- Estabelecimento dos procedimentos e padrões de gestão da Rede;
- Planos e programas de treinamento e comunicação da Rede;
- Identificação dos recursos e da infraestrutura necessários e de como se pretende garantir que eles estejam disponíveis no tempo hábil.

Com o interesse fundamental de melhor atender aos objetivos geral e específico e à demanda das instituições/pesquisadores partícipes, e imbuído do propósito de aplicar modernos princípios de Administração com base nos princípios do Programa de Gestão pela Qualidade Total, uma nova maneira de gerir uma organização humana pela qualidade. Esta gestão da Rede pela qualidade total permitiria um modo para que os produtos e resultados gerados em rotina técnica-científica tenham um maior percentual de valor agregado. Um processo científico efetivo deve considerar todas as tarefas requeridas, as ferramentas e os métodos usados, bem como as experiências, o treinamento e a motivação das pessoas envolvidas. O gerenciamento da rotina é manifesto através da possibilidade de melhoria constante dos processos existentes baseado no **Ciclo PDCA** (ou *plan-do-check-act*; a Figura 3 mostra o uso do PDCA no desenvolvimento das atividades em Rede) de melhoria contínua que inclui as etapas de **planejamento** e **implementação** de mudanças e a **medição** de como as **alterações** produziram a melhoria desejada ou esperada, agindo por forma a ajustar, corrigir ou efetuar uma melhoria adicional com base no passo da **verificação**. No Sistema de Gestão da Rede é de fundamental interesse o acompanhamento e gestão das atividades técnico-científicas e administrativas com **indicadores de desempenho** e de **otimização do uso dos recursos materiais, financeiros e humanos**, como garantia dos prazos isolados e interdependentes. Este mecanismo também facilita a execução financeira planejada. A metodologia proposta pode ser resumida nas seguintes fases:

1. Coleta de dados de projetos executados pelas equipes, para formar a base de informações;
2. Análise e avaliação dos dados para identificar oportunidades de melhoria;
3. Planejamento e execução da melhoria, utilizando o Ciclo PDCA;
4. Utilização das métricas para controlar o progresso das melhorias.

A base do Programa de Gestão pela Qualidade Total é o treinamento constante das equipes, por vezes à distância e, portanto é fundamental o suporte de comunicação visual, equipamentos de informática e softwares de geração gráfica, além das instalações físicas.

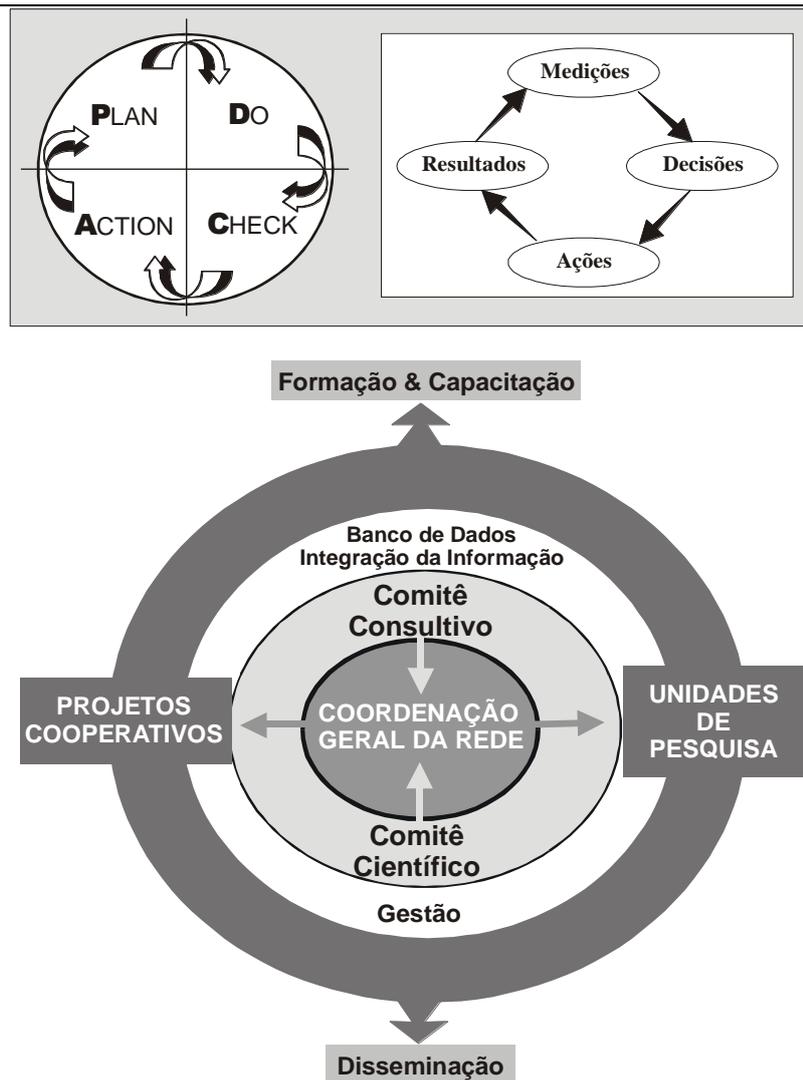


Figura 3 – Processo de melhoria contínua das atividades da Rede PETROMAR baseadas no Ciclo PDCA.

A gestão eficiente dos trabalhos envolve o compromisso da Rede com os seguintes itens:

- As instituições de pesquisa estarão comprometidas com o compartilhamento apropriado, dentro das limitações de gerenciamento, de laboratórios e equipamentos com as equipes parceiras na Rede;
- As instituições de pesquisa participantes serão contempladas com a construção e/ou complementação de infra-estrutura adequada à operacionalização das atividades técnico-científicas dos projetos cooperativos que sediarem;
- Os executores dos projetos cooperativos, o Comitê Executivo, a Coordenação Geral e o Comitê Científico buscarão identificar e viabilizar a participação de consultores e colaboradores, nacionais e internacionais, na solução de problemas metodológicos e operacionais, e o intercâmbio entre pesquisadores das instituições parceiras;
- Promoção da integração periódica das diversas equipes envolvidas na carteira de projetos por meio da realização de *workshops*, encontros técnicos, cursos de curta duração e missão de estudos conforme a demanda das equipes;
- Estímulo a organização de estágios e cursos para os pesquisadores e estudantes envolvidos na Rede, visitas de colaboradores e consultores de instituições nacionais e internacionais, participantes ou não dos projetos específicos das redes PETROMAR e RECUPETRO.

Em atenção aos problemas associados ao fundamental aspecto de funcionamento da Rede, que envolve transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos interinstitucionais e com o público em geral, o presente projeto pretende a efetivação de uma série de medidas que

representam a criação de ambientes propícios nos locais de recepção dos conhecimentos. Neste ambiente serão inseridos, para experimentação e utilização franca, as técnicas desenvolvidas, os métodos em criação e os conceitos sob verificação que sejam gerados na rede ou por ela apropriados para tal fim. Descrevem-se a seguir as formas de interação em pesquisa e desenvolvimento em Rede (Figura 4), quanto a formação e capacitação de recursos humanos, acompanhamento e gestão com base no ciclo PDCA, criação de banco de dados da Rede, e a disseminação e transferência tecnológica, sobretudo via INTRANET e eventos periódicos.

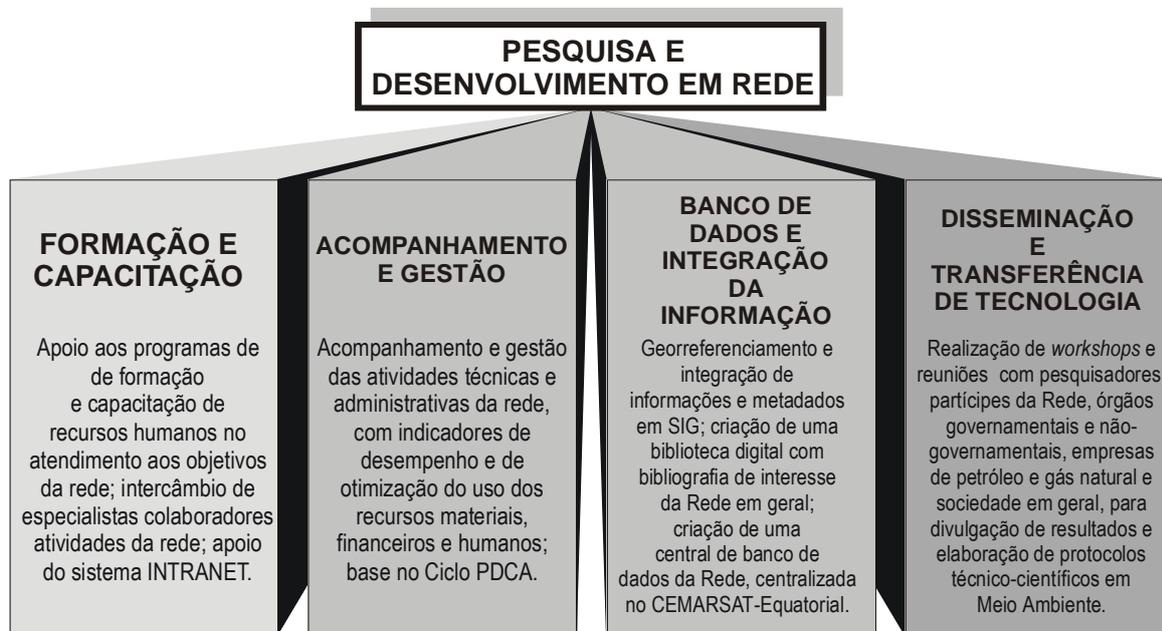


Figura 4 – Atividades estratégicas da Rede

SISTEMA INTRANET:

As principais características da rede interna de informações da Rede, que justificam sua ampla utilização, são as seguintes: **(a)** instalação de salas de tele-conferência nas principais instituições participantes da Rede; **(b)** serviços de news referentes aos principais temas de pesquisa da rede; **(c)** serviços de correio eletrônico; **(d)** serviços de lista de distribuição de informações e discussão; **(e)** página principal da rede (versão pública); **(f)** página principal da rede (versão interna); **(g)** registro de atividades (*log* do sistema); **(h)** serviços de *upload* e *download* de documentos e arquivos; **(i)** dispositivos de segurança das informações da Rede (validação de acesso e tráfego interno); **(j)** aplicativos *online* para consultas à base de dados da Rede; **(k)** sistema de catalogação e arquivamento de informações sobre os metadados produzidos nas pesquisas da Rede; **(l)** banco de dados de arquitetura distribuída e compartilhada, integrado aos dados da Rede Nacional ao qual se integra o CEMARSAT-Equatorial.

CRONOGRAMA DE EVENTOS E REUNIÕES DA REDE:

- **EVENTO 1 – Workshop Inicial a ser realizado no 1º mês, em Natal (RN), com a participação da RECUPETRO;**
- **EVENTO 2 – Workshop Intermediário a ser realizado no 13º mês, em Belém (PA), com a reunião do Comitê Geral da Rede;**
- **EVENTO 3 – Workshop Final no 24º mês, em Salvador (BA). Coincidindo, portanto, com a última Reunião do Conselho Geral da Rede.**

Estes *Workshops* terão a principal função de divulgação de resultados e intercâmbio de informações: para publicação de resultados de pesquisa, experiências metodológicas, etc., com duração de 3 dias. Além disso, temário de cada Workshop constará de:

- Estabelecer a política de condução da rede quanto à uniformização da informação (relatório e publicações);
- Planejar as atividades de pesquisa e desenvolvimento nas instituições participantes da rede de

acordo com a disponibilidade pessoal;

- Integrar os parceiros regionais para a formação de grupos da rede;
- Planejar detalhadamente a necessidade de formação de pessoal/fixação de pesquisador para instituição emergente da rede;
- Agendar encontros anuais visando o acompanhamento da pesquisa e tecnologia da Rede;
- Estabelecer a demanda nas instituições partícipes da Rede.
- Apresentações de técnicos, consultores ou pessoal administrativo envolvido na Rede;
- Reuniões Temáticas: com pessoal técnico ou pessoal administrativo, visando discutir metodologias, resultados alcançados; ou mesmo para sugerir ajustes na condução administrativa da Rede;
- Eventos de cunho social: cada *workshop* poderá ser utilizado para divulgação da Rede junto às comunidades, ao universo acadêmico ou aos diferentes agentes - de ação pública ou privada – que interagem na problemática ambiental.

A filosofia básica da Rede, que deverá ser rediscutida no Conselho Geral da Rede, é promover as condições adequadas à negociação e execução multidisciplinar e multi-institucional dos projetos cooperados. O envolvimento das equipes de pesquisadores nos projetos, lidando com as demandas de ponta do setor produtivo, constitui um ambiente instigante para interações técnico-científicas, trocas de experiências, formação de recursos humanos e transferência de tecnologia entre os agentes do meio produtivo, quais sejam universidades e empresas. No alcance dessas metas a estrutura organizacional da Rede deve ser ágil e dinâmica, favorecendo as tomadas de decisões no prazo hábil e de forma eficiente, e ao mesmo tempo satisfatórias às instituições envolvidas, promovendo e incentivando o equilíbrio e intercâmbio entre as mesmas. O funcionamento da rede será baseada na cooperação e intercâmbio técnico-científico entre as instituições e empresas participantes, na manutenção das atividades técnico-científicas da carteira de projetos, na capacitação de recursos humanos e aumento de infra-estrutura aos serviços de pesquisa envolvidos:

- As instituições de pesquisa participantes serão contempladas com a construção e/ou complementação de infra-estrutura adequada à operacionalização das atividades técnico-científicas dos projetos;
- As instituições de pesquisa e empresas estarão comprometidas com o compartilhamento apropriado, dentro das limitações de gerenciamento, de laboratórios e equipamentos com as equipes parceiras na rede;
- Os responsáveis pelos projetos, o Conselho Executivo, a Coordenação e o Comitê Científico buscarão identificar e viabilizar a participação de consultores e colaboradores, nacionais e internacionais, na solução de problemas metodológicos e operacionais, bem como do intercâmbio entre pesquisadores das instituições parceiras;
- Promoção da integração periódica das diversas equipes da carteira de projetos por meio da realização de *workshops*/encontros técnicos/cursos de curta duração, gerados pela necessidades dos grupos de pesquisas e comitê científico conforme decisão do Comitê Executivo e coordenador; as reuniões do Conselho Geral da Rede serão realizadas quando do acontecimentos dos *Workshops* envolvendo a participação da maioria dos integrantes das rede RECUPETRO e PETROMAR; o Comitê Executivo deverá se reunir trimestralmente para análises e considerações sobre a dinâmica da Rede; os demais comitês devem se reunir conforme as demandas institucionais e/ou técnicas, resguardando ao menos uma reunião semestral para cada comitê;
- Entre os parceiros e colaboradores da rede (institucionais, empresariais, públicos ou mesmo das associações locais) será estimulada a organização de estágios/cursos para estudantes e pesquisadores, consultores de instituições nacionais e internacionais, participantes ou não dos projetos específicos ou do programa nacional.

Resultados Esperados:

A execução dos projetos cooperativos, ao final dos dois primeiros anos, terá realizado tarefas de integração e aperfeiçoamento de equipes técnicas altamente qualificadas na aplicação das mais modernas e eficientes metodologias úteis nas atividades relacionadas ao diagnóstico, monitoramento e modelamento de áreas de risco e/ou contaminadas por atividades da indústria petrolífera. As atividades produzidas pelo Projeto de Gestão da Rede terão atingido metas que permitirão:

- Agregar equipes multidisciplinares e multi-institucionais para execução de projetos

cooperativos em Rede de Pesquisa nas regiões Norte e Nordeste;

- Otimizar a utilização de recursos de infra-estrutura e humanos nas instituições de ensino e pesquisa, incentivando o compartilhamento destes recursos e, conseqüentemente, evitando sobreposição de atividades e a duplicação de interesses;
- Definir um mecanismo de negociação de projetos cooperativos relativos ao meio ambiente, por meio da interação entre as universidades e o setor empresarial de petróleo e gás natural;
- Por meio da execução dos projetos cooperados estabelecer metodologias e produtos de elevado valor agregado, como protocolos que subsidiem o diagnóstico e o monitoramento ambiental de áreas de risco, metodologias aferidas de atividades aplicadas ao reconhecimento da dinâmica do meio ambiente em diferentes contextos superficiais e subsuperficiais (*onshore, zonas costeiras e offshore*), domínio de técnicas multitemporais de sensoriamento remoto das informações geológicas e meteo-oceanográficas aferidas *in situ*, do modelamento numérico através de diversas técnicas, complementares entre si, na aferição e previsão de possíveis acidentes com derrames de óleo e derivados, além da evolução do conhecimento dos setores geológicos abrangidos pelas pesquisas;
- Subsidiar formas de transferência de tecnologia e formação de recursos humanos entre as universidades, órgãos públicos e empresas de diversos segmentos.

Os resultados e produtos esperados subsidiarão a formação de alguns dos indicadores de desenvolvimento sustentável. Os resultados e produtos esperados compreendem:

1. Macro-cenarização da base meteo-oceanográfica e geoambiental visando o desenvolvimento sustentável através dos estudos da evolução dinâmica dos ambientes pesquisados;
2. Estudo dos impactos ambientais de áreas de risco de contaminação por hidrocarbonetos e os efeitos sócio-econômicos locais e regionais;
3. Estudo dos impactos meteo-oceanográficos na modificação morfológica dos ambientes;
4. Aprimoramento da modelagem temporal através da melhor resolução das condições de contorno, métodos computacionais e computação de alto desempenho;
5. Caracterização das áreas de recursos marinhos vivos através do zoneamento ecológico-econômico de regiões de produtividade primária visando a sustentabilidade do setor pesqueiro local e regional face às atividades da indústria petrolífera;
6. Determinação de impactos e riscos ambientais, valoração de danos e economia ambiental da indústria petrolífera nas regiões Norte e Nordeste, incluindo o mapeamento de sensibilidade ambiental e a gestão de informações para o planejamento regional e para a elaboração de planos de contingência;
7. Gestão de informações sobre a melhoria da qualidade de vida da população nesses ambientes;
8. Estabelecimento do índice de susceptibilidade ambiental de acordo com a sazonalidade dos ecossistemas, conforme protocolos estabelecidos e pela criação de protocolos mais adequados aos aspectos locais do meio ambiente;
9. Estimativa operacional da Temperatura de Superfície do Mar na região de 10°N e 40°S incluída a costa norte e nordeste brasileira;
10. Simuladores de transporte de poluentes em ambiente marinho e fluvial;
11. Determinação das implicações ecotoxicológicas decorrentes de acidentes e/ou contaminação por derrames de petróleo na costa do Nordeste e na Amazônia;
12. Utilização experimental de metodologias que sigam os princípios da gestão pela qualidade total em projetos ambientais interinstitucionais com disseminação e validação apoiadas em modelos digitais;
13. Estabelecimento de indicadores de desenvolvimento sustentável com comparabilidade nacional e internacional, e ampla aplicabilidade, desde estudos e avaliações quanto à situação e evolução da sustentabilidade, até a formulação de políticas públicas em geral;
14. Medições e modelagem hidrodinâmicas, geoquímicas, geofísicas e ecotoxicológicas;
15. Desenvolvimento de metodologias computacionais para simulação de transporte de poluentes no meio aquático.

Mecanismos de Transferência de Resultados:

As agências de financiamento, em especial a FINEP/CTPETRO e a ANP, abrem uma nova perspectiva na aplicação de recursos em pesquisa com temática no meio ambiente, sinalizando a interação entre os setores de ensino e pesquisa e empresariais numa estrutura organizacional em Rede Cooperativa. Entretanto, numa primeira fase, fica evidente que o interesse por parte dos

setores empresariais da indústria do petróleo e gás natural de investimentos na pesquisa científica cooperada com as universidades é ainda incipiente. As instituições de ensino e pesquisa do Norte e Nordeste, que compõem essa Rede de Monitoramento Ambiental, já possuem massa crítica científica e experiência acumulada no desenvolvimento de projetos de meio ambiente como provam as metodologias apresentadas nos itens anteriores. Entretanto, devemos reconhecer que as parcerias são imprescindíveis desde o planejamento e execução dos trabalhos, até a geração de resultados adequados e consolidação por meio da transferência de informações aos demais segmentos da sociedade. Os mecanismos de transferência devem atuar com vistas à consolidação da interação entre os agentes partícipes da Rede e ampliação no intercâmbio de aprendizados e experiências, dentre os quais se destacam:

1. Cursos de treinamento, atualização metodológica e estágios das equipes de pesquisadores e discentes. A formação de recursos humanos deve incluir os discentes em quadros efetivos nos Cursos de Pós-Graduação (Doutorado, Mestrado e Especialização) oferecidos pelas instituições participantes da Rede;
2. Organização de seminários, conferências e palestras, ministrados por participantes e/ou colaboradores da Rede, para divulgação de resultados e produtos; muitas dessas atividades devem aproveitar a realização dos eventos oficiais da Rede;
3. Fomento na criação de grupos de discussão em sistema INTRANET, que deverá ancorar as informações contidas no banco de dados geral da Rede;
4. Elaboração de manuais e protocolos a partir dos projetos cooperativos;
5. Publicações de livros e artigos em congressos nacionais, internacionais e revistas indexadas.

A.3.2.IMPACTOS PREVISTOS:

Atividade Econômica de Impacto Potencial do Projeto: (Consulte Tabela anexa)

Empresas de controle e proteção ambiental
Empresas distribuidoras e de armazenamento de derivados de petróleo
Pesquisa e desenvolvimento das ciências físicas e naturais
Empresas fabricantes de equipamentos de controle e monitoramento ambiental
Empresas de consultoria ambiental
Indústria de transformação, indústria petroquímica, de refino de petróleo
Educação superior
Pesca artesanal e comercial
Laboratórios de controle de qualidade

Impacto Científico:

Tendo como base os projetos cooperativos da Rede, os impactos científicos de destaque são:

- Dominar métodos e técnicas que contribuam na aplicação dos conceitos do sensoriamento remoto, geoprocessamento, geofísica, geoquímica, ecotoxicologia, modelamento numérico, entre outras, podem ser aplicadas à gestão ambiental;
- Subsidiar o estabelecimento e a consolidação de bases científicas aplicadas ao monitoramento ambiental, nas instituições participantes, otimizando recursos e pessoal técnico de alto nível em trabalho multidisciplinar em rede;
- Fortalecer o intercâmbio entre as instituições da Rede e destas com instituições, órgãos e empresas nacionais e internacionais;
- Elaborar e alimentar um banco de dados geral da Rede com informações fundamentais aos procedimentos de gestão ambiental;
- Divulgação dos resultados das atividades de pesquisa e gestão da Rede através dos meios de comunicação convencionais e via-INTRANET da Rede;
- Elaboração de publicações científicas para congressos, simpósios e revistas indexadas, e monografias de graduação, dissertações de mestrado e teses

Impacto Tecnológico:

Nos projetos cooperativos que formam a Rede destacam-se os seguintes indicadores tecnológicos:

- Transferência de tecnologia em atendimento às demandas locais e regionais sobre programas de gestão ambiental, para empresas, agentes públicos e comunidade em geral;
- Contribuir com indicadores e dados espaciais multitemporais e em tempo-real nos planos de contingência em caso de acidentes por derrames de óleo e derivados;
- Desenvolvimento de tecnologia ambiental voltada ao risco ambiental da indústria petrolífera;
- Subsidiar a criação de protocolos de gestão participativa e qualidade ambiental;
- Levantamento, disponibilidade à comunidade e definição de novos parâmetros (físicos, químicos, biológicos, geológicos, geofísicos, geoquímicos) no diagnóstico e avaliação dos impactos ambientais causado pela indústria petrolífera;

Impacto Econômico:

Os principais impactos econômicos fomentados pela implementação da Rede podem ser listados:

- Desenvolvimento econômico regional;
- Integração entre entidades de pesquisas e estas com órgãos públicos e empresas;
- Transferência de tecnologia de monitoramento ambiental para empresas do setor petrolífero, empresas de consultoria ambiental e institutos de pesquisa;
- Formação de pessoal em técnicas avançadas em diversas temáticas aplicadas ao diagnóstico e monitoramento do meio ambiente em risco;
- Geração de conhecimentos ambientais;

- Geração de subsídios para uma gestão ecológico-econômica adequada, por meio do desenvolvimento de métodos analíticos aprimorados;
- Contribuição ao zoneamento ecológico-econômico de zonas costeiras e estuarinas;
- Adesão e apoio operacional aos protocolos de alto nível (RIO 92, Quito, Agenda 21);
- Sustentabilidade da indústria petrolífera nas regiões Norte e Nordeste;
- Auxílio no combate e controle de situações emergenciais na produção e transporte de petróleo e derivados e impactos sociais de derrames;
- Análise e previsão meteorológicas e oceanográficas regionais;
- Implementação e utilização de recursos computacionais de alto desempenho;
- Implementação e manutenção de banco de dados ambientais;
- Reconhecimento da realidade sócio-econômica regional;
- Subsídios a políticas públicas sobre o uso e ocupação de áreas de risco;
- Atuação sistemática no acompanhamento da situação nacional com relação ao desenvolvimento sustentável.

Impacto Social:

O impacto primordial de caráter social é a possibilidade de prevenir ou minimizar os impactos de acidentes dessa natureza sobre as populações residentes nas zonas litorâneas e estuarinas e que dependem dos recursos naturais para a manutenção das suas atividades econômicas e conseqüente melhoria da qualidade de vida. Alguns outros podem ser destacados:

- Melhoria da qualidade de vida da população de áreas costeiras e interiores através da aplicação de técnicas modernas de monitoramento e gestão ambiental;
- Obtenção de indicadores sociais e sócio-ambientais que subsidiem a diminuição de risco de contaminação das populações e ecossistemas;
- Geração de empregos diretos e indiretos relativos às atividades da indústria petrolífera, como resultante do controle ambiental;
- Diminuição do conflito entre os interesses produtivos e sócio-ambientais, por meio da gestão participativa;
- Educação da população sobre a importância das atividades de gestão ambiental, visando a melhoria da qualidade de vida.

Impacto Ambiental:

Os principais impactos ambientais a serem caracterizados e monitorados pelos projetos cooperativos da Rede são aqueles relacionados à contaminação por derrames de óleo em regiões *onshore*, zonas costeiras e *offshore*, associados ao monitoramento da dinâmica ambiental e as características meteo-oceanográficas regionais por sensores remotos. Destaca-se ainda:

- Definição de indicadores ambientais que subsidiarão a prevenção, gestão e monitoramento de áreas de risco de derrame de óleo e derivados;
- Diminuição dos fatores envolvidos na degradação ambiental;
- Apoio à sustentabilidade sócio-ambiental e apoio integrado à decisão;
- Monitoramento multitemporal das unidades de paisagem;
- Definir o modelamento da propagação dos poluentes nos ambientes estuarinos e costeiros;
- Elevação do fator de preservação e controle ambiental das áreas sob influência da indústria petrolífera;
- Prevenir e controlar a poluição dos recursos hídricos;
- Identificação e monitoramento de plumas de contaminação derivados de hidrocarbonetos em regiões costeiras;
- Contribuir para a gestão da poluição das águas subterrâneas em áreas terrestres;
- Manutenção do ecossistema;
- Definir estratégias de educação ambiental para as comunidades estabelecidas nas áreas de risco, numa ação participativa com outros agentes públicos.

A.3.3. RESUMO DA EQUIPE EXECUTORA – CONSOLIDAÇÃO DOS PROJETOS COOPERATIVOS DA REDE PETROMAR

A.3.3.1. Equipe

FUNÇÃO / NÍVEL	Doutor	Mestre	Espec.	Graduado	2º Grau	1º Grau	Total
Pesquisadores	58	30	06	09	07	-	110
Pesq. Visitantes / Consultores	11	01	-	-	-	-	12
Apoio Técnico / Administrativo		05		01	16	04	26
TOTAL	69	36	06	10	23	04	148

A.3.3.2. Comentários:

A Rede de Monitoramento-PETROMAR conta com pesquisadores de alta competência e formação avançada em Geologia (Marinha, Costeira, Evolução Geodinâmica, Ambiental, Sedimentologia, Geoquímica, Geocronologia Isotópica), Sociologia, Oceanografia, Geofísica (Sensoriamento Remoto, Métodos Sísmicos e Não-sísmicos), Biologia, Química de Hidrocarbonetos, Sociologia e Geografia. No Brasil, a Rede de Monitoramento conta com colaboradores e consultores do LAMCE/COPPE, UFRJ, UENF, IAG/USP, IGE/USP, IO/USP e INPE. Os colaboradores e consultores internacionais estão diretamente ligados às pesquisas e tecnologias que serão tratadas pelo Projetos Cooperativos da Rede, conforme descrito detalhadamente em cada um projetos cooperativos.

A.3.4. RESUMO DO ORÇAMENTO DA CONSOLIDAÇÃO DA REDE (Valores expressos em reais)

A.3.4.1. Quadro de Fontes	Recursos Financeiros	Recursos Não Financeiros	TOTAL
FINEP / FNDCT	5.044.796,59		5.044.796,59
Proponente:		483.511,00	483.511,00
Executor: UFRN-PPGG	195.100,00	12.315.580,00	12.510.680,00
Co-executor (es):			
• MARISCO		2.139.000,00	2.139.000,00
• GEOFAMB		3.350.000,00	3.350.000,00
•			
• Interveniente (s):			
• IDEMA-RN		1.200.800,00	1.200.800,00
• PETROBRAS		3.059.850,00	3.059.850,00
• LUBNOR		280.000,00	280.000,00
Total de Contrapartida	195.100,00	22.828.741,00	23.023.841,00
TOTAL GERAL	5.239.896,59	22.828.741,00	28.068.637,00

A.3.4.2. Bolsas

Nº de bolsas solicitadas: 60

Valor total solicitado: R\$ 1.037.738,52

A.3.4.3. Outras Fontes

Observação: A contrapartida em recursos não-financeiros das empresas intervenientes está caracterizada nos quadros dos projetos cooperativos.