



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

## Relatório de Gestão 2008

Unidade Jurisdicionada:

***Instituto Nacional de Tecnologia (INT)***

Código Siafi: **240104**

Consolidando as Contas do

***Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE/INT)***

Código Siafi: **240137**

Órgão Vinculador:

***Ministério da Ciência e Tecnologia (PE-MCT)***

## 1. Identificação

Tabela 01 - Dados identificadores da unidade jurisdicionada

|  |   |        |
|--|---|--------|
| <b>Nome completo das unidades e siglas</b>   | Instituto Nacional de Tecnologia - INT<br>Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE   |        |
| <b>CNPJ</b>  | INT: 01.263.896/0004-07<br>CETENE: 01.263.896/0021-08   |        |
| <b>Natureza jurídica</b>   | Órgão da Administração Direta do Poder Executivo Federal  |        |
| <b>Vinculação ministerial</b>  | Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT   |        |
| <b>Endereço completo das sedes</b>   | INT: Avenida Venezuela, n°. 82 - Saúde<br>20081-312 Rio de Janeiro - RJ<br><br>CETENE: Rua Professor Luiz Freire, n° 01 Cidade<br>Universitária<br>50740-540 Recife - PE  |        |
| <b>Endereço da página institucional na internet</b>  | www.int.gov.br<br>www.cetene.gov.br   |        |
| <b>Normativos de criação, definição de competências e estrutura organizacional, regimento interno ou estatuto da unidade de que trata o Relatório de Gestão e respectiva data de publicação no Diário Oficial da União</b> | Criação do INT: Decreto Federal n° 15.209 de 21.12.1921; Estrutura Organizacional da Presidência da República e dos Ministérios: Lei n° 10.683 de 28.05.2003 e suas alterações, DOU em 29.05.2003, Seção I; Estrutura Organizacional do MCT: Decreto n°. 5.886, de 06.09.2006, DOU em 08.09.2006, Seção I; Criação da Unidade Gestora 240137-CETENE: Portaria SPOA/MCT n° 77 de 16.06.2005, DOU em 17.06.2005, Seção I; Regimento Interno do INT e do CETENE: Portaria MCT n°. 762, de 28.11.2007, DOU em 29.11.2007, Seção I, atualizado pela Portaria MCT n°. 100, de 29.02.2008, DOU em 03.03.2008, Seção I; Delegação de competência: Portaria MCT n°. 407, de 29.06.2006, DOU em 30.06.2006, Seção II. |        |
| <b>Código da UJ titular do relatório</b>   | INT: 240104   |        |
| <b>Códigos da UJ abrangidas</b>  | CETENE: 240137  |        |
| <b>Situação da unidade quanto ao funcionamento</b>   | INT: em atividade<br>CETENE: em atividade   |        |
| <b>Função de governo predominante</b>  | Ciência e Tecnologia  |        |
| <b>Tipo de atividade</b>   | Promoção e Difusão da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento   |        |
| <b>Unidades gestoras utilizadas no SIAFI</b>   | Nome  | Código |
|  | Instituto Nacional de Tecnologia - INT  | 240104 |
|  | Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE   | 240137 |

## 2. Objetivos e metas institucionais e/ou programáticas

### 2.1. Responsabilidades institucionais - Papel da unidade na execução das políticas públicas

O INT vem participando do desenvolvimento tecnológico do Brasil ao longo desses 87 anos de forma diferenciada, acompanhando os ciclos de desenvolvimento experimentados pelo país. Sua característica multidisciplinar e vocação em trabalhar concomitantemente em projetos de pesquisa e de

prestação de serviços possibilitam a manutenção de uma carteira de projetos bastante vigorosa, tanto junto a órgãos de fomento, como também junto a empresas.

Até a década de 1960, o modelo associado à formação de instituições politécnicas garantia uma importância muito grande e forte inserção do instituto no crescimento econômico, científico e tecnológico nacional. Nesta época, o Brasil contava com dois grandes pólos tecnológicos, o INT instalado na cidade do Rio de Janeiro (RJ), então capital federal, atuando em âmbito nacional, e o IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, em São Paulo (SP).

A partir da década de 1960, houve a descentralização da abordagem tecnológica, que levou em conta a amplitude do território brasileiro e a necessidade de levar a todas as regiões o apoio em infraestrutura tecnológica, promovendo o desenvolvimento regional. A descentralização foi reforçada com o surgimento, também em nível federal, de institutos especializados em áreas temáticas como o CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em física, o INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, em pesquisas espaciais, o IMPA - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, na matemática, entre outros.

Dentro do próprio INT, as divisões de Metrologia e de Eletricidade e Medidas Elétricas, geraram uma nova instituição, o Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM), que mais tarde seria transformado no INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

Até 1986, o INT estava vinculado ao Ministério da Indústria e Comércio, junto com instituições como o INMETRO e o INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial, tradicionais atores da Tecnologia Industrial Básica - TIB no Brasil. Com a migração para o recém-criado Ministério da Ciência e Tecnologia, o INT teve sua importância relativizada considerando que se agregou a quase 20 instituições, a sua grande maioria de atuação científica.

Posteriormente, com a implementação dos fundos setoriais, o INT, assim como as demais instituições de cunho tecnológico, ganhou fôlego extra por meio de projetos de porte viabilizando, assim, a modernização de seus laboratórios e o desenvolvimento de pesquisas importantes nas suas áreas de competência, tais como energia, corrosão, química, design e materiais.

A partir do lançamento do “Plano de Ações 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento”, o chamado PAC de C&T do MCT, ocorreu uma maior aproximação interministerial, propiciando a agregação das instituições em grandes temas, como, por exemplo, saúde e energia, além de reforçar uma necessária atuação em rede.

Neste contexto, o INT teve um alinhamento natural da sua atuação com as prioridades estratégicas do PAC de C&T, que pode ser observada pela sólida carteira de projetos ora em curso em áreas como energia (ex.: conservação, biodiesel, bioetanol), saúde (ex.: avaliação e certificação de produtos, desenvolvimento de biomateriais), biotecnologia e nanotecnologia, além de expressiva participação no âmbito do Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC, onde lidera a Rede de Extensão Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro e atua em outras redes nas componentes Serviços Tecnológicos e Centros de Inovação.

Além dessa integração ao PAC de C&T, vale também ressaltar a forte inserção do INT no atendimento direto das demandas tecnológicas advindas do setor produtivo, que representa cerca de 300 empresas por ano.

Na esfera do Plano Plurianual - PPA 2008-2011 cabe ao INT viabilizar a execução das ações 4972, 2C67, 4954 e 4955 vinculadas aos programas 0461 e 1388 conforme descrito na tabela a seguir:

*Tabela 02 - Programas e ações do governo*

| Programa |  | Ação |   |
|----------|--|------|---|
| 0461     | Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico | 4972 | Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Industrial no Instituto Nacional de Tecnologia |
|          |  | 2C67 | Pesquisa e Desenvolvimento no Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE   |

| Programa |   | Ação |  |
|----------|---|------|--|
| 1388     | Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) | 4954 | Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Conversão de Energia.  |
|          |   | 4955 | Serviços de Tecnologia Industrial Básica e Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia no Instituto Nacional de Tecnologia. |

## 2.2. Estratégia de atuação da unidade na execução das políticas públicas

Incentivo ao aumento do número de patentes de valor comercial e de contratos de transferência de tecnologia, assegurando a aplicação dos preceitos da Lei de Inovação. Os esforços em prol da ampliação do processo de proteção e repasse de todo o conhecimento gerado foi evidenciado pela classificação juntamente com o CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, como as duas melhores instituições científicas e tecnológicas brasileiras entre as dez participantes do projeto Gestão do Conhecimento em Centros Públicos de Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil, financiado pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Internacional do Canadá e executado pela Universidade Nacional Autônoma do México, a Universidade de Concepción do Chile e a PUC-RS;

Forte investimento na atividade de gestão da inovação tecnológica, realizado a partir de meados de 2007 nos diversos grupos de pesquisa da instituição, abrangendo todo o processo de inovação, desde a produção tecnológica visando atender demandas concretas, até o seu posterior repasse para a sociedade;

Avaliação dos resultados e investimento em treinamentos voltados para inovação perpassando pela política da Lei de Inovação e sua aplicação assim como aplicação da Lei do Bem, incluindo treinamento de gestores com foco na inovação. Nesse contexto foram contratadas empresas especializadas para atualizarem na melhoria dos processos internos, a partir de estudos do clima organizacional, estrutura organizacional e revisão do plano diretor vigente no sentido de alinhar a os resultados do INT aos seus objetivos estratégicos. Essa ações serão desdobramentos no ano de 2009.

### Dificuldades:

Mesmo reconhecendo os esforços do MCT, a realidade é que o INT foi contemplado no Concurso Público realizado em 2008 com um número de vagas bastante aquém de suas necessidades, já que atualmente há uma grande defasagem quantitativa dos nossos quadros, que vem se agravando com as aposentadorias crescentes, sem reposição. Até 2010, cerca de 30% dos servidores do INT poderão se aposentar, ou seja, 75 vagas a menos, que somadas ao déficit já existente faz com que a questão relacionada a recursos humanos seja hoje nosso maior gargalo.

Além do decréscimo do número de servidores, soma-se a descontinuidade que sofremos na formação dos nossos tecnólogos e técnicos já que, sem a reposição necessária inexistente o processo de repasse de conhecimento entre gerações. Hoje, contamos em nossa força de trabalho com um número significativo de bolsistas que após o período legal de suas bolsas não são absorvidos pela instituição e por conta disso são necessários investimentos na formação de novos bolsistas causando descontinuidade e atrasos nas pesquisas e projetos.

Aliado às questões anteriores vale mencionar as crescentes restrições de caráter jurídico administrativo que penalizam sobremaneira o andamento dos projetos de pesquisa e desenvolvimento em função de nivelar o setor de CT&I, que possui demandas e características diferenciadas, com todos aqueles da administração geral.

## 2.3. Programas

0461: Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

1388: Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

### 2.3.1. Programa 0461: Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico

*Tabela 03 - Dados gerais do programa 0461*

| <b>Tipo de programa</b>  | <b>Finalístico</b>   |
|--|--|
| <b>Objetivo geral</b>  | Promover o desenvolvimento científico e tecnológico do País, mediante o fortalecimento da pesquisa e da infra-estrutura técnico-científica existentes e incremento da produtividade dos pesquisadores.   |
| <b>Objetivos Específicos</b>   |  |
| <b>Gerente do programa</b>   | Luiz Antonio Rodrigues Elias - Secretário Executivo do MCT   |
| <b>Gerente executivo</b>   | Carlos Oiti Berbert, Coordenador Geral das Unidades de Pesquisa do MCT   |
| <b>Responsável pelo programa no âmbito da UJ</b>                       | Domingos Manfredi Naveiro - Diretor do INT   |
| <b>Indicadores ou parâmetros utilizados para avaliação do programa</b> | Artigos publicados em periódicos científicos indexados no ISI pelos pesquisadores brasileiros (unidade)<br>Índice de produtividade científica dos pesquisadores apoiados com auxílio à pesquisa concedido pelo CNPq (índice numérico)<br>Pesquisa concedido pelo CNPq (índice numérico)<br>Índice de produtividade científica dos pesquisadores das Unidades de Pesquisa do MCT (índice numérico)<br>Número de instituições usuárias da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (unidade)<br>Processos e técnicas desenvolvidos nas Unidades de Pesquisa do MCT (unidade) |
| <b>Público-alvo (beneficiários)</b>                                    | Instituições de pesquisa, universidades e empresas nacionais   |

#### 2.3.1.1. Principais Ações do Programa 0461

4972: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Industrial no Instituto Nacional de Tecnologia.

2C67: Pesquisa e Desenvolvimento no Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste-CETENE

##### 2.3.1.1.1. Ação 4972: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Industrial no INT

*Tabela 04 - Dados gerais da ação 4972*

| Tipo   | Direta  |
|--|---|
| <b>Finalidade</b>  | Desenvolver e produzir soluções tecnológicas aos diversos segmentos industriais, visando à melhoria dos produtos, à absorção de avanços tecnológicos e uma maior competitividade para os diversos setores.  |
| <b>Descrição</b>   | A ação consiste na geração e difusão de soluções tecnológicas para os setores de produção e gestão de bens e serviços nas áreas de química analítica; ensaios em materiais e produtos, processamento e caracterização de materiais; corrosão e degradação; meio ambiente; desenho industrial; engenharia de avaliações (avaliação de produtos e estudos sobre processos de produção); e capacitação e treinamento extensionista. Essa difusão é realizada através de estudos, projetos e processos de desenvolvimento tecnológico, atividades de prestação de serviços técnicos especializados à pequena, média e grandes empresas, projetos de responsabilidade social corporativa e intercâmbio com outras instituições tecnológicas nacionais e internacionais sejam públicas ou privadas. |
| <b>Unidade responsável pelas decisões estratégicas</b>                 | INT   |
| <b>Coordenador nacional da ação</b>                                    | Domingos Manfredi Naveiro, Diretor do INT   |
| <b>Unidades executoras</b>   | INT   |
| <b>Áreas (dentro da UJ) responsáveis por gerenciamento ou execução</b> | Direção do INT  |
| <b>Competências institucionais requeridas para a execução da ação</b>  | Pesquisa e desenvolvimento tecnológico, tecnologias aplicadas e engenharias   |

## Resultados da ação 4972

### Prestação de Serviços Tecnológicos

As áreas de atuação abrangeram: avaliação de produtos e processos, ensaios em materiais e produtos, mecânicos, metalográficos, construção civil, celulose e papel, conservação de energia, design de produtos, meio ambiente, certificação de produtos, materiais cerâmicos, química analítica, catálise, corrosão e degradação, combustíveis e lubrificantes, metrologia em química, sistemas computacionais, propriedade intelectual e informação tecnológica. **RESULTADOS:** No exercício foram emitidos 2.203 relatórios prestação de serviços técnicos especializados abrangendo certificados de calibração, licença para uso do selo de identificação da conformidade, licença e uso de programa de computador, relatórios de ensaios, relatórios técnicos e relatório de busca em base de dados.

### Corrosão e Degradação

#### Projetos

“Avaliação da resistência do material à exposição pelo H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CO<sub>3</sub> e CO<sub>4</sub>”. Objetivo: realização de estudos com vistas a execução de ensaios de corrosão x solicitação mecânica em ambiente contendo H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CO<sub>3</sub> e CO<sub>4</sub>. **Resultados:** definição dos limites de utilização do aço para campos de petróleo.



**“Avaliação de Conformidade de Produtos para Saúde: luvas cirúrgicas”**. Objetivo: capacitação do INT para ensaios microbiológicos em luvas cirúrgicas e ensaios de preservativos masculinos, como também elaborar procedimentos. Resultados: laboração de 38 procedimentos de ensaio. Está em andamento a contratação de empresa especializada em layout de laboratório de acreditação em microbiologia.

**“Avaliação de corpos-de-prova revestido com TSA”**. Objetivo: realização de ensaios de corrosão sob tensão segundo Norma NACE TM 0177-método “A” utilizando proteção catódica. Resultados: determinação do o efeito da proteção catódica no desempenho quanto à corrosão do aço inoxidável em ambiente contendo H<sub>2</sub>S.

**“Avaliação de diferentes tipos de tratamentos térmicos em amostra de aço em ambiente contendo H<sub>2</sub>S”**. Objetivo: realização de ensaio para avaliar a resistência mecânica do material utilizando a técnica de baixa taxa de deformação. Resultados: definição do tipo de tratamento térmico que confere ao material melhor desempenho em ambiente contendo H<sub>2</sub>S.

**“Avaliação de parâmetros de proteção catódica no descolamento de revestimentos”**. Objetivo: avaliação, em campo controlado, da influência dos parâmetros de proteção catódica na degradação de revestimentos, enfocando o processo de descolamento catódico. Resultados: início da pesquisa bibliográfica e os contatos com fornecedores de dutos e revestimentos.

**“Avaliação de revestimentos em ambiente contendo H<sub>2</sub>S”**. Objetivo: realização de ensaios de laboratório em autoclave em ambiente contendo H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> e CO<sub>3</sub>. Resultados: determinação do desempenho de revestimentos a serem utilizados em equipamentos de processo.

**“Camadas Alternativas para Proteção contra a Corrosão Aplicada em Eletrozincados e Folhas-de-flandres”**. Objetivos: cooperação internacional que visa caracterizar, quanto à morfologia e microestrutura, e avaliar quanto à resistência à corrosão, tratamentos de conversão alternativos aos de cromo hexavalente. Resultados: (I) ensaios de caracterização da morfologia e microestrutura e (II) ensaios de resistência à corrosão através de ensaios acelerados.

**“Pesquisa de microrganismos relacionados à biocorrosão em amostras de águas industriais-usinas de açúcar e álcool”** Resultados: na avaliação do sistema das usinas foi constatada a presença de microrganismos potencialmente causadores de biocorrosão e obtida a sua caracterização e sua potencial contribuição ao processo biocorrosivo nos equipamentos da usina.

**“Avaliação de inibidores de corrosão para operações de acidificação e para fluidos de completação”**. Objetivo: avaliação do desempenho de inibidores de corrosão frente a diversos materiais metálicos presentes nas colunas de produção de petróleo. Durante a vigência deste contrato, o INT tem encaminhado à empresa contratante relatórios técnicos contendo informações referentes ao desempenho de diferentes inibidores de corrosão frente a vários tipos de aço.

**“Verificação da presença de microrganismos potencialmente causadores de biocorrosão em biodiesel comercializado pela Petrobras”**. Objetivo: avaliação e monitoramento de todos os tipos de biodiesel que serão comercializados pela Petrobras. Resultados: levantamento dos locais de amostragem da planta de biodiesel da Petrobras e avaliação dos produtos obtidos pela Petrobras em Guararema - RN. Estão sendo também realizadas análises microbiológicas em amostras de biodiesel que estão em testes na Petrobras.

**“Efeito dos Ácidos Orgânicos e do Etanol na Corrosão pelo CO<sub>2</sub>”**. Objetivo: avaliação do efeito mitigador do etanol na taxa de corrosão de dutos de aço carbono em meios contendo CO<sub>2</sub> e ácidos orgânicos, em condições de condensação (corrosão de topo) e de escoamento estratificado (corrosão de fundo). Resultados: (I) treinamento da equipe para realização de ensaios em condições de escoamento estratificado (corrosão de topo e de fundo); (II) estudo de metodologia para formação de condensados de gás em autoclave para estudo de corrosão de topo; (III) determinação da taxa de

condensação de gás natural em presença de diversos contaminantes e (IV) avaliação da taxa de corrosão de materiais metálicos em condensados de gás em presença de ácidos orgânicos, CO<sub>2</sub> e etanol.

**“Caracterização de Óxidos e Sulfetos em Resíduos de Corrosão e Biorrosão obtidos de Gasodutos”**. Objetivo: utilização de Raios-X para caracterização da corrosão em resíduos de gasodutos que consiste em um método alternativo ao de cultivo visando à diminuição do tempo de detecção de microrganismos relacionados à biorrosão. Resultados: (I) detecção de produtos de corrosão característicos dos diferentes tipos de microrganismos envolvidos no processo biorrosivo; (II) análises difratométricas de cupons expostos a meios de corrosão com diferentes tipos de microrganismos e a respectiva identificação e quantificação dos produtos de corrosão e (III) apresentação de trabalho de texto completo no congresso SARX 2008: Latin America Seminar of Analysis by X-Ray Techniques, ocorrido em novembro na cidade de Cabo Frio/RJ. Novas amostras de cupons submetidos à corrosão in vitro encontram-se em fase de análise por raios X.

**“Verificação da ocorrência de bactérias em tanques de produtos claros, com destaque para QAV e Diesel, sua implicação no gerenciamento da corrosão interna de dutos de transporte e tanques de armazenamento”**. Objetivo: avaliação da carga microbiana e monitoramento de tanques de diesel e QAV. Resultados: (I) coletas de amostras de material dos tanques dos terminais de Guarulhos e São Sebastião para levantamento das possíveis fontes de contaminação microbiana e (II) realização de testes preliminares para determinar os próximos locais de coleta e monitoramento das refinarias Petrobras.

**“Desempenho de revestimentos orgânicos e metálicos frente à corrosão fadiga em equipamentos e linhas de processo em águas produzidas nas temperaturas de 1500c e 1800c”**. O acúmulo no dano causado pelo esforço cíclico é denominado fadiga. Associado à fadiga, os materiais metálicos estão expostos a meios corrosivos contendo H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> e cloretos presentes na água de formação do petróleo. Com o objetivo de conjugar esforços mecânicos e ambiente corrosivo na avaliação do desempenho de revestimentos aplicados em materiais metálicos foram realizados ensaios de corrosão sob fadiga em autoclave nas temperaturas de 1500° C e 1800° C. Resultados: (I) aquisição de autoclave; (II) adaptação da infra-estrutura laboratorial (capelas e linhas de condução de gases e atuadores); (III) confecção de garras metálicas e de 400 corpos-de-prova em superduplex e aço carbono e (IV) treinamento, através da empresa Instron, das máquinas servo-hidráulicas em ensaios de corrosão fadiga. Estão em andamento testes preliminares para determinação das propriedades mecânicas ao ar através do ajuste do dimensional dos corpos-de-prova para ensaios de corrosão fadiga.

**“Análises de microrganismos relacionados à biorrosão em polpa de minério, águas e resíduos de incrustações de minero duto”**. Objetivo: avaliação da carga microbiana do minero duto com ênfase em bactérias relacionadas à biorrosão. Resultados: identificação de microrganismos potencialmente causadores de biorrosão através da análise microbiológica de amostras de água no minero duto estudado. Está sendo realizado o monitoramento da ação de biocidas aplicados nas amostras de água de sistemas de minero duto industriais.

**“Análises de microrganismos relacionados à biorrosão em água do mar e biocupons”**. Objetivo: avaliação da carga microbiana de água produzida em plataformas de petróleo objetivando pesquisa de microrganismos potencialmente causadores de biorrosão. Resultados: (I) identificação da presença de microrganismos relacionados à biorrosão no sistema industrial estudado e (II) avaliação da água produzida na plataforma. Estão em fase de análise amostras de água e biocupom.

**“Levantamento de curvas S-N em componentes de linha flexível ao ar e em meio salino contendo CO<sub>2</sub>”**. Objetivo: levantamento de curvas S-N em componentes de linha flexível no ar e em meio salino, aerado e desaerado com CO<sub>2</sub>. Resultados: (I) aquisição de multicondicionador de 4 canais; (II) aquisição de sistema de aquisição de sinais e strain gauges; (III) realização de ensaios de tração, com 4 níveis de tensão; (IV) realização de ensaios de tração ao ar com 3 níveis de tensão; (V) levantamento das Curvas S-N ao ar; (VI) realização de MEV nos CPS fraturados para determinação da região de



nucleação das trincas; (VII) fabricação da célula de corrosão e (VIII) fabricação da célula de corrosão e garras para ensaios de dobramento em 4 pontos.

**“Modernização e Ampliação da Infra-estrutura Laboratorial da Divisão de Corrosão do INT”.**

Objetivo: implantação de áreas de microscopia avançada e nanotecnologia visando dar continuidade à caracterização e avaliação do desempenho de materiais utilizados no setor de Óleo & Gás frente à corrosão, corrosão fadiga e biocorrosão. Resultados: aquisição dos equipamentos previstos na 1ª parcela, formação de comissão para seleção do melhor microscópio e contratação de empresas para adequação de instalações para microscopia e para ensaios em H<sub>2</sub>S e CO<sub>2</sub>.

**“Determinação da corrosividade e da estabilidade à oxidação do biodiesel”.**

Objetivo: a avaliação da tendência à corrosão, capacidade de oxidação e compatibilidade com materiais metálicos. Resultados: (I) determinação da avaliação da tendência à corrosão e à oxidação de biodiesel etílico produzido em escala piloto; (II) realização de ensaios de estabilidade com diesel metílico de soja de fabricação da empresa produtora de biodiesel ADM do Brasil; (III) realização de ensaios de estabilidade a oxidação com amostras de biodiesel sob condições de oxidação acelerada a 43°C e (IV) recebimento de equipamento Karl Fischer para determinação de teor de H<sub>2</sub>O.

**“Ensaio de corrosão sob tensão em corpos-de-prova de aço na presença de água ácida do fcc (unidade de craqueamento catalítico), água de destilamento atmosférico e destilado a vácuo”.**

Objetivo: realização de ensaios de corrosão sob tensão de longa duração para avaliar a resistência de materiais. Resultados: determinação do desempenho do aço à corrosão sob tensão para equipamentos em ambiente contendo H<sub>2</sub>S.

**“Estudos de Qualidade e de Corrosão pelo Álcool Combustível e seu Controle”.**

Objetivo: estudos da qualidade do álcool combustível e avaliação dos problemas de corrosão, degradação e de compatibilidade de materiais em meios etanólicos e ésteres e das formas de controle e monitoramento desses processos. Resultados: foram iniciados estudos prospectivos junto a clientes fabricantes de autopeças e obtida aprovação do orçamento proposto a um cliente fabricante de tanques de PEAD para veículos. A publicação no Diário Oficial do Termo de Confidencialidade deverá ocorrer no exercício de 2009.

**“Desenvolvimento de sistema de corrosão fadiga e determinação do comprimento de trinca máxima aceitável em tubulações de equipamentos e linhas de processo em águas produzidas nas temperaturas de 1.500°C e 1.800°C”.**

Objetivo: determinação do tamanho crítico de defeito permitido em materiais utilizados no setor de óleo & gás na etapa de projeto para a área de exploração de petróleo em águas profundas através de curvas da/dN x delta K. Resultados: relatório técnico final elaborado pela Divisão de Corrosão e Degradação do INT. A liberação de recursos da parcela destinada à realização de treinamento externo indicado pela Petrobras/Cenpes, no Welding Institute da Inglaterra, deverá ocorrer no exercício de 2009.

**“Desenvolvimento de Tecnologia de Extensômetros a Rede de Bragg em Fibra Óptica para Monitoramento de Deformações e Corrosão de Longos Trechos de Dutos”.**

Objetivo: avaliação, em campo controlado, da influência dos parâmetros de proteção catódica na degradação de revestimentos, enfocando o processo de descolamento catódico. Resultados: (I) estudos laboratoriais de extensômetros a rede de Bragg em fibra óptica relativos ao descolamento catódico de revestimentos orgânicos e (II) estudos laboratoriais de extensômetros a rede de Bragg em fibra óptica relativos ao descolamento catódico de revestimentos orgânicos.

**“Caracterização de Enxofre Elementar como Resíduo de Corrosão em Gás Natural”.**

Objetivo: desenvolvimento de metodologia de estudo para a compreensão e análise da formação de enxofre elementar em linhas de gás natural. Em paralelo, será estudada sua cinética de formação utilizando-se parâmetros empíricos determinados em testes laboratoriais e em observações de campo. No âmbito deste projeto foi adquirido um computador e uma autoclave para os testes de laboratório e treinamento de técnicos. Estão em andamento à realização de ensaios laboratoriais para avaliação de sistemas

alternativos de tratamento de água de refrigeração e a avaliação da corrosividade do enxofre elementar em gás natural através de ensaios eletroquímicos e com a utilização de pressão e temperaturas em autoclave.

**“Produção Experimental de Biodiesel nas Regiões Sul-fluminense e Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro”.** Objetivo: (a) implantação de unidades de plantio em municípios; (b) plantio e cultivo de oleaginosas em campos experimentais; (c) extração de óleos vegetais e produção de biodiesel nas instalações do INT e (d) testes de validação da Qualidade. **Resultados:** (I) implantação de unidade experimental de plantio e sementeira e cultivo de oleaginosas no município de Resende/RJ; (II) realização pelo INT de colheita de girassol em Resende/RJ e nas seguintes universidades: UFRJ, UFPB, UFPR, UNB, UFMA, UFCG e UFRGS; (III) obtenção de óleo de girassol; (IV) envio para análise e extração em escala piloto de óleo de pinhão manso e (V) avaliação química e teste de qualidade e padronagem do óleo de girassol. Foi também iniciada, no exercício, a colheita de mamona com esse fim.

**“Estudo de Tecnologias Complementares para Tratamento de Água em Sistemas de Climatização de Aeroportos”.** Objetivo: avaliação e monitoração da água de refrigeração do sistema de ar condicionado do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro relativo ao tratamento químico da água em curso e de sistemas alternativos de tratamento. Serão geradas informações que permitam a montagem de um estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental para a otimização da utilização de água de refrigeração e energia elétrica em aeroportos. **Resultados:** (I) realização de análise detalhada do fluxograma de refrigeração do aeroporto; (II) execução de programa de visitas técnicas para avaliação do sistema de refrigeração e (III) avaliação da água de refrigeração utilizando o sistema eletrostático para condicionamento da água. Estão em andamento ensaios laboratoriais para avaliação de sistemas alternativos de tratamento de água de refrigeração.

**“Criação do Núcleo de Inovação, Caracterização e Avaliação de Materiais para a Indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis”.** Objetivo: construção de um Núcleo Tecnológico, nas dependências do INT, visando à inovação, o desenvolvimento tecnológico e ensaios especializados aplicados à indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis, no que tange à caracterização e avaliação de desempenho de materiais de modo a atender às demandas da Petrobras, subsidiárias e fornecedores, no país e especialmente no estado do Rio de Janeiro. **Resultados:** atendimento das 14 exigências feitas pela Secretaria Municipal de Urbanismo da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro ao projeto legal de arquitetura para construção do prédio de oito andares com subsolo para um Centro de Microscopia Avançada.

**“Qualificação da junta soldada de aço Super Duplex quanto a resistência a ataque corrosivo localizado por pite”.** Objetivo: seleção de procedimentos de soldagem adequados para operação de equipamentos em águas profundas em ambiente contendo H<sub>2</sub>S. **Resultados:** ensaios de imersão em ambiente contendo H<sub>2</sub>S e selecionado o procedimento de soldagem adequado para essa operação.

**“Qualificação de juntas soldadas em ambiente contendo H<sub>2</sub>S para equipamentos submarinos”.** Objetivo: seleção de procedimentos de soldagem adequados para operação de equipamentos em águas profundas em ambiente contendo H<sub>2</sub>S. **Resultados:** ensaios de corrosão sob tensão e de fragilização pelo hidrogênio e definidos os níveis de tensão dos procedimentos de soldagem aceitáveis para equipamentos submarinos.

**“Qualificação do Aço Super 13% Cromo”.** Objetivo: realização de ensaios de corrosão associados ou não a solicitações mecânicas objetivando a qualificação do aço Super 13% Cromo em substituição ao aço importado. **Resultados:** ensaios de laboratório em diferentes ambientes contendo H<sub>2</sub>S: (a) com impurezas e valores de pH; (b) com utilização da técnica de baixa taxa de deformação e (c) com utilização de diferentes níveis de tensão. Foi definido ainda o mapa de corrosão do desempenho do Aço Super 13% Cromo para a área de exploração de petróleo.

**“Realização de ensaios de corrosão sob tensão de longa duração para avaliar a resistência de materiais na presença de hidrocarbonetos (NAFTA)”**. Objetivo: realização de estudos com vistas a execução de ensaio de longa duração em amostra de aço para a realização de projeto através da condução de ensaios de corrosão sob tensão para avaliar a resistência do material utilizado na presença de hidrocarbonetos (NAFTA). Resultados: determinação da resistência do material à corrosão sob tensão utilizado na presença de hidrocarbonetos (NAFTA).

**“Realização de estudos em amostra de aço com revestimentos à temperaturas de 60C e 80C quanto a presença de empolamentos e/ou trincas em ambiente contendo H<sub>2</sub>S”**. Resultados: ensaios de longa duração em autoclaves de amostras de aço com revestimentos à temperaturas de 60C e 80C e determinação do desempenho das amostras frente ao ambiente estabelecido.

**“Implantação da Rede de Estudos e Projetos sobre Armazenamento de Biodiesel no âmbito da Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro”**. Objetivo: estruturação de uma rede nacional liderada pelo INT para condução de estudo e soluções para os problemas de armazenamento, de corrosão e degradação de biodiesel e misturas, além da capacitação laboratorial de oito laboratórios no país. Resultados: (I) estruturação dos primeiros projetos envolvendo estudos de estabilidade oxidativa, térmica e aditivos; (II) ensaios de estabilidade oxidativa com biodieseis e blendas provenientes da Universidade Federal da Paraíba e (III) estudos de corrosão metálica e compatibilidade de materiais metálicos.

**“Resistência do aço 17-4 Ph e liga de Incomel 718 à corrosão sob tensão em ambiente contendo H<sub>2</sub>S a temperatura ambiente”**. Foram realizados ensaios de corrosão sob tensão segundo Norma NACE TM 0177 / 05 (Método B), a temperatura ambiente com diferentes níveis de tensão e de tratamento térmico.

**“Resistência do aço 17-4 Ph e liga de Incomel 718 à corrosão sob tensão em ambiente contendo H<sub>2</sub>S a temperatura de 1800C”**. Contrato concluído. Foram realizados ensaios de corrosão sob tensão segundo Norma NACE TM 0177 / 05 (Método B), a temperatura de 1800 °C, com diferentes níveis de tensão e de tratamento térmico.

**“Desenvolvimento de Sensores a Fibra Óptica para Monitoração da Corrosão em Dutos”**. Objetivo: desenvolvimento de tecnologia nacional para o monitoramento da corrosão de dutos empregando sensores a fibra óptica. Resultados: calibração do sensor, através dos ensaios de corrosão sob tensão e obtenção das curvas-resposta do sensor para variações de deformação e temperatura. Também foi apresentado trabalho no 28º Congresso Brasileiro de Corrosão - INTERCORR 2008, realizado em maio pela Associação Brasileira de Corrosão - ABRACO, na cidade de Recife/PE. Estão em andamento os seguintes ensaios: (a) avaliação da resposta dos sensores à fibra óptica envolvendo avaliação do descolamento de revestimentos orgânicos e corrosão sob tensão e (b) avaliação da fragilização por hidrogênio utilizando sensores à fibra óptica.

**“Caracterização e Avaliação do Desempenho de Materiais e Revestimentos Utilizados na Indústria de Petróleo e Gás Natural frente à corrosão, Esforços Mecânicos e Biocorrosão”**. Objetivo: criação de infra-estrutura para caracterizar e avaliar o desempenho de materiais e revestimentos utilizados no setor de Petróleo e Gás, frente à corrosão, esforços mecânicos e biocorrosão. Resultados: (I) conclusão do processo de adaptação da infra-estrutura, aquisição e instalação de todos os equipamentos nacionais e importados previstos no convênio; (II) assinatura de convênios e contratos para realização de pesquisas e ensaios de avaliação de materiais e revestimentos utilizados em: (a) exploração de petróleo (meios altamente corrosivos a altas temperaturas e pressões), (b) em dutos de transporte de álcool, petróleo e gás e (c) aplicação de técnicas de biologia molecular para estudos de biocorrosão; (III) elaboração do relatório de acompanhamento para a Petrobras, também previsto no convênio e (IV) apresentação do andamento do convênio na reunião quadrimestral da Rede Temática. A 3ª parcela prevista no convênio não foi liberada no exercício de 2008, devendo ocorrer em 2009.

**“Implantação do Módulo Tecnológico na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, no âmbito do Programa Rio Biodiesel”.** Objetivo: avaliação do desempenho do biodiesel em testes de campo e ensaios de susceptibilidade à corrosão e tendência à degradação de materiais, componentes e peças automotivas. **Resultados:** (I) ensaios com cupons de aço em biodiesel metílico de soja e mistura B5 e (II) ensaios com peças de materiais poliméricos de sistemas de injeção Bosh. Foi também realizada a retirada e avaliação dos cupons de aço após 1.008 e 2.016 horas de imersão.

**Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos/seminários nacionais/internacionais e apresentações orais**

“*Enxofre Elementar em Sistemas de Transporte de Gás Natural*”; Denise S. de Freitas, Milagros Guillen Núñez, Caetano Moraes, Jussara de Mello Silva; In Anais do INTERCORR 2008, Recife, maio 2008.

“*Caracterização da Corrosividade de Solos através de Eletrólitos Produzidos a partir de Amostras In Natura*”; Carlos Alberto Martins Ferreira<sup>1</sup>, José Antônio da C. Ponciano Gomes, Denise S. de Freitas; In Anais do INTERCORR 2008, Recife, maio 2008.

“*Estudo preliminar da adesão de microrganismos em diferentes superfícies metálicas imersas em água de lavagem de usina de açúcar e álcool*”; Lutterbach, M. T. S.; Contador, L. S.; Costa, E. M.; Oliveira, A. L. C.; Oliveira, V.. In: Anais do INTERCORR 2008, Recife, maio 2008.

“*Protection evaluation by electrochemical methods of galvanized steel*”; Célia R. Tomachuk<sup>1</sup>, Alejandro R. Di Sarli, Cecilia I. Elsner, Olga B. Ferraz. In: Anais do INTERCORR 2008, Recife, maio 2008.

“*A Nova Especificação do Biodiesel- Principais Pontos Incorporados- Parte I*”, Cavalcanti, E.; Revista Biodiesel, Editora Letra Boreal. Março, 2008, pp 1819.

“*A Nova Especificação do Biodiesel-Principais Pontos Incorporados-Parte II*”, Cavalcanti, E.; Revista Biodiesel, Editora Letra Boreal. Abril, 2008.

“*A Nova Especificação do Biodiesel- Principais Pontos Incorporados-Parte III*”, Cavalcanti, E.; Revista Biodiesel, Editora Letra Boreal. Maio, 2008, pp 2324.

“*Alternative Systems for Corrosion Control in Water Cooling Systems*”; D. S. de Freitas<sup>1</sup>, J. A.C. P. Gomes<sup>2</sup> and E. A. Souza; In EUROCORR 2008, Edinburgo, Inglaterra, setembro 2008.

“*Elemental Sulphur In Natural Gas Transport Systems*”, Denise S. de Freitas, Milagros Guillen<sup>1</sup> Núñez, Caetano Moraes, Jussara de Mello Silva; In EUROCORR 2008, Edinburgo, Inglaterra, setembro 2008.

“*Iron bacteria and SRB in water and biocoupons from industrial facilities*”; Lutterbach, M. T. S.; Oliveira, A. L. C.; Oliveira, V.; Contador, L. S. In: 14 International Biodeterioration and Biodegradation Symposium, 2008, S. Alessio Siculo.

“*Frequency of iron bacteria in biofilms from different industries facilities with MIC problems*”; Lutterbach, M. T. S.; Contador, L. S.; Oliveira, A. L. C.; Costa, E. M.; Oliveira, V.; Galvão, M. M. In: Biofilms III Conference, 2008, Munich, Germany.

“*Biocontamination of Diesel, Biodiesel and Blends*”; Lutterbach, M.T.S.; Workshop On Diesel Fuel Biocontamination. ONRG Office, London, 2008.



“Aspectos Práticos e Teóricos Relacionados ao Descolamento Catódico de Revestimentos”; Denise S. de Freitas; Participação em Mesa Redonda - “Superproteção Catódica em Dutos-Conseqüências e Critérios”; In Anais do INTERCORR 2008, Recife, maio 2008.

“Nanotecnologia Aplicada à Corrosão”; Olga B. Ferraz; Participação em Mesa Redonda- “Nanotecnologia Aplicada Proteção contra Corrosão”; In Anais do INTERCORR 2008, Recife, maio 2008.

“Processos de Degradação e Corrosão em Biodiesel e Misturas- Caracterização e Controle”; Eduardo H. de S. Cavalcanti; Participação em Mesa Redonda-Biocombustíveis: Corrosão é um Problema?; In Anais do INTERCORR 2008, Recife, maio 2008.

“Biodiesel: Estocagem e Problemas Associados”; Apresentação de Palestra no IBP - Comissão de Combustíveis, Rio de Janeiro, 18/06/2008.

“Biodieweel: Qualidade Associada, Estocagem e Problemas Associados” ; Apresentação de Palestra no Evento: Conferências 2008-Biodiesel BR, Rio de Janeiro, 30/05/2008.

“R&D Brazilian Biodiesel Networks-1st Year Experience” ; Apresentação de palestra no Evento: 3RD International Conference for Biodiesel Manufacturers, Berlin, Alemanha, em 18/10/2008.

“Biofuels in Brasilien”, Apresentação de palestra no Evento: Stuttgarter Automobiltag, Stuttgart, Alemanha, em 6/11/2008.

## Processamento e Caracterização de Materiais

### Projetos

“**Aprimoramento Tecnológico do Setor de Rochas Ornamentais de Santo Antonio de Pádua**”. Objetivo: desenvolvimento de uma nova máquina de corte de 4 discos adiamantados de diâmetro 1200 mm visando aumento de eficácia e produtividade da exploração de rochas ornamentais e otimização da produção de pisos reconstituídos a partir do uso de resíduos de rochas ornamentais. Resultados: (I) envio de proposta de celebração de termo de ajuste à empresa IMTEL - Indústria Mecânica Tenedini Ltda. acerca de propriedade intelectual; (II) otimização das composições de trabalho resíduos/resinas, em função da fração volumétrica dos constituintes e (III) preparação de corpos de prova para testes de flexão, compressão, além dos testes de avaliação do efeito de gelo/degelo sobre a resistência mecânica das amostras produzidas.

“**Atendimento Tecnológico Para as Indústrias Transformadoras de Material Plástico do Estado do Rio de Janeiro - Prumo de Plásticos**”. Objetivo: prestação de serviços tecnológicos ao setor de plásticos “in loco”. Resultados: participação nos eventos "Mecanismos de Apoio a Inovação" patrocinado pelo SEBRAE Rio, em abril/2008 e na 2ª Semana de Polímeros visando à sensibilização de empresas. No exercício foram visitadas 11 empresas do setor.

“**Compatibilização de Misturas Borracha Nitrílica (NBR)/Nylon Vulcanizadas Dinamicamente**”. Objetivo: desenvolvimento de técnicas de processamento, agentes de compatibilização e sistemas de vulcanização para obtenção de elastômeros termoplásticos vulcanizados (TPV) com resistência a óleo e alta temperatura de serviço. Resultados: (I) seleção do sistema de vulcanização à base de resina fenólica e desenvolvimento de masterbatches com vistas à melhoria da processabilidade. As misturas assim obtidas foram caracterizadas por difração de raios-X, calorimetria diferencial exploratória e propriedades de tração antes e após envelhecimento em estufa com circulação forçada de ar; (II) seleção dos sistemas de proteção e compatibilização através da caracterização das propriedades de tração e dinâmico-mecânicas, envelhecimento e degradação térmica; (III) co-orientação de tese de doutorado; (IV) seleção e avaliação do sistema de antioxidantes para proteção das fases poliméricas e (V) avaliação de sistemas de compatibilização com NBR contendo grupos 2-oxazonila.



**“Deposição de Revestimento Biocerâmico em Titânio Poroso para Uso em Implantes Cirúrgicos”**. Objetivo: desenvolvimento de revestimento nanométrico de fosfato de cálcio na superfície do titânio poroso para aumentar a osseointegração e fixação de implantes cirúrgicos. Resultados: (I) estudo bibliográfico e em bancos de patentes para otimização de soluções utilizadas com vistas à deposição do revestimento biocerâmico; (II) preparação de substratos para deposição do revestimento; (III) elaboração de metodologias para experiências em laboratório e (IV) início da realização dessas experiências.

**“Desenvolvimento de Biocerâmicas Nanoestruturadas, para Uso Clínico como Material para Regeneração Óssea”**. Objetivo: desenvolvimento de método para síntese de hidroxiapatita nanoestruturada e produtos à base desse material para uso como enxertos: grânulos, esferas, blocos densos e porosos. Resultados: (I) geração de pedidos de patente; (II) publicação de artigo em revista indexada e (III) apresentação de trabalho sobre propriedades mecânicas de biocerâmica no 21º Bioceramics: 21st Internacional Symposium of Ceramics in Medicine, realizado em outubro, na cidade de Búzios/RJ. Foram ainda elaborados os procedimentos de processos e o relatório final do projeto.

**“Desenvolvimento de Filtros Cerâmicos e Poliméricos para Microfiltração de Efluentes Industriais”**. Objetivo: desenvolvimento de filtros cerâmicos classe micro-filtração visando à separação de rejeitos presentes em indústrias de celulose e papel e cana de açúcar. Resultados: (I) preparação de membranas tubulares; (II) construção de um dispositivo para testes de seletividade e permeabilidade; (III) realização de ensaio de seletividade através da montagem de célula de avaliação e (IV) pedido de patente. A pesquisa foi estendida para meios porosos (membranas) classes ultra e nanofiltração, de forma a estender o escopo do pedido de patente. Os corpos de prova foram preparados para futuros ensaios de seletividade dos materiais, que deverão ocorrer em 2009.

**“Desenvolvimento de Nano partículas Biodegradáveis e Biosorvíveis Contendo Pirazimanida, Isoniazida e Rifampicina para o Tratamento in Situ da Tuberculose”**. Objetivo: desenvolvimento de nano partículas biodegradáveis e biosorvíveis contendo tuberculostático para formulação de aerossóis. Resultados: (I) produção e caracterização de nano partículas do polímero PLA (poli ácido láctico); (II) caracterização biológica das nano partículas obtidas pela USP/UFF; (III) definição das principais variáveis para produção e caracterizações de nano partículas; (IV) depósito da patente "Processo de fabricação de nano partículas de tuberculostáticos para o tratamento da tuberculose e outras doenças pulmonares e suas composições farmacêuticas para uso em aerossóis, inaladores e nebulizadores", junto ao INPI protocolado com o nº. 020080090609; (V) definição das principais variáveis para produção e caracterizações das nano partículas; (VI) desenvolvimento do aparato analítico e (VII) finalização das análises físicas e químicas. O relatório final deverá ser entregue em 2009.

**“Desenvolvimento de Nanopartículas de Alginato de Zn+2 para Formulação de Suplementos”**. Objetivo: desenvolvimento de um suplemento alimentar para atletas a base de nano partículas de redispersão em água e que não confira sabor metálico (mascaramento do zinco) ou arenosidade às suspensões, além de desenvolver um fortificante alimentar para utilização em populações em risco de deficiência em zinco. Resultados: (I) estudo de aumento de escala de produção; (II) elaboração de patente e (III) assinatura de contrato com empresa Protreina Consultoria Nutricional, visando aprimoramento dos estudos desse projeto.

**“Estudo do Processamento de Compósitos Metal-cerâmicos para Aplicações Biomédicas”**. Projeto de cooperação internacional com o INETI - Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação/ Portugal. Foram obtidos resultados preliminares do estudo de nova rota de fabricação com forno de micro-ondas adquirido pelo INETI, para comparação com a rota convencional já estudada no âmbito da pesquisa. Foi ainda elaborado o 1º relatório de atividades experimentais no INETI e o relatório final. O INT aguarda a decisão do governo de Portugal sobre mudança de Ministério do INETI e modificações no organograma, a fim de avaliar a possibilidade da continuidade da cooperação.

**“Materiais Poliméricos Condutores de Eletricidade a Base de Pó de Borracha de Pneu”.** Objetivo: modificação do pó de pneu por meio da polimerização in situ de anilina, conferindo-lhe condutividade elétrica, e posterior incorporação deste pó modificado em matrizes termoplásticas para obtenção de borracha termoplástica com propriedades elétricas diferenciadas. Resultados: (I) obtenção da mistura in situ de poli-pó de pneu, em diferentes razões; (II) caracterização das propriedades elétricas e (III) caracterização das propriedades dinâmico/mecânicas dos compósitos.

**“Membranas para Uso em Potabilidade e Dessalinização de Águas”.** Objetivo: desenvolvimento de membranas tipo nano-filtração à base de alumina visando à rejeição de íons salinos presentes em águas do tipo salobra. Resultados: (I) produção dos substratos cerâmicos; (II) estudos de conversão de fases de géis obtidos via rota da uréia; (III) estudo de fases por DRX da conversão de géis via rota da uréia em diferentes temperaturas e (IV) estudos preliminares de deposição de filmes de membranas nano filtração obtidos via rota da uréia sobre substratos classe micro filtração planos.

**“Obtenção de Compósitos Cerâmicos Avançados a Base de Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-SiC (fibras) via Prensagem a Quente visando Aplicações Estruturais”.** Objetivo desenvolvimento de compósitos cerâmicos avançados com vistas a aplicações estruturais. Resultados: (I) recobrimento da fibra de carbono com filme de SiC; (II) produção de tramas tecidas em carbono visando a densificação de composições a base de nitreto de silício com adições de ítria e alumina; (III) apresentação de Abstract do projeto no Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais - CBECiMat 2008, ocorrido novembro de 2008, em Recife-PE; (IV) desenvolvimento dos compósitos Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-SiC/C, com experimentos realizados para as tramas aberta e fechada nas temperaturas de 1450°C, 1500°C, 1550°C, 1600°C e tempos de 30 min., 60min., 120 min. e 240min.; (V) caracterização quantitativa e qualitativa por DRX (método Rietveld) da conversão das tramas de C em SiC, pelo método da redução carbotérmica e (VI) caracterização quanto às propriedades físicas das amostras densificadas dos compósitos. Foram ainda iniciados os cortes de amostras visando testes de propriedades mecânicas (dureza, tenacidade à fratura e resistência mecânica à flexão em estado biaxial).

**“Obtenção de Nanocompósitos a Partir de Misturas Poliméricas e Argilas Organofílicas”.** Objetivo: desenvolvimento de nanocompósitos à base de elastômeros termoplásticos, empregando-se o método de intercalação no estado fundido, que é o tipo de processamento mais utilizado industrialmente e que permite maior produtividade. Resultados: (I) definição do sistema de compatibilização e vulcanização para os nanocompósitos a base de polipropileno (PP) e terpolímero etileno-propileno-dieno (EPDM). Para os compósitos de poliamida 6 (PA 6) e terpolímero etileno-propileno-dieno (EPDM) foram definidos a quantidade de argila, o sistema de compatibilização e proteção; (II) determinação das modificações na estrutura cristalina da poliamida 6 resultante da mistura com o elastômero (EPDM) e com a argila organofílica; (III) obtenção de concentrados de EBA-GMA e argila organofílica para serem incorporados à mistura PP/EPDM, (IV) determinação das propriedades dinâmico-mecânicas dos nanocompósitos; (V) caracterização e purificação da montmorilonita natural e (VI) determinação da estrutura morfológica das misturas PP-EPDM-argila preparadas com o concentrado de EBA-GMA e preparo dos corpos de prova para os ensaios mecânicos.

**“Obtenção de Pós de ALON Visando Aplicações Balísticas”.** Objetivo: desenvolvimento de cerâmicas transparentes com vistas à aplicação balística. Resultados: (I) finalização do desenvolvimento do ALON em forma de insumo para uso em processamento de pós e (II) conclusão dos desenvolvimentos de obtenção de pós fase gama ALON, a partir da metodologia de reação em estado sólido dos reagentes, sob atmosfera de nitrogênio. Os pós foram caracterizados via difração de raios X.

**“Preparação e avaliação de hidrogéis de poli (álcool vinílico)-PVA como possíveis precursores para produção de queratopróteses”.** Objetivo: desenvolvimento de hidrogéis (géis com grande capacidade de absorção de água) capazes de simular a córnea humana. Projeto em sua fase inicial. Foram iniciados os primeiros trabalhos experimentais e procedida a atualização bibliográfica.

**“Produção de Aerossóis com Nanopartículas Bioabsorvíveis contendo Tuberculostáticos para Tratamento da Tuberculose”.** Objetivo: aumento de escala da produção de nanopartículas contendo tuberculostáticos e sua avaliação biológica em in vitro e in vivo. **Resultados:** (I) depósito da patente "processo de produção de nanopartículas contendo substâncias ativas e suas composições farmacêuticas", junto ao INPI protocolado com o nº 020080090606 e (II) formatação do contrato com a empresa CRONH EPIGEN. Estão em andamento a diversificação do processo de obtenção de nanopartículas e a especificação de equipamentos para aumento de escala.

**Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos/seminários nacionais/internacionais e apresentações orais**

Filiberto González Garcia; Bluma G. Soares; Alessandra F. Neves; Marcia G. de Oliveira, “*Modificação de polímeros termorrígidos por separação de fases induzida por reação química. Sistema Éter diglicídico do bisfenol-A e trietilenotetramina com copolímeros acrílicos*” Polímeros Ciência e Tecnologia, Volume XVIII, Nº 1, Jan/Mar 2008, Pages 20-29 ISSN: 0104-1428

Filiberto González Garcia; Eduardo M. Sampaio; Alessandra F. Neves; Marcia G. de Oliveira, “*Evaluación de la adherencia de unions adhesivas metálicas con adhesivos epoxídicos modificados*” Polímeros Ciência e Tecnologia, Volume XVIII, Nº 1, Jan/Mar 2008, Pages 30-44 ISSN: 0104-1428

Viviane A. Escócio; Leila L. Y. Visconte; Regina C. R Nunes; Marcia G. Oliveira “*Rheology and Processability of Natural Rubber Composites with Mica*”. International Journal of Polymeric Materials, v. 57, p. 374-382, 2008 ISSN: 0091-4037.

Alessandra Fortuna Neves; Marcia Gomes de Oliveira; Valéria Gonçalves Costa, “*Influência do tipo de polietileno utilizado na preparação de nanocompósitos de PEAD/silicatos em camadas*” Anais do 31ª Reunião Annual da SBQ , Águas de Lindóia, maio 2008

F Dantas; L Barbosa; C Mothé, “*Development of Active Biodegradable Nanoparticles for the Treatment of the Tuberculosis*” World Biomaterials Congress 2008, 28 May - 1 June 2008, Amsterdam.

F Dantas; L Cabral; A Gomes, “*Synthesis and Characterization of Macromolecular Prodrug Based on Acrylic Acid And 5-Aminosalicylic Acid*” World Biomaterials Congress 2008, 28 May - 1 June 2008, Amsterdam.

F.C.F Braga; M.F.L. Oliveira; M.G. Oliveira, “*The effect of PP-MA amount on the properties of PP/EPDM/Organoclay nanocomposites*” in Anais do 9<sup>th</sup> International Conference on Nanostructured Materials – Nano-2008, Rio de Janeiro, junho 2008, v.1, 78.

M.F.L. Oliveira; F.C.F Braga; M.G. Oliveira, “*The influence of EVA-MA on mechanical and thermal properties of organoclay reinforced PA6/EPDM nanocomposites*” in Anais do 9<sup>th</sup> International Conference on Nanostructured Materials – Nano-2008, Rio de Janeiro, junho 2008, v.1, 79.

Waléria S. de Medeiros, Marize V. Oliveira, Luiz C. Pereira, Monica C. de Andrade. “*Bioactive Porous Titanium: An Alternative to Surgical Implants*”, Artificial Organs, 32(4), p. 277-282, 2008.

Marize V. Oliveira, W. C. Medeiros, J. M. Granjeiro. “*Biomimetic Apatite Deposition on Porous Titanium Samples*”. 8<sup>th</sup> World Biomaterials Congress, Amsterdam/Holanda, 28 de maio a 01 de junho de 2008.

Marize V. Oliveira, A. C. P Machado, Y. R. Carvalho, C. A .A. Cairo. “*Titanium Implants with Biomimetic Hidroxyapatite Deposition: Histomorphometric Analysis*”, 8<sup>th</sup> World Biomaterials Congress, Amsterdam/Holanda, 28 de maio a 01 de junho de 2008.

Marize V. Oliveira, R.P. Pereira, W.S. de Medeiros, L.C. Pereira. “*High Porosity Titanium Scaffolds Produced by Powder Metallurgy*”. Anais do COLAOB-2008 - 5º Congresso Latino Americano de Órgãos Artificiais e Biomateriais, Ouro Preto-Minas Gerais, 22 a 25/06/08.

Marize V. Oliveira, M.M. Schaerer, R P. Pereira, I.M.V. Caminha, S.R.A. Santos, A.M. Rossi. “*Influence of Microstructure on Mechanical Properties of Sintered Hydroxyapatite*”. COLAOB-2008 - 5º Congresso Latino Americano de Órgãos Artificiais e Biomateriais, Ouro Preto-Minas Gerais, 22 a 25/06/08.

Liliam C. Sampaio, R.P. Pereira, M.H.M. da Rocha Leão, Marize V. Oliveira. “*Processing of Titanium by a Sol-Gel/Powder Metallurgy Route*”. COLAOB-2008 - 5º Congresso Latino Americano de Órgãos Artificiais e Biomateriais, Ouro Preto-Minas Gerais, 22 a 25/06/08.

Erico P. Banczek, Sergio L. de Assis, Marize V. Oliveira, W. S. de Medeiros, Luiz .C. Pereira, Isolda Costa. “*Corrosion Resistance Evaluation of Porous Titanium with Biomimetic Coating. Materials*” Science Forum, v. 591-93, p. 55-60, 2008.

Waléria S. de Medeiros, Marize V. Oliveira, José M. Granjeiro. “*Evaluation of Biomimetic Solution for Coating Porous Titanium Samples. Materials Science Forum*”, v. 591-93, p. 703-707, 2008.

Marize V. Oliveira, Magna M. Schaerer, S.R.A. Santos, I.M.V. CAMINHA, A. ROSSI. “*Microstructural and Mechanical Characterization of Sintered Hydroxyapatite Samples. Materials*” Science Forum, v. 591-93, p. 717-721, 2008.

Marize V. Oliveira, Anderson C. Moreira, Luiz C. Pereira, Waléria S. de Medeiros, Carlos A. Appoloni. “*Porosity Characterization of Sintered Titanium Scaffolds for Surgical Implants*”. Materials Science Forum, v. 591-93, p. 36-41, 2008.

Weber, T. ; Marcia G. Oliveira ; Mara Zeni ; Janaína S. Crespo ; Nunes, R. C. R. . “*Processability of revulcanizable SBR compositions*”. Polymer Bulletin (Berlin), v. 61, p. 217-224, 2008. ISSN 1436-2449

Shizaki, Marina ; Visconte, Leila ; Furtado, Cristina ; Marcia G. Oliveira ; Leblanc, Jean . “*Characterization of Green Coconut Fiber Composites*”. International Journal of Polymer Analysis and Characterization, v. 13, p. 319-330, 2008. ISSN 1563-5341.

Fernanda C.F. Braga ; Oliveira, M. F. L. ; Marcia G. Oliveira . “*The influence of organoclay type on the mechanical and thermal properties of PP/EPDM/Organoclay nanocomposites*”. In: XI Simposio Latinoamericano y IX Congreso Iberoamericano de Polimeros, junho 2008, Lima. XI Simpósio Latino americano y IX Congreso Iberoamericano de Polímeros. Lima : Pontificia Universidad Catolica del Peru.

OLIVEIRA, M. F. L.; Fernanda C.F. Braga ; Marcia G. Oliveira ; LEITE, M. C. A. . “*The influence of EBA-GMA on mechanical and thermal properties of organoclay reinforced PA6/EPDM nanocomposites*”. In: XI Simposio Latinoamericano y IX Congreso Iberoamericano de Polimeros, junho 2008, Lima. XI Simpósio Latino americano y IX Congreso Iberoamericano de Polímeros. Lima : Pontificia Universidad Catolica del Peru.

Fernando O. Bezerra ; NUNES, R. C. R. ; Gomes, A.S. ; Marcia G. Oliveira . “*Nanocompósitos de NBR com montmorilonita organofílica: interações carga-carga e carga-polímero*”. In: XI Simposio Latinoamericano y IX Congreso Iberoamericano de Polimeros, junho 2008, Lima. XI Simpósio Latino americano y IX Congreso Iberoamericano de Polímeros. Lima : Pontificia Universidad Catolica del Peru.



Fernanda C.F. Braga, Marcelo F.L. Oliveira, Márcia G. Oliveira, Cristina R.G. Furtado. “*Influência da incorporação de argila organofílica na cristalinidade da mistura PP/EPDM*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Marcelo F.L. Oliveira, Fernanda C.F. Braga, Márcia G. Oliveira, Márcia C.A.M. Leite. “*Investigação das propriedades mecânicas e estrutura cristalina de nanocompósitos PA-6/EPDM/Argila organofílica*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Djanira M.R. Costa, Marcelo H. Virgolino, Marcelo F.L. Oliveira, Márcia G. Oliveira. “*Utilização do EVA modificado com grupos anidrido maleico (EVAMA) como agente interfacial em compósitos PP-Agalmatolito*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Ana C.O. Gomes, Bluma G. Soares, Márcia G. Oliveira, Caio M. Paranhos. “*Análise de fluência em TPVs baseados em PA 6 e NBR*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Leyva, M.E., Rosa, L.F.S., Andrade, F.S., Soares, D.A.W, Oliveira, M.G. “*Caracterização elétrica da mistura polianilina e borracha reciclada obtida de pneus descartados*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Antonio José N. Dias, Sergio L. de Almeida, José C. da Rocha, S. F do Nascimento e L.C da Silva. “*Aplicação do método rietveld para a quantificação de fases em compósitos SiC - C (fibras) obtidos por tratamento térmico*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Antonio José N. Dias, Fabio Henrique Silva. “*Efeito do Ultra-som na Dispersão de Pós de Hidroxiapatita*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Antonio José N. Dias, Nilza O. Moutinho, Sergio L. de Almeida, Marcia Teresa S. Lutterbach, Luciana Silva Contador, Gutemberg S. Pimenta. “*A Utilização da Difração de Raios X e do Método de Rietveld para Identificação dos Mecanismos de Corrosão em Gasodutos*”. In: XI Latin American Seminar of Analysis by X Ray Techniques, em novembro de 2008, Cabo Frio/RJ.

José C. da Rocha, Solange. F. do Nascimento, Luis Carlos da Silva, Antonio José N. Dias, Sergio L. de Almeida. “*Obtenção de Compósitos Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-SiC/ C (fibras) via Prensagem a Quente: Densificação e Propriedades Físicas*”. In: 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Luana M. R. Vasconcellos, Marize V. Oliveira, Mario L. A. Graça, Luis G. O Vasconcellos, Carlos A. A. Cairo, Yasmin R. Carvalho. “*Design of Dental implants, Influence on the Osteogenesis and Fixation*”. Journal of Materials Science: Materials in Medicine, 19, p. 2851-2957, 2008.

Luana M. R. Vasconcellos, Marize V. Oliveira, Mario L. A. Graça, Luis G. O Vasconcellos, Carlos A. A. Cairo. “*Porous Titanium Scaffolds Produced by Powder Metallurgy for Biomedical Applications*”. Materials Research, vol.1, No. 3, p. 1-6, 2008.

Waléria.S. de Medeiros, Luiz C. Pereira, Robson P. Pereira, Marize V. de Oliveira. “*Characterization of CaP Coating Deposited on Porous Titanium*”. 21<sup>st</sup> International Symposium of Ceramics in Medicine – Bioceramics 21, Buzios-Rio de Janeiro, 21 a 24/10/08.



Marize V. de Oliveira, Magna S. Schaerer, Robson P. Pereira, Ieda M. V. Caminha, Silvia R. A. Santos, Alexandre M. Rossi. “*Influence of Processing on Mechanical Properties of Hydroxyapatite*”. 21st International Symposium of Ceramics in Medicine – Bioceramics 21, Buzios/RJ, 21 a 24/10/08.

Ana Cristina P Machado, Marize V. de Oliveira, Robson P. Pereira, Yasmin R. Carvalho, Carlos A. A. Cairo. “*In vivo Evaluation of Porous Titanium Implants with Biomimetic Coating*”. 21st International Symposium of Ceramics in Medicine – Bioceramics 21, Búzios/RJ, 21 a 24/10/08.

Marize V. Oliveira, Robson P. Pereira, Luiz C. Pereira. “*Processing of Porous Samples from Ti and TiH<sub>2</sub> Powders for Implant Applications*”. 18º CBECIMAT-Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

Monica C. R. Ribeiro, Magna M. M. Schaerer, Marize V. Oliveira, Ieda M. V. Caminha. “*Avaliação Estereológica de Revestimentos em Implantes Ortopédicos por Análise Automática de Imagens*”. 18º CBECIMAT - Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências dos Materiais, Porto de Galinhas/PE, 24 a 28 de novembro de 2008.

## Desenho Industrial

### Projetos

“**Sistema Computacional Integrado Aplicado a Análise Biomecânica e Antropométrica - ARARIBÓIA**”. Objetivo: desenvolvimento de sistema computacional que integre os dados disponíveis no ERGOKIT com o sistema BIOMECH de análise biomecânica de forma a fornecer parâmetros ergonômicos mais consistentes e precisos que auxiliarão tanto projetistas na remodelagem e na criação de novos produtos, postos e ambientes de trabalho mais adequados às necessidades dos usuários, quanto profissionais da área de saúde na avaliação e melhoria das situações estudadas. Resultados: software desenvolvido com sucesso.

“Atendimento as demandas do setor produtivo na geração de protótipos”. Objetivo: apoiar o setor produtivo no desenvolvimento e melhoria de produtos. Resultados: foram beneficiadas 25 empresas com desenvolvimento de produtos, avaliação da usabilidade de produtos e serviços, análise ergonômica de layout industrial e comercial, avaliação e projeto de salas de controle, pesquisas antropométrica e biomecânica, design de embalagens além de prototipagem rápida, convencional e virtual de produtos.

### Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos/seminários nacionais / internacionais e apresentações orais

“*Expectativa dos designers brasileiros quanto a ferramentas de Ecodesign*”, VIII P&D Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo, 2008. ISBN 978-85-60186-03-7. Julio Cezar da Silva

“*O uso de estratégias de Ecodesign por projetistas brasileiros*”, Ensus 2008-Encontro de sustentabilidade. Balneário Camboriú, 09 a 11 de Abril de 2008. Julio Cezar da Silva

“*The use of rapid prototyping didact models in the study of fetal malformations*”, Ultra Sound Obstet Ginecol (2008) - Publicada on line pela Wiley InterScience-www. intercience. wiley.com Jorge Roberto Lopes dos Santos

“*Tecnologias 3D – Paleontologia. Arqueologia. Fetologia.*”, Livraria e Editora REVINTER-2008- Jorge Roberto Lopes dos Santos

Tabela 05 – Metas e resultados da ação no exercício

| META       | PREVISÃO     | EXECUÇÃO     | EXECUÇÃO/PREVISÃO<br>% |
|------------|--------------|--------------|------------------------|
| Financeira | 3.865.906,00 | 3.487.837,71 | 90,22                  |
| Física     | 135          | 122          | 90,37                  |

### 2.3.1.1.2. Ação 2C67: Pesquisa e Desenvolvimento no CETENE

Tabela 06 -- Dados gerais da ação 2C67

| Tipo  | Direta   |
|---|--|
| <b>Finalidade</b>   | Realizar empreendimentos e projetos interdisciplinares, e atividades de pesquisa, em áreas que tenham caráter estratégico par o desenvolvimento econômico e social do Nordeste Brasileiro.   |
| <b>Descrição</b>  | O Centro atua como facilitador da formação de redes temáticas de pesquisa a partir da identificação de oportunidades e necessidades locais, regionais e nacionais. Neste sentido estão envolvidas universidades, institutos estaduais, empresas e centros de pesquisa, estabelecendo ligações e promovendo a integração de esforços e de competências, com ênfase especial para aquelas sediadas na região Nordeste. |
| <b>Unidade responsável pelas decisões estratégicas</b>                | INT  |
| <b>Unidades executoras</b>  | CETENE   |
| <b>Áreas responsáveis por gerenciamento ou execução</b>               | Direção do INT   |
| <b>Competências institucionais requeridas para a execução da ação</b> | Pesquisa e desenvolvimento tecnológico, tecnologias aplicadas e engenharias  |

### 2.3.1.1.3. Resultados da ação 2C67:

No âmbito do *Programa de Tecnologias para Agroindústrias e Inserção Social*, estão presentes projetos que desenvolvem tecnologias para agregar valor aos produtos agroindustriais do Nordeste e inserção da região nas cadeias produtivas. Neste sentido, foram desenvolvidos tais projetos que refletem os resultados a seguir:

**Cana de Meristema para o Nordeste:** Este projeto visa aumentar a produtividade da cultura com a tecnologia de biorreatores de imersão. O CETENE promove, em parceria com a Rede Internuniversitária para o Desenvolvimento do setor sucroalcooleiro (RIDESA), o acesso a variedades RB promissoras para a região. **RESULTADOS:** produção *in vitro* de dois milhões de mudas de cana-de-açúcar de variedades RB de RIDESA, com qualidade genética e fitossanitária; Desenvolvimento de protocolo *in vitro* para novos clones promissoras de cana-de-açúcar; Redução do custo de produção da muda de até 70% com utilização de biorreatores de imersão temporária e com a esterilização química sem uso de autoclaves; Parcerias com associação de Fornecedores de Cana e Sindicato dos plantadores de Cana de Pernambuco; Parceria com Universidade Federal Rural de Pernambuco para o desenvolvimento de pesquisas em fisiologia de cana-de-açúcar.

**Eucaliptos para o Nordeste:** Deste modo, o presente projeto visa desenvolver tecnologias para propagação em grande escala de clones de eucaliptos adaptados as condições climáticas do Nordeste e testar, através de experimentos de campo, suas características agrônomicas. **RESULTADOS:**

Introdução in vitro de sementes de duas espécies de eucalipto; Multiplicação in vitro de eucalipto com obtenção de 4 (quatro) mil plântulas; Implantação de um experimento em campo no município de Baía Formosa, em parceria com a Usina Vale Verde; Aprovação de Projeto de Difusão de Tecnologias Sociais – SEBRAE: “Sistemas agroflorestais como alternativa auto-sustentável para a Zona da Mata Pernambucana.”

**-Nim para produção de bioinseticida e co-produtos:** Este projeto visa melhorar o protocolo de Micropropagação in vitro de nim já estabelecido, a fim de aumentar a velocidade da produção de mudas superiores e estabelecer características agrônômicas superiores; Pesquisar o armazenamento e processamento de sementes de nim. Estabelecer metodologia para o controle de qualidade de plantas e produtos de nim; Estabelecer plantios experimentais em diferentes áreas do Nordeste. **RESULTADOS:** Obteve-se sucesso no desenvolvimento do protocolo de multiplicação in vitro. A taxa de multiplicação foi triplicada.

**-Tecnologia para produção em larga escala de plantas ornamentais:** Essa proposta procura conscientizar uma aliança estratégica entre tecnologias geradas dentro de instituições públicas e organizações de produtores mediados por governos locais. Essa parceria apresenta inegável potencial para a geração de empregos diretos e indiretos para grupos com poucas perspectivas de desenvolvimento, como é o caso da agricultura familiar. **RESULTADOS:** Germinação asséptica de cápsulas de Orquídea Coral, cedidas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), na Biofábrica, para posterior introdução em biorreatores de imersão temporária; Aclimatização de 1000 plantas em casa de vegetação; Alcance de coeficiente de multiplicação de estrelitzia de cerca de 2,5 vezes maior que cultivo em meio convencional.

**-Tecnologia para produção de videiras em larga escala:** o presente projeto visa a utilização de técnicas de cultura in vitro de tecidos para a obtenção em larga escala de mudas de videira livres de vírus, das variedades de copa para mesa Itália “melhorada” e Thompson Seedless (*Vitis vinifera* L.), vinifera Petit Shiraz (*Vitis vinifera* L.) e portaenxertos (*Vitis* spp.), Tropical (IAC 313) e SO4 (Teleki 4 Sel. Oppenheim) (*Vitisberlandieri* x *Vitis riparia*). **RESULTADOS:** Plantas matrizes indexadas, de 8 (oito) variedades: Festival; Red globe; SUP x CAT; Crimson; Chenin Blanc; Cabernt Sauvignon; SO4; IAC 572; Multiplicação do material em sistema tradicional para posteriores experimentos de multiplicação em biorreatores de imersão temporária.

No *Programa de Tecnologias para Biocombustíveis*, busca-se contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região executando ações desde a montante quanto à jusante das cadeias produtivas de biocombustível. Neste sentido, foram desenvolvidos os projetos e que refletem os resultados a seguir:

**-Oleaginosas Alternativas para o Biodiesel:** O cultivo de oleaginosas regionais produzidas por agricultura familiar é uma das vertentes do programa brasileiro de biodiesel. Este projeto visa o estudo comparativo da viabilidade de diversas oleaginosas como alternativas para a produção de biodiesel, oferecendo assim uma base consistente de decisão para os setores envolvidos em sua cadeia produtiva. **RESULTADOS:** Foram coletadas 27 espécies de 23 gêneros e 11 famílias com identificação e herborização botânica, registro da época de frutificação, localização geográfica por GPS e registro fotográfico somente de plantas com ocorrência nas regiões do Agreste e Sertão Nordestino; Foram selecionadas as espécies mais promissoras a partir das análises das físico-químicas dos óleos das espécies coletadas.

**- Clonagem e multiplicação in vitro do Pinhão-Manso:** O pinhão-mansó foi incluído como uma alternativa para fornecimento de matéria-prima para o biodiesel pelo Programa Brasileiro de Biodiesel, com a expectativa de que possua alta produtividade, baixo custo de produção e principalmente por ser resistente ao estresse hídrico, podendo ser cultivado nas regiões mais secas do país. **RESULTADOS:** Seleção dos melhores grãos para germinação de Plântulas in vitro e experimentos para identificação das características do material analisado; Multiplicação in vitro por meio de gemas auxiliares e adventícias com o uso de diferentes combinações e concentrações de reguladores de crescimento.

- **Análise integrada da produção e Utilização do biodiesel em campo:** A introdução do biodiesel na matriz energética nacional vem contando com o apoio dos Governos Federal, Estaduais e Municipais, motivando a iniciativa privada na criação e ampliação de empreendimentos geradores de empregos, os quais elevam as oportunidades de inclusão social. O CETENE, SENAI e cinco empresas de transporte estruturarão um projeto para a reestruturação da Usina Experimental de Biodiesel de Caetés visando mudar a rota de produção de biodiesel, utilizando-se etanol no lugar do metanol, automatizar o processo produtivo da planta, rastrear a distância a qualidade do biodiesel na produção e no armazenamento e monitorar o biodiesel para adequação do uso em motores diesel. **RESULTADOS:** Testes preliminares em 16 ônibus, 11 caminhões e 1 jipe com adição de 20% de biodiesel ao óleo diesel utilizando-se biodiesel obtido pela rota metálica; Perfil de consumo inalterado, em relação ao petrodiesel, e sem perda de potência para o uso de 20%; Reduções aparentes de gases poluentes, principalmente a fumaça preta (material particulado) que provoca doenças respiratórias; Início da implantação do laboratório de motores no SENAI Garanhuns; Entrada de mais uma empresa “João Tude Transportes” com 48 Ônibus; Início das atividades para a automação da Planta Piloto e mudança de Rota;

-**Produção de etanol a partir de matérias-primas alternativas:** O projeto visa o desenvolvimento de processos de pré-tratamento e hidrólise da biomassa da cana-de-açúcar visando a produção de bioetanol em escala industrial e outras tecnologias para o reaproveitamento de matérias-primas provenientes da agroindústria que permitam seu uso na produção de etanol. **RESULTADOS:** Caracterização do “pool” enzimático e pré-purificação das enzimas lignocelulóticas; Desenvolvimento de técnica de pré-tratamento de biomassa, hidrólise e obtenção de enzimas lignocelulóticas utilizando metodologia própria.

-**Implantação da Usina de biodiesel no município de Serra Talhada (PE):** Com enfoque na inclusão social e desenvolvimento regional, o Governo Federal, por meio do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), incentiva de forma sustentável a produção e uso do biodiesel. O projeto prevê a implantação de um programa de capacitação, organização e assistência técnica aos produtores agrícolas da região voltados para produção de oleaginosas como instrumentos de agregação de valor à produção e o treinamento e capacitação do pessoal necessário ao funcionamento do complexo agroindustrial. **RESULTADOS:** Organização, sensibilização e capacitação de 600 agricultores para a inclusão na cadeia produtiva do biodiesel no sertão do Pajeú, em parcerias com prefeituras, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Instituto Agrônomo de Pernambuco, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Conselho Municipal de desenvolvimento rural, associação comunitária rural da agricultura familiar e cooperativas; Treinamento e capacitação de 11 operadores no processo produtivo de biodiesel, noções de segurança, primeiros socorros e combate a incêndio; Fabricação dos equipamentos.

O *Programa de Tecnologias de Apoio à Indústria* visa incrementar os processos produtivos da Indústria Nordestina e agregar valor aos seus produtos através do Desenvolvimento de novas tecnologias, como: Biotecnologia, Nanotecnologia e Microeletrônica. Neste sentido, são desenvolvidas as seguintes ações:

- **Projeto PDVB (Project Digital Vídeo Broadcasting):** Este projeto foi realizado em parceria com a empresa TecSys e com financiamento da FINEP. Este projeto teve como objetivo o desenvolvimento de codificadores no padrão DVB: DVBS1, DBVS2 e DVBC, os quais foram inseridos numa linha de produtos para exportação de empresa TecSys. Mais conhecido como padrão europeu de transmissão de TV digital, o DVB e a abreviação de Digital Vídeo Broadcasting. **RESULTADOS:** Baseando-se em três conceitos principais: melhor desempenho de transmissão, flexibilidade e complexidade razoável - o padrão em questão recebeu recentemente a especificação da segunda geração de transmissão chamada DVBS2, melhorando significativamente o FEC do sistema, BCH e LDPC em contraposição ao Reed-Solomon e Viterbi coder, resultando em uma eficiência 30% maior em relação ao padrão anterior, sobre as mesmas condições de transmissão, e alcançando desempenho muito próximo ao limite teórico de Shannon. Os IP-cores de modulação DVBS e DVBC foram concluídos com êxito e

repassados para a empresa Tecsys. As fotos abaixo mostram os últimos testes realizados para a incorporação dos IPcores ao produto da TecSys.

**-Circuito Integrado para Controle de Iluminação (CAIP):** Um Impacto desse projeto mostra-se no benefício para a sociedade que associa o aumento na qualidade da iluminação pública com o aumento de segurança, embora seja complexa a comprovação da relação segurança *versus* iluminação. Este projeto visa o desenvolvimento de um sistema eletrônico que garanta o melhoramento substancial no desempenho do rele foto- eletrônico que, associado às características dos equipamentos convencionais hoje utilizados, irão garantir que o sistema de iluminação de vias opere de forma mais eficiente. **RESULTADOS:** Uma pesquisa realizada pela Eletrobrás, através do Programa Reluz, com 1.764 pessoas, onde o Programa Reluz foi implementado, mostra que a nova iluminação aumentou a sensação de segurança para 85% dos entrevistados e foi apontada como um benefício adicional trazido pela nova iluminação por 80% das pessoas.

**-Plataforma de Monitoramento e de Controle de Qualidade de Biodiesel *in situ*:** Este projeto apresenta como principal objetivo o Desenvolvimento de um sistema eletrônico para monitoramento da qualidade de biodiesel baseado em sensores de temperatura e umidade, bem como em biosensores para verificação da potencialidade de corrosão do biodiesel. O projeto encontra-se em fase de definição de arquitetura e implementação. Adicionalmente, técnicas para medida de corrosão estão sendo desenvolvidas. **RESULTADOS:** O resultado é a formação de subprodutos insolúveis que tendem a se depositar no sistema de injeção de combustível e, portanto, degrada seriamente a eficiência do motor. Através de uma fonte de potência, um oscilador controlado e um eletrodo de vidro/alumínio projetado pela equipe do LINCIS em Campina Grande, foi possível conseguir a carga elétrica ideal para ionizar o oxigênio. Hoje já possuímos um protótipo com uma potência estimada de 24 w capaz de gerar 20dm<sup>3</sup>/min. de O<sub>3</sub>, faltando apenas a garrafa de oxigênio definitiva e a válvula de controle de fluxo, já em processo de aquisição. O próximo passo será a concepção de uma segunda unidade que ficara em Recife.

O **Programa de Desenvolvimento de Cooperação e Redes** fortalece a integração e cooperação das instituições componentes do Sistema Regional de inovação no sentido de otimizar recursos, ampliar resultados e realizar projetos conjuntos para a região. Dessa forma é apresentada a ação de Desenvolvimento de Cooperação e Redes a seguir:

**-Rede CETENE de Nanotecnologia do Nordeste:** Uma prospecção tecnológica foi realizada com o objetivo de se traçar um panorama do atual estágio de desenvolvimento da Nanotecnologia em empresas instaladas nos Estados da Bahia, Ceara e Pernambuco e identificar os setores da indústria regional com maior propensão de serem beneficiados com aplicações nanotecnologias. A pesquisa foi realizada com os setores têxtil, de embalagens, gesso, cerâmicas, químico, cosméticos e fármacos. **RESULTADOS:** A fatia que já incorporou nanotecnologias em seus processos produtivos e pouco expressiva. Assim, o CETENE através da Rede de Nanotecnologia se articulou com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e com as Federações das Indústrias e as representações estaduais do Instituto Euvaldo Lodi dos estados do Ceara, Pernambuco e Bahia para promover a difusão dos fundamentos da Nanotecnologia ao setor produtivo da região.



Tabela 07- Metas e resultados da ação no exercício

| META       | PREVISÃO     | EXECUÇÃO     | EXECUÇÃO/PREVISÃO<br>% |
|------------|--------------|--------------|------------------------|
| Financeira | 2.000.000,00 | 1.985.434,26 | 99,27                  |
| Física     | 10           | 22           | 220                    |

### 2.3.2. Programa 1388: Ciência, Tecnologia e Inovação para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

Tabela 08 - Dados gerais do programa 1388

| Tipo de programa                            | Finalístico   |
|---|---|
| <b>Objetivo geral</b>                       | Promover o desenvolvimento científico e tecnológico e inovações voltadas à melhoria da competitividade de produtos e processos de empresas nacionais e a criação e consolidação de nichos de mercado baseados em novas tecnologias, visando à expansão da economia brasileira no mercado internacional.   |
| <b>Gerente do programa</b>                  | Luiz Antonio Rodrigues Elias - Secretário Executivo do MCT  |
| <b>Gerente executivo</b>                    | Programa não possui gerente executivo cadastrado no SIGPLAN.  |
| <b>Indicadores ou parâmetros utilizados</b> | Coeficiente de participação de pessoal técnico em atividades de P&D no total de empregados das empresas - 1/1.000<br>Exportações brasileiras na indústria de alta tecnologia - US\$ milhão<br>Número de certificados de sistemas e famílias de produtos - unidade<br>Número de pedidos brasileiros de patentes de invenção junto ao escritório norte americano de patentes (USPT) - unidade<br>Número de pedidos de depósito de patentes no INPI por parte de residentes - unidade<br>Taxa de participação dos gastos em pesquisa e desenvolvimento na receita líquida de vendas das empresas - % |
| <b>Público-alvo (beneficiários)</b>         | Empresas nacionais, estabelecidas e nascentes, de biotecnologia, de nanotecnologia, de química, de materiais, de eletrônica, de energias renováveis, de software, de fármacos, de semicondutores e microeletrônica, prestadoras de serviços tecnológicos, de consultoria tecnológica, atuantes em P&D de produtos e processos em áreas de fronteira tecnológica; comunidade científica e tecnológica.   |

#### 2.3.2.1. Principais ações do programa 1388

4954: Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Conversão de Energia.

4955: Serviços de Tecnologia Industrial Básica e Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia no Instituto Nacional de Tecnologia.

##### 2.3.2.1.1. Ação 4954: Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Conversão de Energia

Tabela 09 - Dados gerais da ação 4954

| Tipo              | Descentralizada   |
|-------------------|---|
| <b>Finalidade</b> | Realizar estudos e pesquisas nas áreas de conservação e uso racional de energia, combustíveis alternativos a partir de biomassa, tecnologias de uso do gás natural nos setores industrial, doméstico e automotivo, e aproveitamento energético de resíduos.                           |
| <b>Descrição</b>  | Contribuir para o aperfeiçoamento da Matriz Energética do Brasil através do desenvolvimento e difusão de pesquisas, estudos e serviços tecnológicos especializados nas áreas de Energia, Catálise e Processos Químicos. Na busca desse objetivo atua nas seguintes linhas de atuação: |

|   |   |
|---|---|
|   | Combustíveis: Biodiesel, DME (Dimetiléter), GTL (Gás to Liquid), Célula a Combustível e Biomassas;<br>Tecnologias do Uso do Gás Natural; Conservação de Energia; Medidas Elétricas; Fontes Alternativas;<br>Planejamento Energético e Prestação de Serviços Tecnológicos em Energia ao setor produtivo. |
| <b>Unidade responsável pelas decisões estratégicas</b>                | INT   |
| <b>Coordenador nacional da ação</b>                                   | Domingos Manfredi Naveiro - Diretor do INT  |
| <b>Unidades executoras</b>  | INT   |
| <b>Áreas responsáveis por gerenciamento ou execução</b>               | Direção do INT  |
| <b>Competências institucionais requeridas para a execução da ação</b> | Pesquisa e desenvolvimento tecnológico, tecnologias aplicadas e engenharias   |

## Resultados da ação 4954

### Catálise e Processos Químicos

#### Projetos

“**Degradação Enzimática de Poluentes Orgânicos**”. Objetivo: estudo das reações de degradação dos herbicidas atrazina, simazina e propazina por peroxidases. Resultados: experimentos de otimização da metodologia de separação por eletroforese capilar e testes de extração em fase sólida.

“**Produção de Etanol para Células a Combustível**”. Objetivo: análise dos meios de produção para caracterização dos substratos e quantificação do etanol obtido. Resultados: quantificação de etanol produzido em diferentes condições.

“**Produção de Etanol por Hidrólise Enzimática da Biomassa de Cana-de-açúcar (Palha e Bagaço)**”. Objetivo: participação nas etapas de produção de dissacarídeos indutores da síntese de celulasas e geração de tecnologia para pré-tratamento com vapor da biomassa. Resultados: (I) determinação da composição de açúcares e lignina; (II) submissão de artigo científico para o periódico "Journal of Biomass and Bioenergy"; (III) apresentação de trabalho no VIII Seminário Brasileiro de Tecnologia Enzimática; ocorrido em agosto na cidade do Rio de Janeiro e (IV) ensaios experimentais de pré-tratamento com vapor de palha de cana de açúcar durante uma missão de um pesquisador à Suécia.

“**Produção de H<sub>2</sub> por via biotecnológica**”. Objetivo: desenvolvimento de uma rota para produção de H<sub>2</sub> a partir da degradação de resíduos industriais, ricos em matéria orgânica, usando bactérias fermentativas. Resultados: experimentos em reator tipo batelada para avaliar a cinética de consumo do substrato utilizado (sacarose) e análise do biogás.

“**QualiH<sub>2</sub>O-Núcleo Multi-Institucional Provedor de Ensaio Interlaboratoriais em Qualidade de Água**”. Objetivo: implementação de programas interlaboratoriais na área de ensaios de qualidade de água, atendendo aos segmentos de água mineral engarrafada e indústrias que demandam ensaios com água. Resultados: realização dos ensaios interlaboratoriais em qualidade de água com emissão de relatórios de desempenhos.

“**Aprimoramento do processo de obtenção de ácido acético em uma etapa**”. Objetivo: realizar estudos referentes à otimização do processo de obtenção de ácido acético em uma etapa. Estão em execução testes e caracterização de diferentes conjuntos de catalisadores.

“**Caractérisation de catalyseurs hétérogènes nanostructurés**”. Objetivo: caracterização físico-química de catalisadores nano estruturados utilizados no setor energético. Resultados: (I) síntese de nano tubos de óxidos metálicos a serem usados na preparação de catalisadores nano estruturados utilizados no setor energético; (II) caracterização dos nano tubos sintetizados por microscopia eletrônica de transmissão e difração de elétrons; (III) mudanças no procedimento de síntese dos nano tubos até então produzidos, visando ao uso de sais precursores e (IV) análise de amostras de nano tubos dopados com tungstênio por microscopia eletrônica de transmissão. Estão em fase de avaliação novos parâmetros de síntese (pH e precursores).

“**Desenvolvimento de catalisadores para a produção de hidrogênio para células a combustível resistentes ao enxofre**”. Foi desenvolvido o catalisador além da realização de testes adicionais para fechamento do mecanismo da reação. O relatório final deste projeto encontra-se em fase de preparação.

“**Geração de Hidrogênio a partir da Reforma do Etanol**”. Objetivo: produção de energia elétrica a partir de uma célula a combustível utilizando um sistema de produção de hidrogênio obtido do etanol. Resultados: (I) desenvolvimento de catalisadores para as três etapas do processo de produção de energia elétrica a partir de uma célula a combustível utilizando um sistema de produção de hidrogênio obtido do etanol; (II) depósito de 3 patentes nacionais e 1 internacional; (III) estabelecimento, na etapa de purificação pela reação de shift, de protocolos para avaliação do processo de desativação dos catalisadores até então sintetizados. (IV) realização de testes, na etapa de produção de hidrogênio a partir do etanol, de catalisadores a base de perovskitas; (V) determinação da cinética das 3 reações envolvidas no processo e (VI) realização do projeto do reator de reforma do etanol.

“**GTL para Gasolina**”. Objetivo: desenvolvimento de processo visando a obtenção de gasolina a partir de gás de síntese. Inicialmente foi montada a unidade de teste catalítico, preparados os catalisadores e realizado o teste de desempenho da unidade. Posteriormente foram executadas a síntese de catalisadores e a calibração da unidade para início dos testes preliminares. Na execução dos testes evidenciou-se a produção de GLP a partir de gás de síntese. Testes e caracterização de catalisadores estão sendo executados na unidade.

“**Implantação da rede de estudos e projetos sobre armazenamento de biodiesel no âmbito da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel**”. Objetivo: produção e caracterização do biodiesel a partir de oleaginosas e a implantação da rede de estudos e projetos sobre armazenamento de biodiesel no âmbito da Rede Brasileira de tecnologia de Biodiesel. Foram obtidos, no exercício, 100 litros de biodiesel de óleo de soja e 60 litros de biodiesel de óleo de girassol;

“**Levantamentos e dados para promover a estruturação da rede de utilização para a economia do hidrogênio**”. Objetivo: levantar informações relacionadas à regulamentação e normalização da produção e uso de hidrogênio. Foi ministrado curso sobre segurança em hidrogênio, envolvendo a produção, manuseio e utilização em laboratórios que trabalham com hidrogênio

“**Membranas cerâmicas para uso em saúde e em dessalinização de águas salobras**”. Objetivo: alcance do domínio tecnológico da produção de membranas cerâmicas a base de alumina tipo nano e ultrafiltração com a completa compreensão dos fenômenos associados à rejeição de íons de sais em água, tipicamente presentes em águas salobra e dura, pela modificação de cargas de superfície em membranas tipo nanofiltração. No caso da membrana de ultrafiltração é permitir o conhecimento do mecanismo para a completa purificação do sangue para aplicação em hemodiálise. Foram realizados ensaios preliminares da síntese de alumina e titânia pela técnica sol-gel e o recipiente de atmosfera controlada.

“**Oxidação seletiva de propano a ácido acrílico**”. Objetivo: obtenção de síntese de catalisadores a base de óxidos mistos de metais de transição, para serem aplicados na reação de oxidação do propano em ácido acrílico. Resultados: (I) obtenção da síntese dos primeiros catalisadores e (II) instalação,

adequação e calibração, na unidade teste catalítico, do cromatógrafo adquirido para este projeto com a realização de treinamento do software e testes de vazamento e de vazão do nitrogênio e ar sintético.

**“Produção de ácido acético a partir da oxidação seletiva do etanol em uma etapa”**. Objetivo: aprimoramento da preparação de catalisadores à base de Pd/alfa-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, a fim de obter materiais ativos e seletivos na síntese direta de ácido acético e determinar as condições ótimas de operação tendo em vista o rendimento em ácido acético. Resultados: (I) realização de síntese de alfa-alumina de alta área destinada a aprimoramento e preparação de catalisadores; (II) preparo de catalisadores de Pd/alfa-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de baixa área para comparação; (III) síntese de alfa-alumina de alta área alterando parâmetros de síntese; (IV) caracterização de catalisadores Pd/alfa-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de baixa área; (V) preparo de alfa-alumina com reagentes de maior pureza; (VI) preparo de alfa-alumina com diferentes proporções de reagentes e (VII) preparo de novos catalisadores com alteração de parâmetros de síntese.

**“Produção de hidrogênio a partir da reforma do etanol para célula a combustível”**. Objetivo: desenvolvimento de catalisadores e projeto de reator a base de membrana metálica para a produção de hidrogênio a partir do etanol. Resultados: (I) montagem do sistema a base do reator de membrana metálica para desenvolvimento de catalisador e projeto de reator; (II) realização de testes preliminares do reator de membrana; (III) realização de testes de reprodutibilidade da unidade de teste catalítico; (IV) realização de modificações e adaptações do reator de membrana e (V) realização de especificações para importação de novo reator de membrana.

**“Produção de Hidrogênio para uma Célula a Combustível do tipo PEM de 0,5 kW, usando Reatores Compactos”**. Objetivo: desenvolvimento de sistemas de geração de hidrogênio a partir da reforma do etanol para uma célula a combustível do tipo PEM de 0,5 kW. Resultados: (I) preparação dos novos catalisadores a base de metais nobre suportados; (II) início de testes de sensibilidade na unidade de teste catalítico; (III) realização de testes preliminares do catalisador em reator de leito fixo e reatores de placas planas; (IV) início do preparo do reator de placas planas e (V) preparação do relatório parcial das atividades realizadas na empresa Hydrogen and Energy Production Systems S.A-HEL BIO.

**“Rede de produção de hidrogênio para células a combustível”**. Objetivo: operacionalização da rede de produção de hidrogênio do ProH<sub>2</sub> através do apoio ao desenvolvimento de estudos visando à geração de hidrogênio a partir de gás natural e de fontes renováveis. Resultados: (I) desenvolvimento de catalisadores para o processador de combustível a base de etanol e gás natural; (II) desenvolvimento de catalisadores para produção de hidrogênio a partir da glicerina, visando processo em fase líquida; (III) realização de teste de catalisadores na reforma em fase líquida da glicerina; (IV) desenvolvimento de catalisador estável nas condições da reforma autotérmica do etanol; (V) realização de estudo do mecanismo da reação de reforma do acetol e (VI) caracterização dos catalisadores usados na reforma do acetol.

**Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos / seminários nacionais / internacionais e apresentações orais**

#### Artigos em revistas internacionais

Noronha, F. B., Feio, L. S., Escritori, J.C., Hori, C. E., *Combustion of Butyl Carbitol using supported Pd Catalysts*. Catalysis Letters, v.120, p.229 - 235, 2008.

Noronha, F. B., Cassinelli, W.H., Feio, L. S., Hori, C. E., Marques, C.M.P., Bueno, J. M. C., *Effect of CeO<sub>2</sub> and La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> on the activity of CeO<sub>2</sub>-La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> /Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-supported Pd catalysts for steam reforming of methane*. Catalysis Letters, v.120, p.86 - 94, 2008.

Silva, A. M., Farias, A.M.D., Costa, L. O. O., Barandas, A. P. M. G., Mattos, L. V., Fraga, M. A., Noronha, F. B., *Partial oxidation and water gas shift reaction in an integrated system for hydrogen production from ethanol*. Applied Catalysis. A, General, v.334, p.179 - 186, 2008.

Noronha, F. B., Mortola, V. B., Ruiz, J. A. C., Mattos, L. V., Hori, C. E., *Partial oxidation of methane using Pt/CeZrO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst-effect of the thermal treatment of the support*. Catalysis Today, v.133, p.906 - 912, 2008.

Noronha, F. B., Costa, L. O. O., Vasconcelos, S.M.R., Pinto A.L., Silva, A. M., Mattos, L. V., Borges, L.E.P. *Rh/CeO<sub>2</sub> catalyst preparation and characterization for hydrogen production from ethanol partial oxidation*. Journal of Materials Science, v.43, p.440 - 449, 2008.

Ruiz, J. A. C., Passos, F. B., Bueno, J. M. C., Sousa-Aguiar, E.F., Mattos, L. V., Noronha, F. B. *Syngas Production by Autothermal Reforming of Methane on Supported Platinum Catalysts*. Applied Catalysis. A, General., v.334, p.259 - 267, 2008.

Noronha, F. B., Silva, A. M., Costa, L. O. O., Borges, L.E.P., Mattos L. V. *The effect of the metal nature on the reaction mechanism of the partial oxidation of ethanol over CeO<sub>2</sub> supported Pt and Rh catalysts*. Catalysis Today, v.133, p.755 - 761, 2008.

Silva, F. A., Martinez, D.S., Ruiz, J. A. C., Mattos L. V., Hori, C.E., Noronha, F. B. *The effect of the use of cerium doped alumina on the performance of Pt/CeO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Pt/CeZrO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts on the Partial Oxidation of Methane*. Applied Catalysis. A, General. , v.335, p.145 - 152, 2008.

Costa, L. O. O., Silva, A. M., Borges, L.E.P., Mattos, L. V., Noronha, F. B. *Partial Oxidation of Ethanol over Pd/CeO<sub>2</sub> and Pd/Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts*. Catalysis Today, 138, 147-151, 2008.

Lima, S.M., Cruz, I.O., Jacobs, G., Davis, B. H., Mattos, L. V., Noronha, F. B. *Steam reforming, partial oxidation, and oxidative steam reforming of ethanol over Pt/CeZrO<sub>2</sub> catalyst*. Journal of Catalysis, 257, 356-368, 2008.

Lima, S.M, Cruz, I.O., Jacobs, G., Davis, B. H., Mattos, L. V., Noronha, F. B., *H<sub>2</sub> Production through Steam Reforming of Ethanol over Pt/ZrO<sub>2</sub>, Pt/CeO<sub>2</sub> and Pt/CeZrO<sub>2</sub> Catalysts*, Catalysis Today, 138, 162-168, 2008

Feio, L. S., Hori, C. E., Zanchet, D., Mattos, L.V., Noronha, F. B., Bueno; J. M. C , *Partial Oxidation and Autothermal Reforming of Methane on Pd/CeO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts*, Applied Catalysis. A, General, 348, 183-192, 2008.

Lima, S.M. ; Silva, A.M.; Graham, U.M.; Jacobs,.G, B.H.; Davis, Mattos, L.V., Noronha, F.B., *Ethanol decomposition and steam reforming of ethanol over CeZrO<sub>2</sub> and Pt/CeZrO<sub>2</sub> catalyst. Reaction mechanism and deactivation*, Applied Catalysis. A, General, doi:10.1016/j.apcata.2008.09.040.

Souza, K.R.; Lima, A.F.F., Souza, F.F ; Appel, L. G., *Preparing Au/ZnO by precipitation deposition technique*. Applied Catalysis. A, General, v. 340, p. 133-139, 2008.

Fraga, M.A.; Esteves, A.M.L.; Appel, L.G. . *Further experimental evidences of thermal spreading of tungsten oxide on zirconia*. Applied Surface Science, v. 254, p. 6366-6369, 2008.

Barbosa, F. S. R ; Ruiz, V.S.O.; Monteiro, J.L.F. ; Avillez, R.R.; Borges, L.E P. ; Appel, L.G. . *The Deactivation Modes of Cu/ZnO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and HZSM-5 Physical Mixture in the One-Step DME Synthesis*. Catalysis Letters, v. 126, p. 173-178, 2008.

Gaspar, A. B. ; Travalloni, L. ; Gomes, A. C. L. ; Silva, M.A..P. *Methanol conversion over acid solid catalysts*. Catalysis Today, v. 133, p. 406-412, 2008.



Gaspar, A. B. ; Santos, G. R. ; Costa, R. S. ; Silva, M.A.P. . *Hydrogenation of Synthetic PYGAS - Effects of Zirconia on Pd/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>*. Catalysis Today, v. 133, p. 400-405, 2008.

Madeira, L. S.; Leitão V.S.F.; Bon, E. P. S. *Dibenzothiophene oxidation by horseradish peroxidase in organic media: effect of the DBT:H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> molar ratio and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> addition mode*. Chemosphere (Oxford ), v. 71, p. 189-194, 2008.

Nguyen-Thanh, D.; Farias, A. M. D. ; Fraga, M. A. . *Characterization and activity of vanadia-promoted Pt/ZrO<sub>2</sub> catalysts for the water gas shift reaction*. Catalysis Today, v. 138, p. 235-238, 2008.

Farias, A. M. D. ; Bargiela, P. ; Rocha, M.G.C. ; Fraga, M. A. . *Vanadium-promoted Pt/CeO<sub>2</sub> catalyst for water-gas shift reaction*. Journal of Catalysis, v. 260, p. 93-102, 2008.

Holtz, R ; Oliveira, S ; Fraga, M.A. ; Rangel, M . *Synthesis and characterization of polymeric activated carbon-supported vanadium and magnesium catalysts for ethylbenzene dehydrogenation*. Applied Catalysis. A, General, p. 79, 2008.

### Artigos em Congressos Nacionais e Internacionais

Lima, S.M., Cruz, I.O., Jacobs G., Davis, B. H., Mattos, L. V., Noronha, F. B. *Catalyst design for steam reforming of ethanol for hydrogen production*, 17th World Hydrogen Energy Congress, Brisbane, Austrália, 15-19 junho, 2008, cdrom 151.

Costa, L.O.O., Lima, S.M., Silva, A.M., Cruz, I.O., Mattos, L.V., Borges, L.E.P., Noronha, F.B., *Co/CeO<sub>2</sub> para geração de hidrogênio através da oxidação parcial e reforma a vapor do etanol*, XXI Simpósio Iberoamericano de Catálise, Benalmádena-Costa, Málaga, Espanha. 22-27 junho, 2008, p 283-290, 2008.

Costa, L.O.O., Silva, A.M., Vasconcelos, S.M.R., Faria, D.M., Mattos.L.V., Pinto, A.L., Borges, L.E.P., Noronha, F.B., *Efeito do teor de Co na reação de oxidação parcial do etanol para a produção de hidrogênio*, XXI Simpósio Iberoamericano de Catálise, Benalmádena-Costa, Málaga, Espanha. 22-27 junho, 2008, p 709-718, 2008.

Feio, L.S.F., Hori, C.E, Mattos, L.V., Noronha, F.B., Marques, C.M.P., Bueno, J.M.C., *Partial oxidation and autothermal reforming of methane on Pd/CeO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts*, 14th International Congress on Catalysis, Seul-Coréia, 13-18 julho 2008, cdrom PI-44-36.

Ferreira, A.P., Araújo, J.C., Liberatori, J.W., Noronha, F.B., Zanchet, D., Bueno, J.M.C., *In situ XAS and TEM analysis for investigation of the stability and activity of PT/CeO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts for methane-reforming*, 14th International Congress on Catalysis, Seul-Coréia, 13-18 julho 2008, cdrom PI-44-57.

Costa, L.O.O., Silva, A.M., Farias, D.M., Mattos, L.V., Borges, L.E.P., Noronha, F.B., *Production of Hydrogen through partial oxidation of ethanol on Ni/CeO<sub>2</sub> and PT/CeO<sub>2</sub> catalysts*, 14th International Congress on Catalysis, Seul-Coréia, 13-18 julho 2008, cdrom PI-42-34.

Lima, S.M., Cruz, I.O., Mattos, L.V., Noronha, F. B., *Hydrogen Production by steam reforming of ethanol over metal oxides catalysts*, 14th International Congress on Catalysis, Seul-Coréia, 13-18 julho 2008, cdrom PI-42-08, 2008.

Lima, S.M., Jacobs, G. , Davis, B.H. , Souza, K.R. , Lima. A.F.F. , Appel, L.G. , Mattos, L.V., Noronha, F.B., *Hydrogen production from ethanol for PEM fuel cells. An integrated fuel processor comprising ethanol steam reforming and preferential oxidation of CO*, Catalysis for Hydrogen Energy Production and Utilization, Gyeongju-Coréia, p 119 - 120, 2008.

Gaspar, A. B.; Esteves, A. M. L.; Mendes, F. M.; Barbosa, F.G. ; Appel, L.G. . *Oxidação direta de bioetanol a acetato de etila com catalisadores Pd/SiO<sub>2</sub>*. In: Simpósio Ibero Americano de Catalise, 2008, Málaga. Anais do Simpósio Ibero Americano de Catalise, 2008.

Souza, K. R.; Lima, A.F.F.; Quittar, L. D. ; Appel, L. G. *A reação de PROX via Pt/CeO<sub>2</sub> e a influência da textura do CeO<sub>2</sub>*. In: XXI Simpósio Ibero Americano de Catalise, 2008, Málaga. Anais do XXI Simpósio Ibero Americano de Catalise, 2008.

Gaspar, A. B.; Esteves, A. M. L.; Barbosa, F. G.; Mendes, F. M.; Appel, L. G. *Oxidação de Etanol a Acetato de Etila em uma etapa*. In: 4º Congresso da Indústria Química do MERCOSUL, 2008, Rio de Janeiro. Anais do 4º Congresso da Indústria Química do MERCOSUL e 8º Congresso Brasileiro de Petroquímica, 2008.

Gaspar, A. B.; Esteves A. M. L.; Mendes, F.M.; Barbosa, F.G. ; Appel, L.G. *Preparing ethyl acetate in a single step from bioethanol*. In: 14th International Congress on Catalysis, 2008, Seoul. 14th International Congress on Catalysis, 2008.

Carvalho, D. L.; Neumann, R.; Souza, K. R.; Borges, L. E. P.; Appel, L. G. *Preparing metallic monoliths using Zn sheets for PROX reaction*. In: 14th International Congress on Catalysis, 2008, Seoul. 14th International Congress on Catalysis, 2008.

Appel, L. G ; Perrone, C.C. ; Lellis, V. L. M. ; Ferreira, F. M.; Souza, A. M. ; Leitão, V.S. F. . *Uma avaliação do desenvolvimento científico e tecnológico e de sua rede de atores no período de 1995 a 2007*. In: VII Seminário Brasileiro de Tecnologia Enzimática, 2008, Rio de Janeiro. Anais do ENZITEC, 2008.

Cavalcante, R.M.; Gonzaga, C. S. B., Robertson, N. F. R, Gaspar, A.B. e Dieguez, L.C., *“Catalisadores de Cromo Sulfatados para Isomerização”*, Actas del XXI Simpósio Iberoamericano de Catalisis, Benalmádena, Espanha, junho, 2008.

Raoni, R.; Santos, G.I R., Mendes, F. M. T., Gaspar, A. B. e Silva, M. A. P., *“Hidrogenação de 1,7-octadieno empregando catalisadores a base de paládio”*, Actas del XXI Simpósio Iberoamericano de Catalisis, Benalmádena, Espanha, junho, 2008.

Travalloni, L.; Gaspar, A. B. e Silva, M. A. P., *“Avaliação de catalisadores sólidos ácidos na conversão do metanol”*, Actas del XXI Simpósio Iberoamericano de Catalisis, Benalmádena, Espanha, junho, 2008.

Silva, M.R ; Sá, LRV ; Santos, L. H. M. ; Russo, C.; Leitão, V.S.F., *Avaliação toxicológica dos corantes têxteis azul drimarem x-3LR, azul drimarem x-BLN, rubinol drimarem x-3LR e azul drimaremCL-R antes e após tratamento com HRP*. VIII Seminário Brasileiro de Tecnologia Enzimática, v. 1. p. 226-226, 2008, Rio de Janeiro.

Pereira, PM ; Teixeira, R. S. ; Leitão V.S.F. . *Estudo comparativo da atuação de lacases de Pleurotus ostreatus e Aspergillus Orizae na degradação de corantes têxteis*. VIII Seminário Brasileiro de Tecnologia Enzimática, 2008, Rio de Janeiro.

Sá, LRV ; Leitão V.S.F. *Efeito da matriz do lodo anaeróbio na quantificação de ácidos orgânicos produzidos durante o processo de obtenção de hidrogênio*. XII COLACRO, 2008, Florianópolis.

Farias, A. M. D.; Fraga, M. A.. *Estudo de catalisadores suportados em óxidos mistos na reação de shift*. In: 21º Simpósio Iberoamericano de Catalise, 2008, Málaga. 21º Simpósio Iberoamericano de Catalise, 2008. v. CD-ROM. p. IV-49-IV-56.

Rodrigues, M.T.; Fraga, M.A.. *Produção de hidrogênio pela reforma em fase aquosa da glicerina sobre catalisadores Pt/ZrO<sub>2</sub>*. In: 21º Simpósio Iberoamericano de Catálise, 2008, Málaga. 21º Simpósio Iberoamericano de Catálise, 2008. v. CD-ROM. p. IV-199-IV-207.

Menezes, A. O. ; Borges, L. E. P.; Fraga, M. A. *Avaliação de catalisadores Pt/MgO na reforma do glicerol para geração de hidrogênio*. In: 21º Simpósio Iberoamericano de Catálise, 2008, Málaga. 21º Simpósio Iberoamericano de Catálise, 2008. v. CD-ROM. p. IV-1585-IV-1593.

Rodrigues, M. T.; Menezes, A.O. ; Fraga, M. A. *Geração de hidrogênio pela reforma do glicerol em fase líquida*. In: 1º Workshop da Rede de Hidrogênio e Combustíveis, 2008, Rio de Janeiro. 1º Workshop da Rede de Hidrogênio e Combustíveis, 2008. v. cd rom. p. 1-2.

Aguiar, E.V.; Costa, L.O.O. ; Fraga, M. A. *Adsorption of Pt ionic species on vanadium oxide nanotubes*. In: 6th International Symposium on Group Five Elements, 2008, Poznan. 6th International Symposium on Group Five Elements, 2008. v. 1. p. 19-20.

Souza, R.O., Essayem, N., Oliveira, P.G.P., Gonzalez, W.A., *Produção de biodiesel e esterificação de glicerol usando catalisadores ácidos heterogêneos em uma única etapa*, Congresso Brasileiro de Agrobioenergia e Simpósio Internacional de Biocombustível, 2008.

### Capítulos de Livros

Leitão V.S.F. F.; Bon, E. P. S.; Ferrara, M.A. *Capítulo 8 - Importância Ambiental da Biocatálise*. In: *Microbiologia Ambiental*. 2 Ed (revisão ampliada). Editores: Itamar Soares de Melo; João Lúcio de Azevedo. Jaguariúna. Editora Embrapa, 2008, p. 185-198.

Anselmo, A. M.; Almeida, E. V. ; Sena-Martins, G ; Leitão V.S.F. *Capítulo 17 - Enzimas em Catálise Ambiental*. In: Elba P. S. Bon; Maria Antonieta Ferrara; Maria Luisa Corvo.. (Org.). *Enzimas em Biotecnologia: Produção, Aplicação e Mercado*. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008, v. 1, p. 387-405.

Bon, E. P. S.; Costa, R.B. ; Silva, M. V. A. ; Leitão V. S. F.; Ferrara, M.A; Freitas, S. *Capítulo 20 - Mercado e perspectivas de uso de enzimas industriais e especiais no Brasil*. In: Bom. Elba P. S. Bon; Ferrara, Maria Antonieta ; Corvo, Maria Luisa. (Org.). *Enzimas em Biotecnologia: Produção, Aplicação e Mercado*. Rio de Janeiro: Interciência, 2008, v. 1, p. 463-488.

Freire, D.M.G ; Gutarra, MLE ; Leitão V.S F. ; Coelho, Maz ; Camarota, MC . *Biocatalysis in Environmental Technology*. In: Francesco Romano; Andrea Russo. (Org.). *Biocatalysis Research Progress*. Estados Unidos: Nova Publishers, 2008, v. 1

## Energia

### Projetos

“**Análise da Conformidade de Gases Combustíveis**”. Objetivo: avaliação da conformidade de gases combustíveis GN, GLP e outros e seus possíveis contaminantes, visando estabelecer metodologias analíticas de avaliação da qualidade e amostragem. Projeto concluído. Resultados: (I) validação dos métodos analíticos para determinação de elementos traço presentes no gás natural por espectrometria de absorção atômica; (II) validação dos métodos analíticos p/determinação de compostos sulfurados em gases combustíveis e (III) validação metodológica de ensaios de sulfurados. O relatório final deverá ser finalizado em 2009.

“**Assistência Tecnológica aos Produtores de Biodiesel**”. Objetivo: desenvolvimento de diagnósticos das condições operacionais e da qualidade da produção de biodiesel no Brasil. Inicialmente, após a estruturação da realização de avaliações técnicas, foram inicialmente estruturadas as condições laboratoriais para a realização de avaliações técnicas. Estão sendo atendidas empresas do setor produtivo no desenvolvimento desse tipo de diagnóstico.

**“Avaliação de desempenho de cupons permanentes utilizados em sistemas”**. Objetivo: pesquisa tecnológica para avaliação do desempenho de cupons e eletrodos de referência permanentes utilizados em sistemas de proteção catódica. Pesquisas no âmbito deste projeto estão sendo realizadas em parceria com a Petrobras/Cenpes.

**“Comparação interlaboratorial - ensaios de avaliação da conformidade de aquecedores de água a gás”**. Objetivo: coordenação e organização de uma comparação interlaboratorial para avaliar o desempenho de laboratórios que realizam ensaios de aquecedores de água a gás. Foram estabelecidos protocolos e elaborados documentos necessários à comparação interlaboratorial. Esses ensaios já se encontram em andamento nos laboratórios participantes.

**“Comparação interlaboratorial - ensaios de avaliação da conformidade de fogões a gás”**. Objetivo: coordenação e organização de uma comparação interlaboratorial para avaliar o desempenho de laboratórios que realizam ensaios de fogões a gás. Foram estabelecidos protocolos e elaborados documentos necessários à comparação interlaboratorial.

**“Economia de Energia nas Pequenas e Médias Empresas”**. Objetivo: desenvolvimento de ações diversas nas linhas de extensão e de informação tecnológica dando suporte a um programa mais amplo do SEBRAE e do PROCEL/Eletróbrás. Resultados: (I) elaboração da Rotina de Atividades Características - RAC das empresas constituintes da ANICER - Associação Nacional da Indústria Cerâmica; (II) estruturação do Núcleo de Eficiência Energética no Setor Cerâmico e início dos diagnósticos energéticos; (III) elaboração do diagnóstico energético setorial a partir de avaliações individuais em empresas no RJ; (IV) coleta de dados e avaliações em 23 indústrias do estado do RJ e (V) confecção de manual para o setor de cerâmica vermelha.

**“Estudos sobre o cultivo de microalgas para a produção de biocombustíveis”**. Objetivo: realização de estudos prospectivos para o cultivo de microalgas a partir de processos inovadores. Foram realizados ensaios preliminares onde se obteve aumento de produtividade em biomassa de microalga candidata à produção de biodiesel em escala de protótipo. Outros Resultados: (I) publicações e apresentações em seminários e congressos e (II) realização de trabalhos experimentais com a empresa Pecten Aqüicultura e Meio Ambiente.

**“Fomento a produção de biodiesel em instalações de pequeno e médio porte”**. Objetivo: otimização de processos de produção de biodiesel em empresas de pequeno porte. O INT vem procedendo a avaliação da produção de biodiesel em instalações de produtores de pequenos porte.

**“Forno a Gás Natural de Câmaras Independentes do Tipo de Teto&Lastro (Produtor)”**. Objetivo: desenvolvimento de um novo protótipo de forno considerando medidas de otimização de projeto, tornando-o mais econômico do ponto de vista construtivo e operacional. Na composição desse protótipo foi executado o desenho do conjunto de câmaras, além do estudo de materiais cerâmicos para injetores e avaliação dos demais componentes. Na realização da bateria de testes constatou-se a necessidade de redesenho e ajuste da câmara de combustão que se encontra em fase de negociação junto ao fabricante.

**“Implantação de Ensaios para a Etiquetagem de Fogões”**. Objetivo: implantação de instalações laboratoriais e de metodologia para o desenvolvimento de ensaios de etiquetagem de fogões dentro do PBE - Programa Brasileiro de Etiquetagem. Foram realizadas avaliações da conformidade de fogões para etapa de acompanhamento da produção do processo de etiquetagem cujos resultados foram disponibilizados para os fabricantes dos respectivos produtos e para o Inmetro. Em andamento a realização de adequação de instalações para ensaios na parte elétrica e testes de verificação em fogões de clientes na parte térmica.

**“Mapeamento tecnológico do uso do Gás Natural na Indústria (GNI)”**. Objetivo: avaliação das possibilidades de uso do gás natural em empreendimentos industriais. Foi concluído estudo da



viabilidade de contratos de gás interruptíveis, redação do capítulo "novas tecnologias de uso do GN na indústria" e redação do relatório final do projeto.

“**Alternativas para o uso de gás natural na Região Norte- AGNORTE**”. Objetivo: estudo e avaliação das melhores alternativas técnico-econômicas para o aproveitamento do GN do Amazonas. No período foram elaborados relatórios técnicos setoriais para diversos setores específicos.

**Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos / seminários nacionais / internacionais e apresentações orais**

Villela, T., Abdel-Rehim, H., Guerrante, M., Oliver, J.H. *Permanent reference half cells - part 2: polarization tests*. CORROSION 2008, NACE, New Orleans, EUA.

Teixeira, Cláudia Maria Luz Lapa; Teixeira, Pedro Celso Nogueira; Rocha, Humberto. *Microalgae biomass as a sustainable alternative raw material for biodiesel production. Economic and technical evaluations*. Conferencia Monografica Internacional. Biodiesel a partir de aceite de microalgas, Madrid-Espanha, janeiro de 2008.

Henriques Jr., M., Szklo, A., Schaeffer, R., 2008. *Aproveitamento de petróleos não-convencionais- perspectivas e desafios. Geopolítica e Gestão Ambiental do Petróleo*, cap. 7, Editora Interciências, Rio de Janeiro, 99-114

Teixeira, C., 2008. *Microalga como matéria-prima alternativa para a produção de biodiesel. Avaliação técnico-econômica*. Bioenergy World Americas 2008. Salvador.

Henriques Jr., M., Villar, S., Morales, ME., Schwob, M., Monteiro, A., 2008. *Alternativas para o uso do gás natural na região Norte*. Seminário Energia e Desenvolvimento na Amazônia: Macro-Dinâmicas em estruturação Concreta-FIAM 2008, Manaus.

Henriques Jr., M., Szklo, A., 2008. *Implantação de unidades de geração de energia eólica em comunidades rurais de regiões remota-o caso do Vale do Rio S. Francisco-Bahia*, Seminário de Energia no Meio Rural - AGRENER 2008, Fortaleza.

Henriques Jr., M., Szklo, A., 2008. *Geração de energia eólica em comunidades rurais de regiões remotas*, XII Congresso Brasileiro de Energia, Rio de Janeiro, p.425-38.

Henriques Jr., M., Szklo, A., Schaeffer, R., 2008. *Processamento de óleos não-convencionais- perspectivas e desafios*, XII Congresso Brasileiro de Energia, Rio de Janeiro, p. 341-354.

Henriques Jr., M., Villar, S., 2008. *Mitigação das emissões de CO2 no setor de transporte rodoviário brasileiro-o papel dos biocombustíveis*, XII Congresso Brasileiro de Energia, Rio de Janeiro, p. 795-808.

Villar, S., Henriques Jr., M., 2008. *A eficiência energética e a redução das emissões de CO2 nas empresas de pequeno port- uma simulação para o setor de cerâmica vermelha do Rio de Janeiro*. XII Congresso Brasileiro de Energia, Rio de Janeiro, p.957-70.

Schwob, M., 2008. *Eficiência energética na indústria brasileira de cerâmica vermelha*. STEC-Semana de Tecnologia Cerâmica, SENAI- Mário Amato, São Bernardo do Campo, agosto.



*Tabela 10 – Metas e resultados da ação no exercício*

| META       | PREVISÃO   | EXECUÇÃO   | EXECUÇÃO/PREVISÃO<br>% |
|------------|------------|------------|------------------------|
| Financeira | 770.000,00 | 618.679,64 | 80,35                  |
| Física     | 23         | 30         | 130                    |

### 2.3.2.1.2. Ação 4955: Serviços de Tecnologia Industrial Básica e Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia no INT

*Tabela 11 – Dados gerais da ação 4955*

| Tipo  | Direta   |
|---|--|
| <b>Finalidade</b>   | Capacitar e modernizar a infra-estrutura laboratorial do INT imprescindível a consolidação de atividades de extrema relevância para o País, em particular nas áreas de saúde e segurança do cidadão, além de atender a demanda de serviços tecnológicos da sociedade em nível nacional.  |
| <b>Descrição</b>  | A ação reúne um conjunto de funções tecnológicas de uso indiferenciado pelos setores da economia (indústria, comércio, agricultura e serviços). Tais funções incluem metrologia, normalização, regulamentação técnica da avaliação de conformidade (inspeção, ensaios, certificação de produtos e serviços), informação tecnológica, tecnologias de gestão e propriedade intelectual.. |
| <b>Unidade responsável pelas decisões estratégicas</b>                | INT  |
| <b>Coordenador nacional da ação</b>                                   | Domingos Manfredi Naveiro, Diretor do INT  |
| <b>Unidades executoras</b>  | INT  |
| <b>Áreas responsáveis por gerenciamento ou execução</b>               | Direção do INT   |
| <b>Competências institucionais requeridas para a execução da ação</b> | Pesquisa e desenvolvimento tecnológico, tecnologias aplicadas e engenharias  |

### Resultados da ação 4955

#### Certificação de Produtos

Na qualidade de Organismo Certificador de Produtos – OCP, concedido pelo Inmetro, o INT realiza certificação compulsória de 4 produtos: fósforos de segurança, capacetes de condutores e passageiros de motocicletas e similares, preservativos masculinos e embalagens plásticas para álcool. **Resultados:** (I) emissão de 85 licenças para uso do Selo de Identificação da Conformidade emitido pelo OCP; (II) assinatura de 3 novos contratos: (a) Maxi Bonder do Brasil Ltda., para certificação de fósforos de segurança, (b) Shad do Brasil Ltda., para a certificação de capacetes e (c) L&P Exportação e Importação de Commodities Ltda. para a certificação de capacetes e (III) participação nas Comissões para o desenvolvimento de Regulamento de Avaliação da Conformidade de produto para inclusão de luvas cirúrgicas, ampliando o escopo do OCP do INT para 5 produtos.

**“Certificação de Capacetes para condutores de motociclistas e similares”**. Objetivo: extensão de escopo, junto ao Inmetro, para esta linha de produtos. Foi realizada a adequação da documentação do sistema da qualidade do INT para o atendimento do novo regulamento de avaliação da conformidade para o escopo capacetes (portaria Inmetro nº392). O processo de certificação encontra-se em andamento.

**“Certificação de Dispositivos de retenção de bebês, fósforos de segurança, luvas cirúrgicas e cachaça”**. Objetivo: negociação de contratos para a avaliação da conformidade e certificação de produtos compulsórios, conforme definição do Inmetro. Resultados: (I) realização de estudos relativos à certificação de dispositivos de retenção de bebês junto a fabricantes internacionais; (II) assinatura do contrato com representante de fabricante de fósforos de segurança e coleta de produtos na fábrica para ensaio em laboratório; (III) revisão do regulamento e de procedimento para luvas cirúrgicas em conjunto com o Inmetro; (IV) realização de auditoria em fábrica de cachaça no Estado do Rio de Janeiro. Certificado não emitido devido a não conformidade; (V) negociação com novo fabricante para certificação de cachaça; (VI) Realização de estudo do Regulamento de Avaliação da Conformidade de Fósforos de Segurança em consulta pública (Portaria Inmetro CP nº112) tendo como resultado proposta do INT encaminhada ao Inmetro para avaliação; (VII) análise e avaliação, em conjunto com o Inmetro, do processo final da consulta pública do Regulamento de Avaliação da Conformidade para Luvas Cirúrgicas e Procedimentos não cirúrgicos; (VIII) desenvolvimento da documentação de Luvas para encaminhamento ao Inmetro e (IX) preparação da documentação solicitação ao Inmetro de extensão do escopo do OCP - Organismo de Certificação de Produtos do INT.

### Ensaio em Materiais e Produtos

#### Projetos

**“Avaliação da Conformidade de Placas de Circuito Impresso - PCI Parte 3”**. Resultados: (I) elaboração de procedimentos de ensaios visando à extensão de credenciamento do Laboratório de Caracterização de Propriedades Mecânicas e Micro Estruturais - LACPM para PCI; (II) realização de auditorias internas nos laboratórios do INT, INPE e CTI, cumprindo assim um dos requisitos para credenciamento dos mesmos para realização de ensaios de PCI; (III) elaboração de regulamento de avaliação da conformidade de placas de circuito impresso RAC-PCI; (IV) elaboração de proposta para atendimento a chamada para integração à Rede SIBRATEC no tema Produtos e Dispositivos Eletrônicos; (V) participação na Oficina sobre produtos eletroeletrônicos ambientalmente corretos, promovido pelo CTI; (VI) organização de comparação interlaboratorial em conjunto com os parceiros do projeto, CTI/MCT e INPE/MCT e (VII) atualização de conhecimento de técnicos do INT, realizado no CTI, devido à mudança de normas internacionais para realização dos ensaios.

**“Avaliação da Qualidade de Instrumental Cirúrgico e de Peças Metálicas Implantáveis”** Objetivo: suporte técnico à ANVISA através de análises de implantes ortopédicos e instrumental cirúrgico visando verificar a qualidade desses produtos, tendo como referência normas nacionais e internacionais. Resultados: (I) realização de ensaios em implantes ortopédicos e instrumental cirúrgico, tanto novos como explantados de pacientes; (II) análise metalúrgica, de composição química e análise de falhas de pinças tipo Kerrison de próteses, implantes e instrumental cirúrgicos e (III) análise metalúrgica de próteses de ombro.

**“Avaliação de Conformidade de Produtos para Saúde”**. Objetivo: realização de ensaios no âmbito da certificação compulsória de preservativos masculinos e luvas cirúrgicas e de procedimentos. Em andamento a realização de ensaios de lotes de luvas cirúrgicas e preservativos masculinos. Os ensaios de preservativos estão sendo realizados também através da participação em interlaboratoriais.

**“Complementação da Infra-Estrutura do INT para Avaliação de Implantes Ortopédicos”**. Em agosto tivemos, como principal realização deste projeto, a inauguração do novo Laboratório de Avaliação de Artigos Médico-Hospitalares/Implantes do INT. Com suporte da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, este laboratório será o maior do gênero no país e o primeiro de uma

instituição governamental. Sua infra-estrutura conta com o equipamento eletro - pulse de ensaios mecânicos ElectroPlus E3000, importado da Instron, empresa americana fornecedora de equipamentos para laboratórios. Esse equipamento contém sistemas aplicativos/operacionais e dispositivos de ensaios de fadiga em hastes femurais, próteses femurais e placas retas e anguladas que permitem a qualificação apurada de implantes ortopédicos. A inauguração marcou ainda a realização do I Workshop da Rede Multicêntrica de Avaliação de Implantes Ortopédicos - Remato com o objetivo de selar a interação entre os setores governamentais e instituições científicas e tecnológicas nas questões de avaliação de implantes. Estão sendo elaborados os procedimentos para a implantação do sistema da qualidade no laboratório, além de treinamento do pessoal técnico na operação do ElectroPlus E3000.

“Desenvolvimento de Cilindros de alumínio para acondicionamento e transporte de gás natural”. Objetivo: determinação das propriedades mecânicas e metalúrgicas das matérias prima para confecção dos cilindros de alumínio. O relatório parcial foi entregue pelo INT à FINEP. Este projeto conta, ainda, com a participação da empresa White Martins que juntamente com o INT e a FINEP estão definindo o cronograma das próximas atividades inerentes ao projeto.

“Ensaio de Embalagens de Álcool e Fósforos de Segurança”. Objetivo: realização de ensaios de embalagens de álcool e fósforos de segurança no âmbito da certificação compulsória desses produtos. Como organismo de certificação de produtos, o INT realizou ensaios em lotes de fósforos de segurança e embalagens de álcool com emissão de selo de identificação INMETRO e INT.

#### **Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos / seminários nacionais / internacionais e apresentações orais**

*"Thermoelectrical Power analysis of precipitation in 6013 aluminum alloy"*, M.R.S.W. Abdala, J.C. Garcia de Blas, C. Barbosa, O. Acsehrad, *Materials Characterization*, v.59, n.3, March, 2008, p.271-277(ISSN1044-5803).

*"Developments towards bulk nanostructured aluminum by severe plastic deformation (ECAP)"*, J.C. Garcia de Blas, J. Dille, C. Barbosa, L.C. Pereira, *NANO 2008 (9 th International Conference on Nanostructured Materials)*, Rio de Janeiro, RJ, 01 a 06 de junho de 2008, p.88.

*"An Overview on the Occurrence of Premature Failure on Orthopedic Implants in Brazil"*, Ibrahim de Cerqueira Abud, Cássio Barbosa, Iêda Maria Vieira Caminha, Jôneo Lopes do Nascimento, *ICEFA III 2008 (International Conference on Engineering Failure Analysis)*, Sitges, Spain, 13-16 July, 2008, poster P 116.

*"Análise de Falha de um Implante Cirúrgico Ortopédico do Tipo Gamma Nail"*, Cássio Barbosa, Jôneo Lopes do Nascimento, Iêda Maria Vieira Caminha, Ibrahim de Cerqueira Abud, *63º Congresso Anual da ABM*, Santos, SP, 28 de julho a 1º de agosto de 2008, p. 2420-2427.

*"Efeito das Diferentes Condições de Tratamento Térmico na Microestrutura e Propriedades Mecânicas da Superliga de Níquel Inconel 718 Usada Na Exploração de Petróleo"*, Jôneo Lopes do Nascimento, Cássio Barbosa, José Luiz Fernandes, *63º Congresso Anual da ABM*, Santos, SP, 28 de julho a 1º de agosto de 2008, p. 2633-2644.

*"Impacto das Características Metalúrgicas na Qualidade de Implantes Ortopédicos Metálicos"*, Mônica Cristina Riccio Ribeiro, Magna Maria Monteiro Schaerer, Iêda Maria Viera Caminha, Ibrahim de Cerqueira Abud, *63º Congresso Anual da ABM*, 28 de julho a 1º de agosto de 2008, Santos- SP, p. 2645 – 2653.

*"Failure Analysis of Two Stainless Steel Based Components Used in an Oil Refinery"*, Cássio Barbosa, Jôneo Lopes do Nascimento, José Luiz Fernandes, Ibrahim de Cerqueira Abud, *Journal of Failure Analysis and Prevention*, v. 8, n. 4, August, 2008, p. 320-326, ISSN 1547-7029.

“*Caracterização da Subestrutura de Alumínio AA1050 Submetido a Deformação Plástica Severa (Extrusão Angular Em Canal)*”, J.C. Garcia de Blas, L.C. Pereira, J. Dille, C. Barbosa, 18º CBECIMAT, Porto de Galinhas, PE, 24 a 28 de novembro de 2008, artigo 309-010, p. 8239-8249.

“*Efeito dos Tratamentos Térmicos de Solubilização e Envelhecimento nas Propriedades Mecânicas da Liga de Alumínio AA 6351*”, Cássio Barbosa, Maria P. Cindra da Fonseca, Cristiane de Souza da Silva, Luana Valim do Carmo, 18º CBECIMAT, Porto de Galinhas, PE, 24 a 28 de novembro de 2008, artigo 312-001, p. 8905-8916.

## Gestão da Produção

### Projetos

“**Aplicação de Ferramentas no Gerenciamento de Programa Ambiental.**”. Objetivo: desenvolvimento de uma metodologia de gerenciamento de projetos, templates (modelos) e especificação de ferramentas para o empreendimento "Caracterização Regional da Bacia de Campos-PCR-BC" da Unidade de Negócios-Rio (UN-RIO) da Petrobras. O desenvolvimento da referida metodologia incluiu a implantação do portal EPM-Enterprise Project Management, (ferramenta da Microsoft que permite o gerenciamento e a priorização de projetos e recursos em toda a organização), que foi customizado de modo a adequá-lo às especificidades da UN-RIO. No âmbito deste projeto foram também realizadas a tradução do livro AMA Handbook de Paul Dinsmore (no prelo) e a co-orientação de Dissertação de Mestrado na PUC-RIO. Estão sendo realizadas reuniões de identificação/avaliação dos riscos do projeto, de validação do plano do projeto e do Comitê Gestor.

“**Avaliação de Conformidade (Denatran)**”. Objetivo: realização de ensaios e testes de avaliação em tacógrafos de fabricação nacional visando atender às especificações e requisitos técnicos exigidos pelo CONTRAN. Foram avaliados no período tacógrafos eletrônicos fabricados pelas empresas Actia do Brasil, Continental VDO, Siemens VDO e SEVA Engenharia com emissão de laudos.

“**Benchmarking Industrial**”. Coordenado pelo Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina em parceria com a FINEP, esse projeto prevê a aplicação da ferramenta “Benchmarking Industrial” em 80 empresas situadas nas regiões do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Essa ferramenta permite comparar o nível de competitividade de uma empresa em relação aos líderes mundiais do seu setor. No exercício a ferramenta foi aplicada em 05 empresas situadas nas regiões do Rio de Janeiro.

“**Desenvolvimento e Disseminação do Sistema PC-Com: Sistema Computacional Integrado de Planejamento e Controle da Confeção**”. Objetivo: desenvolvimento e disseminação de técnicas de gestão da produção para indústrias de confecção e manufatura em geral. Resultados:(I) concessão de 75 novas licenças de uso para 17 diferentes indústrias usuárias; (II) concessão de 260 atualizações de licenças de uso para 36 diferentes indústrias assinantes do serviço de suporte e licenciamento de novas versões; (III) obtenção do INPI da concessão da marca PC-Com classe produto (Processo INPI nº 824673069); (IV) apresentação da metodologia de planejamento do sistema no evento “Giro Tecnologia”, promovido pelo programa “SENAI Moda” da Firjan, nas cidades de Petrópolis, Nova Friburgo, Barra Mansa, São Gonçalo e Rio de Janeiro; (V) apresentação do sistema para turma de graduação em Engenharia de Produção da UFRJ, no âmbito da disciplina “Planejamento e Controle da Produção I” e (VI) orientação de trabalho acadêmico de aluno da graduação em Engenharia de Produção da UFRJ.

“**GesPlan - Desenvolvimento de um protótipo de sistema voltado para o planejamento da produção com mecanismos inteligentes de apoio a decisão**”. Objetivo: desenvolvimento de um protótipo de sistema adequado às atividades de gerenciamento do Plano Mestre de Produção para ser usado na atividade de planejamento ou como ferramenta de suporte ao aprendizado em cursos oferecidos pela Instituição. Resultados: (I) criação/manutenção de uma plataforma Wiki (<http://ead.tgl.ufrj.br/moodle/mod/wiki/view.php?id=716>) para registro e compartilhamento das informações dos projetos GesPlan e Sigesc; (II) elaboração e apresentação de dois Seminários de Lógica Fuzzy na COPPE/UFRJ - Programa de Engenharia de Produção com os temas: "Tutorial



toolbox Fuzzy no Matlab” e “Desenvolvimento de um sistema de controle nebuloso para simular o problema clássico de estacionamento do caminhão”; (III) orientação aluno doutorado da COPPE sobre tema de hierarquização fuzzy usando MatLab; (IV) participação na comissão avaliadora do V Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia-SEGET, promovido pela Associação Educacional Dom Bosco, realizado em outubro na cidade de Resende/RJ; (V) participação na comissão avaliadora do XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção-ENEGEP promovido pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção, realizado em outubro na cidade do Rio de Janeiro/RJ; (VI) participação no evento 1º Seminário Carioca de Tecnologia Assistiva promovido pela Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência-SMPD, da Prefeitura do Rio de Janeiro, realizado em setembro, na cidade do Rio de Janeiro/RJ e (VII) publicação da Nota Técnica: Arruda D.M., Cosenza, C.A.N., Pontes, R.M., Fernandes, C.A.O. & Lopes, R.G: “Seminários de Lógica Fuzzy - Tutorial Toolbox Fuzzy: MatLab”. Nota Técnica - Instituto Nacional de Tecnologia, jul. 2008, 51.

“**MBA Tecnológico TGPS**” Foi realizado no exercício o XIII Curso de Especialização em Engenharia de Produção (pós graduação *latu-sensu*) com Ênfase em Tecnologias de Gestão da Produção e Serviços - TGPS. Com carga horária de 405 horas, foram emitidos 16 certificados de aproveitamento.

“**Projeto Integrar: Desenvolvimento de um Modelo de Gestão do Projeto Político-Pedagógico na Educação Infantil na Rede Municipal de São João de Meriti**”. Objetivo: disseminação na rede municipal de ensino da tecnologia “SIGESC Web-Tecnologia de Gestão para Instituição de Ensino”. Desenvolvida com o objetivo de conciliar uma gestão escolar moderna e transparente com ferramentas que contemplam a Educação Inclusiva, este projeto foi implantado em parceria com a Secretaria de Educação do município de São João de Meriti/RJ em de 02 unidades escolares piloto (Creche Santa Clara e Centro Municipal de Educação Infantil-CMEI- Armando de Oliveira). Resultados:(I) elaboração de Nota Técnica: Modelo Integrar de Gestão da Qualidade da Prática Pedagógica, MUSSE, Catarina; (II) elaboração do Manual do Modelo Integrar de Gestão da Qualidade da Prática Pedagógica na Unidade Escolar Municipal de Educação Infantil; (III) elaboração do modelo de diagnóstico da satisfação da comunidade escolar para a versão piloto de sistematização do projeto político-pedagógico junto à Centro Municipal de Educação Infantil-CMEI Armando de Oliveira; (IV) implementação da Rotina de Cuidados Pessoais na Creche Municipal Santa Clara; e (V) organização do Seminário de Gestão da Qualidade da Prática Pedagógica para a Rede Municipal de Educação Infantil de São João de Meriti, realizado em setembro.

“**Projeto See The Future**”. Objetivo: desenvolvimento de sistemas computacionais baseados em técnicas de gestão da produção aliadas a simulação para programação da produção industrial. Resultados: (I) adaptação do algoritmo do sistema See The Future para estudos de capacidade de um problema identificado no hospital Marcílio Dias; (II) apresentação de Artigo do XXXII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - ENANPAD, realizado em setembro na cidade do Rio de Janeiro; (III) apresentação de artigo e ministração de palestra no XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, abordando o trabalho do engenheiro de produção no ramo da Consultoria; (IV) apresentação de artigo no IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, na UFF no dia 30 de julho; (V) criação de planilha de simulação de cenários de distribuição de gás para o projeto “Estudo das alternativas para o GN na Região Norte - AGNORTE” realizado em parceria com a Divisão de Energia - DIEN do INT; (VI) elaboração e envio de projeto de desenvolvimento de sistema para gerenciamento de atividades da fábrica de softwares para a filial da Caixa Econômica Federal no Rio de Janeiro; (VII) início da elaboração de projeto de simulador 3D para avaliação de capacidade e fluxo em hospitais a ser desenvolvido em conjunto com a COPPE/UFRJ; (VIII) ministração em julho da disciplina "Tecnologias de Programação, Acionamento e Controle de Operações" no curso de MBA em Gestão Industrial da Fundação Getúlio Vargas-FGV de Minas Gerais; (IX) ministração no MBA de Gestão Industrial em Blumenau sobre tecnologias de gestão da produção para gerentes e formadores de opinião de empresas de Santa Catarina; (X) pesquisa em desenvolvimento de algoritmos genéticos para aplicação em programação da produção em indústrias de produção sob encomenda e (XI) pesquisa para desenvolvimento de um algoritmo de programação de tarefas baseado em técnicas de programação



para trás (backward scheduling), que terá como ponto de partida o atual algoritmo de programação para frente utilizado no See The Future.

“**SIGESC Web - Tecnologia de Gestão para Instituição de Ensino**”. Objetivo: sistema computacional de baixo custo para apoio à Gestão Escolar, junto à rede de ensino pública. Contempla o funcionamento em multiplataforma (Windows/Linux), desenvolvido com requisitos de segurança, facilidade de uso e acesso em rede local ou via Internet. Permite o controle dos recursos da escola, automatiza a comunicação e medição da estratégia de ensino-aprendizagem. Desse modo, visa uma gestão eficaz da escola e colabora com a formação integral do aluno, considerando a Educação Inclusiva. Neste aspecto, esta tecnologia dispõe de um Módulo de Ensino com Acessibilidade, o qual contempla o aluno deficiente visual. A Tecnologia SIGESC AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem Cooperativa, foi desenvolvida pelo INT, em parceria com a Fundação Municipal de Educação de Niterói. O SIGESC AVA é voltado para pessoas com ou sem deficiências (visual, auditiva, etc). Consiste em uma tecnologia de informação e comunicação, podendo ser conectado pela internet e integrado a um banco de dados remoto, tecnologia assistiva para apoio à educação inclusiva, para uso em escolas, telecentros e empresas. O SIGESC AVA viabiliza a construção e gestão de cursos em ambiente virtual, elaboração de material didático, aplicação como aprendente, avaliação da aprendizagem, reutilização de conteúdos, suporte técnico e consultoria. Permite a atuação em rede transdisciplinar e interinstitucional. Trata-se de uma ferramenta educacional que possibilita a interdisciplinaridade, harmonizando a atuação dos diferentes profissionais do âmbito escolar. Viabiliza o acesso às informações para todos os interessados neste processo. Diferentes observadores podem avaliar a realização de uma mesma atividade. Resultados: (I) lançamento oficial do sistema, em abril, no 2º Salão de Leitura de Niterói/RJ em parceria com a Fundação Municipal de Educação de Niterói; (II) instalação em 16 microcomputadores na Escola Municipal Professor Paulo Freire da Rede de Ensino de Niterói; (III) depósito de pedido de registro do programa de computador “**SIGESC AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem Cooperativa**” em outubro; (IV) organização e participação, em setembro, do I Seminário Carioca de Tecnologia Assistiva promovido pela Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência da Prefeitura do Rio de Janeiro com recebimento do prêmio “Parceria Eficiente 2008” da na categoria instituição pública; (V) renovação até setembro/2010 do acordo de cooperação com Fundação Municipal de Educação de Niterói para desenvolvimento de tecnologia assistiva para a Escola Inclusiva firmado em dezembro/2006 e (VI) treinamento, em setembro, na Secretaria Municipal de Educação de São João de Meriti para 14 servidores da Prefeitura e (VII) produção, em julho, da nota técnica: MIZRAHI, Saul Eliahú; CÍCERO, Janete Rocha. Projeto SIGESC web - tecnologia de gestão para instituição de ensino. Rio de Janeiro: INT, 2008. 25p. p. Acordo de Cooperação C&T 07.583.00/06 INT/FME - Niterói.

#### **Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos / seminários nacionais / internacionais e apresentações orais**

Trabalho aceito no VI Seminário do Trabalho, Economia e Educação no Século XXI (maio de 2008) , de autoria de Saul Eliahú Mizrahi, intitulado “*Trabalho docente e a gestão intercultural: uma prática escolar baseada no BSC*”. (<<http://www.fundepe.com>>).

Arruda, D.M., Cosenza, C.A.N., Pontes, R.M., Fernandes, C.A.O. & Lopes, R.G. “*Seminários de Lógica Fuzzy - Tutorial Toolbox Fuzzy: MatLab*”. Nota Técnica - Instituto Nacional de Tecnologia, jul. 2008, 51 p.

Saisse, M. C. P. “*Um Modelo de Algoritmo Genético Aliado à Simulação Computacional para Apoio à Programas de Produção numa Linha de Inserção de Componentes Eletrônicos em Placas de Circuito Impresso*”. In: IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2008, Niterói. Anais do IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2008.

Saisse, M. C. P. “Uma Proposta de Análise e Classificação dos Repositórios de Conhecimento na Atividade de Programação da Produção”. In: ENANPAD 2008 - XXXII Encontro da ANPAD, 2008, Rio de Janeiro. Anais do XXXII ENANAD, 2008.

Saisse, M. C. P.; Carvalho, A. R. N. “Uma análise do modelamento de restrições em problemas reais de programação da produção”. In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008, Rio de Janeiro. Anais do XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008.

Barbosa, A. C. M., Nota Técnica: “Metodologia, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos: uma aplicação no projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos (PCR-BC)”.

Mizrahi, Saul Eliahú; Cícero, Janete Rocha. Projeto SIGESC web - Nota técnica: “Tecnologia de gestão para instituição de ensino”. Rio de Janeiro: INT, 2008. 25p. p. Acordo de Cooperação C&T 07.583.00/06 INT/FME-Niterói.

## Química Analítica

### Projetos

**“Desenvolvimento de Metodologia Analítica para Análises de Águas de Produção pela Técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios-X, visando atender a Legislação do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA do Ministério do Meio Ambiente”.** Objetivo: desenvolvimento de metodologia alternativa para o monitoramento de parâmetros químicos nas águas de pesquisa, exploração e produção de petróleo, visando atender a legislação. **Resultados:** (I) implementação da metodologia analítica otimizada desenvolvida; (II) publicação de 1 trabalho nos anais do III Congresso Brasileiro de Oceanografia, realizado em maio na cidade de Fortaleza/CE e (III) análise de 110 amostras.

**“Desenvolvimento de metodologia analítica por cromatografia gasosa para especiação de enxofre e destilação simulada de nafta e outros derivados de petróleo”.** Objetivo: desenvolvimento, adaptação e validação de métodos analíticos por cromatografia gasosa com detector de quimiluminescência para quantificação de compostos de enxofre em frações leves de petróleo, como nafta e obter curvas de destilação simulada em frações pesadas de petróleo, através de cromatografia gasosa de alta temperatura. **Resultados:** Foram emitidos 4 relatórios parciais e realizadas análises em 584 amostras

**“O Impacto de Poluentes da Monocultura da Cana de Açúcar em Estuários e Águas Costeiras do NE do Brasil: Transporte, Destino e Estratégias de Gerenciamento Sustentável”.** Objetivo: avaliação dos impactos ambientais das atividades do agro-negócio da cana de açúcar, em solos, ambientes aquático e atmosfera, com vista à obtenção de estratégias de gerenciamento sustentável. As avaliações pretendem construir uma estratégia de avaliação de impacto ambiental do agro-negócio, usualmente sujeitas a grandes monoculturas, e em regiões de impacto misto (urbano, industrial). **Resultados:** (I) 2 campanhas de amostragem e (II) 2 trabalhos publicados no III Congresso Brasileiro de Oceanografia, realizado em maio na cidade de Fortaleza/CE.

**“Síntese de Ácido Lático a Partir de Glicerina ou Intermediários (PROJETO GAL)”.** Objetivo: desenvolvimento e implantação de métodos analíticos para avaliação dos produtos, intermediários e final, do processo de síntese de ácido lático proposto. **Resultados:** otimização da metodologia que permitiu a análise de 20 amostras.

### Publicações de artigos em livros, revistas, anais de congressos / seminários nacionais e internacionais e apresentações orais

Simone C. Chiapetta, Érika Cristina B. de Oliveira, Beta C. Olivier, Luiza A. Mercante, Annibal D. Pereira Netto “Determinação simultânea de cloreto de benzalcônio, digluconato de clorexidina e

*triclosan por CLAE-UV-DAD*". 31ª Reunião anual da Sociedade Brasileira de Química. Apresentação de pôster e publicação nos anais do congresso.

Simone Carvalho Chiapetta, Érika Cristina Berte de Oliveira, Beta Cunha Olivier, Luiza Amim Mercante, Annibal Duarte Pereira Netto "*Aplicação do Teste de Falta de Ajuste (/Lof/) para Avaliação de Regressão Linear na Validação de Metodologia para Análise de Agentes Antimicrobianos.*" 1ª Escola de Metrologia PUC/Inmetro. Apresentação oral

Sonia Elisa de C. Pereira, Rosario Alva Palomares, Simone C. Chiapetta. "*Projeto de Certificação secundária de soluções tampão de pH*" 1ª Escola de Metrologia PUC/Inmetro. Apresentação oral

Souza, W. F. L. ; Machado, G. G. M. ; Winter, L. S. ; Silva, N. F. ; Pereira, A. . "*Determinação de Metais Dissolvidos por Pré-Concentração com Ditiocarbamatos/Espectrometria de Absorção Atômica*". In: III Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2008, Fortaleza. Resumos do III Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2008.

Souza, W. F. L. "*O Impacto de Barragens sobre o Fluxo de Água e Sedimentos a Zona Costeira: Bacia do Rio Jequitinhonha*". In: III Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2008, Fortaleza. Resumos do III Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2008.

Adriana Palmeiro de Vasconcelos e Sergio Machado Corrêa. "*Compostos de Enxofre em misturas de Diesel e Biodiesel*". XII COLACRO-Congresso Latino Americano de Cromatografia, 2008, Florianópolis. Apresentação de pôster e publicação nos anais do congresso.

Adriana Palmeiro de Vasconcelos e Fátima Dutra. "*Estudo da aplicabilidade da análise de Destilação Simulada de Alta Temperatura para avaliação do perfil do Biodiesel puro (B100)*". XII COLACRO-Congresso Latino Americano de Cromatografia, 2008, Florianópolis. Apresentação de pôster e publicação nos anais do congresso.

Marcos Gaertner Brasil e Claudete Norie Kunigami. "*Determinação de di-(2-etilhexil)ftalato (DEHP) por GC-MS modo SIM em amostras por migração simulada de tubos de PVC utilizados em circulação extracorpórea*". XII COLACRO-Congresso Latino Americano de Cromatografia, 2008, Florianópolis. Apresentação de pôster e publicação nos anais do congresso.

Maria Alice S. Cerullo, Cristiano Porto Ribeiro, Vânia Cristina das N. Chaves, Simone Carvalho Chiapetta "*Determinação de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos-HPAs, Atrazina e Simazina por HPLC-UV-VIS em Matrizes Aquosas Ambientais*" XII COLACRO-Congresso Latino Americano de Cromatografia, 2008, Florianópolis. Apresentação de pôster e publicação nos anais do congresso.

Simone C. Chiapetta, Érika Cristina B. de Oliveira, Beta C. Olivier, Luiza A. Mercante, Annibal D. Pereira Netto "*In-house validation and comparison of methods for simultaneous determination of benzalconium chloride, chlorexidine digluconate and triclosan by HPLC-UV-DAD*". ISC 2008-27th International Symposium on Chromatography, Munster, Germany. Apresentação de pôster e publicação nos anais do congresso.

*Tabela 12 - Metas e resultados da ação no exercício*

| META       | PREVISÃO     | EXECUÇÃO     | EXECUÇÃO/PREVISÃO<br>% |
|------------|--------------|--------------|------------------------|
| Financeira | 1.300.000,00 | 1.155.886,70 | 88,91                  |
| Física     | 15           | 39           | 260                    |

## 2.4. Desempenho operacional

Com finalidade de contribuir para a excelência científica e tecnológica das suas Unidades de Pesquisa, o MCT, através de sua Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa - SCUP, implantou em 2002 o “**Termo de Compromisso de Gestão - TCG**” firmado entre o Ministério e cada Unidade, no qual são estabelecidas metas anuais, traduzidas em indicadores mutuamente pactuados.

O desempenho do INT, frente aos compromissos assumidos no presente TCG, é acompanhado semestralmente e avaliado, anualmente, pela verificação do cumprimento das metas pactuadas para os respectivos indicadores.

Cabe à SCUP a convocação de reuniões semestrais de acompanhamento e anuais de avaliação, objetivando a elaboração de relatórios de acompanhamento (semestrais) e de avaliação (anual).

Da avaliação de desempenho resultam recomendações para a administração do INT, que se baseia nos seguintes procedimentos:

A avaliação de desempenho é baseada nos indicadores constantes do TCG, agrupados por áreas-chaves relacionadas à obtenção de resultados dos Objetivos Estratégicos, das diretrizes de ação e dos projetos estruturantes acordados no Plano Diretor da Unidade - PDU 2006-2010.

O esforço no alcance de cada indicador planejado é calculado através da determinação de notas 0 (zero) a 10 (dez) conforme a escala da tabela abaixo:

*Tabela 13 - Tabela de notas dos resultados*

| Resultado observado (%) | Nota atribuída |
|-------------------------|----------------|
| ≥ 91                    | 10             |
| De 81 a 90              | 8              |
| De 71 a 80              | 6              |
| De 61 a 70              | 4              |
| De 50 a 60              | 2              |
| ≤ 49                    | 0              |

Os pesos são atribuídos de acordo com o grau de importância de cada indicador para o INT, considerando a graduação de 1 a 3 pontos. Os pesos de cada indicador são negociados com a SCUP/MCT; O resultado da multiplicação do peso pela nota corresponde ao total de pontos atribuídos a cada indicador; O somatório dos pontos dividido pelo somatório dos pesos corresponde à pontuação média global do INT. A pontuação média global está associada a um respectivo conceito e é classificada conforme a tabela a seguir:

*Tabela 14 - Tabela de conceitos*

| Pontuação global (nota) | Conceito         |
|-------------------------|------------------|
| De 9,6 a 10             | A - Excelente    |
| De 9,0 a 9,5            | B - Muito bom    |
| De 8,0 a 8,9            | C - Bom          |
| De 6,0 a 7,9            | D - Satisfatório |
| De 4,0 a 5,9            | E - Fraco        |
| < que 4,0               | F - Insuficiente |

O acompanhamento de desempenho semestral indicará a tendência de realização com recomendação ao INT para adoção de medidas corretivas quando forem observados desvios negativos, considerando-se atendidas as necessidades mínimas do INT, providas pelo MCT/SCUP.

Os responsáveis pelo fornecimento das informações das atividades finalísticas, são os gerentes das áreas técnicas do INT. As demais informações são fornecidas pelas áreas administrativas.

Além da avaliação feita pela SCUP através dos indicadores do TCG, o INT promoveu durante o ano de 2008 diversas reuniões estratégicas, avaliação dos indicadores de desempenho em vigor, utilizados no Congresso Interno do INT tendo como parte dessa avaliação o estabelecimento de Reunião Anual de Avaliação de Resultados - RAAR, onde foram debatidos em Seminários os objetivos institucionais e seus resultados. Esse evento foi concluído com um plano de ações para melhoria dos processos e da gestão.

Apresentamos a seguir a definição dos indicadores constantes do TCG 2008:

### Indicadores físicos e operacionais

#### IGPUB - Índice geral de publicações

IGPUB=NGPUB/TNSE Unidade: n° de publicações por técnico, com duas casas decimais.

NGPUB=(n° de artigos publicados em periódico com ISSN indexado no SCI ou em outro banco de dados)+(n° de artigos publicados em revista de divulgação científica nacional ou internacional)+(n° de artigos completos publicados em congresso nacional ou internacional)+(n° de capítulo de livros), no ano.

TNSE=∑ dos técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCT completados ou a completar na vigência do TCG.

#### PPACI - Programas, projetos e ações de cooperação internacional

PPACI=NPPACI Unidade: n° de programas, projetos e ações, sem casa decimal

NPPACI=n° de programas, projetos e ações desenvolvidos em parceria formal com instituições estrangeiras no ano, a serem listados pela Unidade de Pesquisa. Em apêndice próprio, será apresentada lista com o nome e o país das instituições estrangeiras. No caso de organismos internacionais, será omitida a referência a país.

#### PPACN - Programas, projetos e ações de cooperação nacional

PPACN=NPPACN Unidade: n° de programas, projetos e ações, sem casa decimal.

NPPACN=n° de programas, projetos e ações desenvolvidos em parceria formal com instituições nacionais, no ano, a serem listados pela Unidade de Pesquisa.

#### PcTD - Índice de processos e técnicas desenvolvidos

PcTD=NPTD/TNSE Unidade: n° por técnico, com duas casas decimais.

NPTD=n° total de processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos no ano, medidos pelo n° de relatórios finais produzidos.

TNSE=∑ dos técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCT completados ou a completar na vigência do TCG.

#### ICPC - Índice de cumprimento de prazos de contratos

ICPC=CAP/NTC\*100 Unidade=% sem casa decimal

CAP=n° de contratos atendidos, no ano e no prazo, menos o n° de contratos não atendidos em razão de falha do cliente do setor produtivo.

NTC=n° total de contratos no ano, menos o n° de contratos não atendidos em razão de falha do cliente do setor produtivo.

#### IFATT - Índice financeiro de atendimento e transferência de tecnologia

IFATT=Valor/TNSE Unidade: R\$ mil/n° de técnicos, com duas casas decimais.

Valor=(∑ dos valores dos contratos de licenciamento para exploração de patentes, se houver)+(contratos de fornecimento de tecnologias industriais)+(contratos de prestação de serviços de assistência técnica e científica)+(contratos de P&D firmados com o setor produtivo, considerados pelo valor do efetivo ingresso financeiro - regime de caixa - no ano, através da UP, suas respectivas fundações e similares).

TNSE = ∑ dos técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCT completados ou a completar na vigência do TCG.

#### IAT - Índice de atendimento tecnológico

IAT=NRD/TNSE Unidade: n° por técnico, com duas casas decimais.

NRD=n° de relatórios e documentos referentes a produtos ou serviços tecnológicos contratados ou adquiridos do INT.

TNSE = ∑ dos técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCT completados ou a completar na vigência do TCG.

#### NLMC - n° de licenças para uso da marca de conformidade concedida pelo INT

NLMC=n° de licenças concedidas Unidade: n°, sem casa decimal.

#### ICEx - Índice de capacitação extensionista

ICEx=NCPF/TNSE Unidade: n° de clientes pessoas físicas/técnico, com duas casas decimais.

NCPF=(n° de clientes pessoas físicas que obtiveram certificado de conclusão de cursos no INT)+(n° de pesquisadores externos ao INT que tiveram teses de MSc e DSc defendidas sob a orientação e/ou co-orientação de pesquisadores ou técnicos do quadro do INT).

TNSE=∑ dos técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCT completados ou a completar na vigência do TCG.



#### Número de credenciamentos obtidos

NCO=nº de laboratórios, ensaios credenciados pelo INMETRO e/ou outras Instituições de credenciamento e de produtos certificados.  
Unidade: nº de credenciamentos obtidos.

#### APME - Apoio à micro, pequena e média empresas

APME=NAPME / TER \* 100 Unidade: %, sem casa decimal.

NAPME=(nº de processos e técnicas desenvolvidos - NPTD - de interesse das micro, pequena e média empresas, conforme definição do SEBRAE)+(nº de estudos realizados - NER - de interesse das pequenas e médias empresas), ambos medidos pelo nº de relatórios finais concluídos no ano.

TER=∑ de relatórios finais de projetos, ações e estudos concluídos no ano, ou seja a soma de NPTD +NER.

#### IPIn - Índice de propriedade intelectual

IPIn = NP/TNSE Unidade: nº de pedidos de patente por técnico, com duas casas decimais.

NP = (nº de pedidos de privilégio de patente, protótipos, softwares, modelos de utilidade e direitos autorais, protocolados no país e no exterior)+(nº de patentes concedidas no país e no exterior), no ano.

TNSE=∑ dos técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCT completados ou a completar na vigência do TCG.

### Indicadores administrativos e financeiros

#### Aplicação em pesquisa e desenvolvimento

APD=[1 - (DM / OCC)] \* 100 Unidade: %, sem casa decimal.

DM=∑ das despesas com manutenção predial, limpeza e conservação, vigilância, informática, contratos de manutenção com equipamentos da administração e computadores, água, energia elétrica, telefonia e pessoal administrativo terceirizado, no ano.

OCC=A soma das dotações de custeio e capital, inclusive as das fontes 150 / 250.

#### Relação entre receita própria e OCC

RRP=RPT/OCC\*100 Unidade: %, sem casa decimal.

RPT= Receita própria total incluindo a receita própria ingressada via Unidade de Pesquisa, as extra-orçamentários e as que ingressam via fundações, em cada ano (inclusive Convênios e Fundos Setoriais e de Apoio à Pesquisa).

OCC=soma das dotações de custeio e capital, inclusive as das fontes 150/250.

#### IEO-Índice de execução orçamentária

IEO=VOE/OCCe\*100 Unidade: %, sem casa decimal.

VOE (=OCC)=∑ dos valores de custeio e capital efetivamente empenhados e liquidados.

OCCe=Limite de empenho autorizado.

#### III-Índice de investimento em infra-estrutura

III=RFI/OTAP\*100 Unidade: %, sem casa decimal.

RFI=Recursos financeiros investidos em infra-estrutura (material permanente, equipamentos, serviços de engenharia, inclusive dos advindos de Fundos Setoriais).

OTAP=OCC+fundo setoriais (recursos financeiros executados).

### Indicadores de recursos humanos

#### ICT-Índice de investimento em capacitação e treinamento

ICT=ACT/OCC\*100 Unidade: %, sem casa decimal.

ACT=Recursos financeiros aplicados em capacitação e treinamento no ano.

OCC=A soma das dotações de custeio e capital, inclusive as das fontes 150/250.

#### Participação relativa de bolsistas

PRB=NTB/NTS\*100 Unidade: %, sem casa decimal.

NTB=∑ dos bolsistas (PCI, RD, etc.), no ano.

NTS=nº total de servidores em todas as carreiras no ano.

#### Participação relativa de pessoal terceirizado

PRPT=NPT/NTS\*100 Unidade: %, sem casa decimal.

NTB=∑ do pessoal terceirizado no ano.

NTS=nº total de servidores em todas as carreiras no ano.

#### Indicador de inclusão social

PIS-Projetos desenvolvidos na área de inclusão social

PIS=NPIS Unidade: nº de projetos.

NPIS=nº de Projetos e programas desenvolvidos pela Instituição na área de inclusão social.

Quadro dos indicadores do TCG 2008 e Série Histórica dos últimos 3 anos

| Indicadores   | Série Histórica |       |       | Unidade       | Peso | Realizado 2008 |        | Total no ano |           | Variação (%) | Nota | Pontos |
|---|-----------------|-------|-------|---------------|------|----------------|--------|--------------|-----------|--------------|------|--------|
|   | 2005            | 2006  | 2007  |               |      | 1º Sem         | 2º Sem | Pactuado     | Realizado |              |      |        |
| Físicos e Operacionais  | 2005            | 2006  | 2007  |               | A    | B              | C      | D            | E         | F            | G    | H=A*G  |
| ➤ IG PUB – Índice Geral de Publicações  | 0,54            | 0,63  | 0,86  | Pub/técnicas  | 2    | 0,31           | 0,51   | 0,63         | 0,83      | 131          | 10   | 20     |
| ➤ PPACI – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional                   | 13              | 11    | 9     | Nº            | 2    | 11             | 2      | 16           | 13        | 81           | 8    | 20     |
| ➤ PPACN – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional                        | 128             | 121   | 142   | Nº            | 3    | 109            | 42     | 172          | 167       | 97           | 10   | 30     |
| ➤ PcTD – Índice de Processo e Técnicas Desenvolvidos                                | 0,48            | 0,53  | 1,50  | Nº/ técnicas  | 3    | 0,53           | 0,64   | 0,82         | 1,17      | 142          | 10   | 30     |
| ➤ ICPC – Índice de Cumprimento de Prazos de Contratos                               | 96              | 95    | 96    | %             | 2    | 83             | 88     | 80           | 84        | 105          | 10   | 20     |
| ➤ IFATT – Índice Financeiro de Atendimento e Transferência de Tecnologia            | 6,10            | 9,49  | 7,97  | MR\$/técnicas | 3    | 2,75           | 3,54   | 8,00         | 6,31      | 79           | 6    | 18     |
| ➤ IAT – Índice de Atendimento Tecnológico   | 14,8            | 14,56 | 20,35 | Nº/ técnicas  | 3    | 7,44           | 3,94   | 20,33        | 11,41     | 56           | 2    | 6      |
| ➤ LSC – Nº de Licenças de Selo de Conformidade (a partir de jan/2008 - antigo NLMC) | 174             | 265   | 106   | Nº            | 3    | 40             | 45     | 100          | 85        | 85           | 8    | 24     |
| ➤ ICEX – Índice de Capacitação Extensionista  | 1,01            | 0,95  | 2,23  | Nº /técnicas  | 2    | 0,75           | 1,69   | 1,11         | 2,01      | 181          | 10   | 20     |
| ➤ NCO – Nº de Credenciamentos Obtidos   | 383             | 424   | 433   | Nº            | 2    | 321            | 321    | 435          | 321       | 74           | 6    | 12     |
| ➤ APME – Apoio a Micro, Pequena e Média Empresas                                    | 77              | 84    | 90    | %             | 3    | 37             | 30     | 75           | 34        | 45           | 0    | 0      |
| ➤ IPIIn – Índice de Propriedade Intelectual   | 0,50            | 0,20  | 0,49  | Nº/ técnicas  | 3    | 0,36           | 0,19   | 1,79         | 0,55      | 31           | 0    | 0      |
| <b>Administrativos e Financeiros</b>  |                 |       |       |               |      |                |        |              |           |              |      |        |
| ➤ APD - Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento                                     | 36              | 49    | 60    | %             | 2    | 70             | 53     | 65           | 59        | 91           | 10   | 20     |
| ➤ RRP - Relação entre Receita Própria e OCC   | 232             | 160   | 173   | %             | 2    | 280            | 122    | 274          | 179       | 65           | 4    | 8      |
| ➤ IEO - Índice de Execução Orçamentária   | 92              | 100   | 99    | %             | 2    | 49             | 166    | 100          | 89        | 89           | 8    | 16     |
| ➤ III - Índice de Investimento em Infra-estrutura                                   | 36              | 33    | 35    | %             | 2    | 28             | 55     | 38           | 50        | 131          | 10   | 20     |
| <b>Recursos Humanos</b>   |                 |       |       |               |      |                |        |              |           |              |      |        |
| ➤ ICT - Índice Investimentos em Capacitação e Treinamento                           | 2               | 4     | 2     | %             | 2    | 4              | 1      | 2            | 2         | 100          | 10   | 20     |
| ➤ PRB - Participação Relativa de Bolsistas  | 31              | 37    | 37    | %             | 0    | 60             | 48     | 37           | 48        | 130          | 10   | 0      |
| ➤ PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado                              | 29              | 28    | 25    | %             | 0    | 27             | 21     | 25           | 21        | 84           | 8    | 0      |
| <b>Inclusão Social</b>  |                 |       |       |               |      |                |        |              |           |              |      |        |
| 1. PIS - Projetos Desenvolvidos na Área de Inclusão Social                          | 12              | 17    | 8     | Nº Projetos   | 2    | 5              | 5      | 9            | 10        | 111          | 10   | 20     |
| <b>Totais (Pesos e Pontos)</b>  |                 |       |       |               | 43   |                |        |              |           |              |      | 304    |
| <b>Nota Global (Total de Pontos / Total de Pesos)</b>                               |                 |       |       |               |      |                |        |              |           |              |      | 7,1    |
| <b>Conceito</b>   |                 |       |       |               |      |                |        |              |           |              |      | D      |

#### 2.4.1. Evolução dos gastos gerais

| DESCRIÇÃO   | ANO                 |                     |                     |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
|   | 2006                | 2007                | 2008                |
| 1. Passagens                                      | 226.943,70          | 155.639,43          | 301.651,10          |
| 2. Diárias e ressarcimento de despesas em viagens | 137.176,77          | 150.811,07          | 127.582,18          |
| 3. Serviços terceirizados                         | 1.580.673,08        | 1.174.562,73        | 1.175.786,85        |
| 3.1. Publicidade                                  | 16.808,92           | 24.993,25           | 44.531,90           |
| 3.2. Vigilância, Limpeza e Conservação            | 1.834.357,89        | 1.458.466,28        | 1.323.169,37        |
| 3.3. Tecnologia da Informação (*)                 | 703.231,19          | 988.451,77          | 1.194.785,65        |
| 3.4. Outras Terceirizações                        | 0                   | 0                   | 0                   |
| 3.5. Suprimento de Fundos                         | 0                   | 0                   | 0                   |
| 4. Cartão de crédito corporativo                  | 0                   | 0                   | 0                   |
| <b>TOTAIS</b>                                     | <b>4.499.191,55</b> | <b>3.952.924,53</b> | <b>4.167.507,05</b> |

(\*) a execução foi vinculada em diversas ações devido à inexistência de ação específica. Evolução dos gastos INT/CETENE.

#### 3. Reconhecimento de passivos por insuficiência de créditos ou recursos

Não houve ocorrências no período

#### 4. Restos a Pagar de Exercícios Anteriores

##### Quadro II.A.2 - Execução de Restos a Pagar no Exercício por ano de inscrição no SIAFI

R\$ 1,00

| ANO DE INSCRIÇÃO | RP PROCESSADOS |            |            |          | RP NÃO-PROCESSADOS |            |              |           |
|------------------|----------------|------------|------------|----------|--------------------|------------|--------------|-----------|
|                  | Inscritos      | Cancelados | Pagos      | A Pagar  | Inscritos          | Cancelados | Pagos        | A Pagar   |
| 2006             | 103.050,95     | 9.817,56   | 93.233,39  | 0        | 921.625,92         | 34.360,73  | 865.337,81   | 21.927,38 |
| 2007             | 73.144,28      | 0          | 69.170,18  | 3.974,10 | 2.097.388,00       | 109.822,33 | 1.975.005,62 | 12.560,05 |
| TOTAL            | 176.195,23     | 9.817,56   | 162.403,57 | 3.974,1  | 3.019.013,92       | 144.183,06 | 2.840.343,43 | 34.487,43 |

**Nota:**

- Devem ser informados os valores constantes do SIAFI;
- O quadro deve ser completado por uma análise abordando:
  - As razões para a permanência de Restos a Pagar Processados e Não Processados há mais de um exercício financeiro;
  - Discriminação de valores referentes a restos a pagar que permaneceram no sistema sem que porventura sua vigência tenha sido prorrogada por Decreto.

Justificativas: Restos a Pagar há mais de um exercício financeiro:

- 1) **RP Processados:** Ocorrência de saldos a pagar devido ao material recebido encontrar-se e pendência de aprovação ou troca não atendida;
- 2) **RP não Processados:** Ocorrência de saldos a pagar devido a pendências na entrega do material. Cabe ressaltar que no caso de gases industriais o material só é entregue quando o recipiente de acondicionamento (cilindro), se encontrar totalmente vazio e não existir acondicionamento próprio na Instituição.

## 5. Demonstrativo de transferências (recebidas e realizadas) no Exercício

### Quadro II.A.3. - Transferências (convênios e outros tipos)

| Tipo * | Código SIAFI/ SIASG       | Identificação do Termo Inicial ou Aditivo (nº do processo e do termo, data assinatura, vigência, etc.)                             | Objeto da avença   | Data de publicação no DOU | Valor Total pactuado R\$ | Valor total Recebido/ Transferido no Exercício R\$ | Contra-partida R\$ | Beneficiário (Razão Social e CNPJ)   | Situação da avença (objetivos e metas, PC, sindicância, TCE S/N) ** |
|--------|---------------------------|--|--|---------------------------|--------------------------|--|--------------------|--|---|
| 1      | 592401/2007<br>59400/2007 | Processo nº. 01240.000585/07 Termos Aditivos nº. 59401/08 e 59402/08. Assinatura em 01/09/2008 com vigência até 31/08/2009         | Estabelecer um programa de cooperação e intercâmbio científico e tecnológico entre o INT e a FAPERJ nas áreas de química industrial, tecnologia dos materiais, engenharia industrial e gestão tecnológica  | 09/jul/2007               | 962.766,00               | 304.605,00   | 60.901,00          | Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ<br>30.495.394/0001-67 | -   |
| 1      | 629774/2008<br>62800/2008 | Processo nº. 1240.001953/06 Convênio 62800/2008. Assinatura em 01/07/2008 com vigência até 30/06/2009                              | Desenvolvimento de atividades conjuntas para a operacionalização de programas de estágio de estudantes   | 18/out/2007               | 121.620,00               | 9.000,00   | 900,00             | Centro de Integração Empresa-Escola - CIEE<br>33.661.745/0001-50   | -   |
| 1      | 597564/2007<br>44802/2007 | 01240.001844/07 Termo Aditivo 01 ao Convênio de Cooperação Técnica 01.44800/02 Assinado em 21/11/2007, com vigência até 20/11/2008 | Desenvolvimento e implementação do projeto "Extensão Tecnológica Industrial para a Produção de Biodiesel"  | 10/dez/2007               | 417.256,00               | 417.256,00   | 0                  | Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos - COPPETEC<br>72.060.999/0001-75          | Projeto concluído. Prestação de contas em análise.                  |
| 1      | 003/2005<br>524958        | Processo ANVISA nº. 25351-25728/2004-10; Convênio ANVISA 003/2005 Vigência até 06/06/2009 Assinado em 12/08/2005                   | Apoio às ações de vigilância sanitária "Avaliação da Qualidade de Instrumental Cirúrgico e Peças Implantáveis em Titânio e suas Ligas ou Aço Inoxidável"   | 16/ago/2005               | 1.037.800,00             | 187.800,00   |                    | Instituto Nacional de Tecnologia - INT<br>01.263.896/0004-07   |   |
| 1      | 635624                    | Termo de Cooperação Técnica nº. 006/2008 entre ANVISA e INT. assinado em 24/11/2008, vigência até 24/12/2010                       | "Implantação do Laboratório Piloto para Análise e Controle dos Produtos Derivados do Tabaco, Visando o Desenvolvimento de Metodologias Analíticas, Garantindo Confiabilidade das Análises, Compatibilizando os Laudos os Padrões Internacionais" |                           | 3.976.878,96             | 400.000,00   | 0                  | Instituto Nacional de Tecnologia - INT<br>01.263.896/0004-07   |   |

## 6. Providência Complementar Patrocinada

Não aplicável a natureza jurídica da UJ.

## 7. Fluxo financeiro de projetos ou programas financiados com recursos externos

Não houve ocorrências no período.

## 8. Renúncia tributária

Não aplicável a natureza jurídica da UJ.

## 9. Declaração sobre a regularidade dos beneficiários diretos de renúncia

Não aplicável a natureza jurídica da UJ.

## 10. Operações de fundos

Não aplicável a natureza jurídica da UJ.

## 11. Despesas com cartão de crédito

Não houve ocorrências no período.

## 12. Recomendações do Órgão ou Unidade de Controle Interno – CGU

| Número de relatório | Descrição da Recomendação  | Sector responsável pela implementação | Providências adotadas (ou justificadas para o caso do não cumprimento)  |
|---------------------|--|---------------------------------------|---|
| 208759              | <p>1- Que sejam disponibilizados ao NUPA recursos humanos e materiais adequados às suas atribuições, de forma que em 2008 seja efetivamente realizada verificação física acerca da localização dos bens registrados em inventário</p> <p>2 - Que o INT adote as medidas necessárias visando à localização dos bens n.ºs de tombamento 29372, 29154, 0004, 0609, 4243, 33564, 3198 e 5903 e 30078, descritos nos itens (c) e (e) desse relatório. Caso contrário, promova a apuração de responsabilidade.</p> | DSUP/INT                              | <p>1 - Foi contratada empresa conforme processo nº 01240.00750/08 para a prestação de serviços de inventário de bens patrimoniais, incluindo aquisição de plaquetas de identificação por código de barras, leitoras óticas e migração dos dados existentes no sistema atual para o novo sistema. Prazo para conclusão da execução dos serviços de identificação de bens e registro: 1º sem/2009.</p> <p>2 – Conforme comunicação da área de patrimônio, de 12/02/09, foram localizados os bens de nº citados.</p> |
| 208912              | <p><b>Inventário de bens patrimoniais</b></p> <p>1- Recomendamos ao CETENE que elabore os Inventários anuais de bens móveis e de almoxarifado, nos termos do item 8.1 alínea "a" e do item 8.1.1 da Instrução Normativa SEDAP nº 205/88.</p> <p>2- Recomendamos ainda que adote a utilização de termos de responsabilidade para cada um de seus bens, em atendimento ao disposto no item 7.11 da Instrução Normativa SEDAP nº 205/88.</p>  | CETENE                                | <p><b>Inventário patrimonial</b> – Foi orientada a emissão de Termo de Responsabilidade para cada um dos 770 bens constantes do inventário existentes, dando continuidade ao referido procedimento para novas aquisições.</p> <p>Foi disponibilizado modelo sugerido, contendo nº patrimonial, quantidade adquirida, descrição do bem, nome do setor de localização do bem e número da sala, data da aquisição, valor da nota fiscal, nome do responsável, número da matrícula SIAPE, e data da</p>               |



|  |  |               |   |
|--|--|---------------|---|
|  | <p>3 – Recomendamos ao CETENE que promova à regular e periódica atualização do programa de cadastro dos bens pertencentes ao patrimônio da Unidade.</p> <p>4 – Proceder à correta classificação contábil dos bens adquiridos pela Unidade.</p>   |               | <p>assinatura. Os Termos de Responsabilidade deverão ser arquivados em pasta própria.</p> <p><b>Controle patrimonial</b> – Foi orientada a atualização do cadastro dos bens patrimoniais, inserindo no programa de banco de dados existente espaços para a classificação de bens por subelemento. Todos os bens existentes deverão ser classificados no nível de subelemento. Participou representante da área de informática, que deverá alterar o programa do banco de dados.</p> <p><b>Registro para balancete</b> – Após a classificação dos bens por subelemento, os bens deverão ser agrupados pelas categorias individuais, e seu somatório deverá ser igual ao constante do documento emitido pelo SIAFI – conciliação (BALANCETE – acumulado).</p> <p>O resumo das categorias por subelemento contendo valores totais em moeda corrente, e a descrição detalhada dos bens contendo o nº da plaqueta patrimonial, quantidade, descrição do bem, nome do setor, número da sala onde está localizado, data da aquisição, e valor da nota fiscal, deverão compor o volume de "Inventário de Bens Patrimoniais do CETENE", que deve estar atualizado com a incorporação dos bens adquiridos no exercício.</p> |
|  | <p><b>Auxílio Alimentação</b></p> <p>1- Recomendamos ao CETENE proceder a levantamento de todos os auxílios-alimentação pagos em 2007, com vistas a aferir a correção dos cálculos dos valores pagos, e promover o ressarcimento daqueles pagos a maior.</p> <p>2- Recomendamos também que o pagamento de auxílio-alimentação seja realizado em observância ao disposto no Decreto nº 3.887, de 16/08/01, na Portaria MPOG nº 71, de 15/04/04, e no Ofício-circular nº 03/SRH/MP, de 01/02/02.</p> | <p>CETENE</p> | <p>1- Foi efetuado levantamento das fichas financeiras dos servidores lotados no CETENE, onde foi verificado que os pagamentos efetuados a maior decorreram de inclusão automática do sistema. Para aqueles servidores, foi efetuado cálculo da diferença dos valores pagos no período janeiro/2007 a julho/2008 e providenciado ressarcimento em folha.</p> <p>2- A partir de agosto/2008 os valores lançados em folha de pagamento já estão corretos, em observância ao disposto no Decreto nº 3.887, de 16/08/01, na Portaria MPOG nº 71, de 15/04/04, e no Ofício-circular nº 03/SRH/MP, de 01/02/02.</p>   |
|  | <p><b>Auxílio Pesquisador</b></p> <p>1 – Recomendamos ao CETENE adotar medidas com vistas a garantir</p>   | <p>CETENE</p> | <p>1 – Foi recomendado à administração do CETENE observar que os servidores ocupantes de cargo em comissão sejam submetidos ao regime</p>   |

|               |   |               |  |
|---------------|---|---------------|--|
|               | <p>que os servidores ocupantes de cargo em comissão se submetam ao regime de dedicação integral ao serviço</p>  |               | <p>de dedicação integral ao serviço (40 horas semanais). Não foi verificada ocorrência de não cumprimento da dedicação integral mencionada.</p>  |
|               | <p>1- Recomendamos ao CETENE proceder a levantamento de todas as diárias pagas em 2007, com vistas a aferir a correção dos cálculos dos valores pagos, e promover o ressarcimento daquelas pagas a maior e a complementação das pagas a menor.</p> <p>2- Recomendamos também que as concessões de diárias sejam realizadas em observância ao disposto no Decreto nº 5.992, de 19/12/06, à Lei nº 8.460, de 17/09/92, e à Lei nº 9.527, de 10/12/97.</p>   | <p>CETENE</p> | <p>1 – Foi orientado o cálculo dos valores de diárias a serem concedidas com vistas a debitar em sua concessão os valores proporcionais relativos a auxílio alimentação de Recife (R\$ 133,19), e vale transporte se houver. Encontra-se em implantação Sistema de Informações Gerenciais e Tecnológicas – SIGTEC, por meio do qual serão controladas todas as despesas da Unidade, inclusive de viagens.</p> <p>2 – Foram levantadas as diárias concedidas conforme quadro apresentado pela Auditoria, e verificadas as diárias pagas à maior através das ordens bancárias de 2007 de nº: 460, 464, 782, e 854. Foi orientado o débito aos beneficiários por meio de emissão de GRU para ressarcimento ao Tesouro Nacional.</p>   |
| <p>208912</p> | <p>1- Reiteramos ao CETENE a recomendação expressa no item 4.2.1.2 do Relatório nº 189318, desta Controladoria, no sentido de que, quando da realização de procedimentos para contratação de serviços e obras, o projeto básico seja devidamente elaborado e anexado ao respectivo processo.</p> <p>2- Recomendamos que só realize o atesto na nota fiscal quando haja o devido detalhamento dos serviços efetivamente executados.</p> <p>3- Recomendamos que, quando dispensada a formalização do termo de contrato, e a Unidade venha a substituí-lo por outro instrumento hábil como, carta-contrato, nota de empenho, autorização de compra ou ordem de execução de serviço (conforme § 4º do art. 62 da Lei nº 8.666/93), faça constar em tal instrumento hábil, no que couber, as cláusulas necessárias determinadas no art. 62, § 2º, c/c o art. 55, incisos I a XIII, da Lei nº 8.666/93.</p> | <p>CETENE</p> | <p><b>Contratação de serviços de engenharia</b> – Foi orientada a licitação para elaboração de caderno técnico do serviço a ser prestado (projeto básico e projeto executivo – planilha de detalhamento de preço do material a ser empregado); de posse do caderno técnico da obra ou serviço de engenharia, efetuar licitação para a execução, conforme projeto básico e planilha detalhada do material a ser empregado já licitado.</p> <p><b>Nota fiscal</b> – Somente atestar notas fiscais mediante a entrega de relatório de realização de serviços de engenharia aprovado.</p> <p><b>Formalização de contrato</b> – Foi transmitida também a importância da celebração do contrato através de instrumento próprio, contendo, além da descrição do serviços a serem executados e demais cláusulas obrigatórias, a identificação do fiscal responsável pelo acompanhamento do serviço; após a execução de cada etapa, efetuar pagamento com relatório</p> |

|   |  |        |   |
|---|--|--------|---|
|   |  |        | de medição dos serviços executados pela empresa contratada. O extrato do contrato deverá ser publicado no DOU.  |
| <p>1 – Anexar as peças indispensáveis e previstas na Lei nº 8.666/93, para verificação e análise da execução das normas legais dos processos de aquisição de bens e serviços.</p> <p>2 – Cumprir os ritos essenciais a sua legalidade, previstos na Lei nº 8.666/93, Decreto nº 3.555/00 e Lei nº 10.520/02 para execução dos processos na modalidade Pregão para aquisição de bens e serviços pela Unidade.</p> <p>3 – Cumprir os ritos essenciais previstos nas Leis nº 8.666/93 e 10.520/02 e no Decreto nº 3.555/00, quanto à formalização legal dos processos licitatórios para aquisição de bens e serviços.</p> <p>4 – Recomendamos ao CETENE realizar processo licitatório sempre que este for exigível, bem como abster-se de fracionar indevidamente os objetos das suas contratações e de dispensar licitação fora das hipóteses legalmente previstas.</p> |  | CETENE | <p><b>Licitação para aquisição de combustível</b> – Esclarecido o ocorrido com a licitação efetuada em 2007, na qual foi utilizada a natureza da despesa indevida, verificou-se que a licitação para aquisição de combustível em 2008 foi efetuada corretamente, utilizando-se o elemento de despesa material de consumo. Orientada a formalização da homologação da licitação, e a celebração do contrato de fornecimento de combustível, com a devida publicação do extrato do contrato em DOU.</p> <p><b>Elaboração de contrato</b> – A exemplo da licitação de combustíveis, o mesmo procedimento contratual e de publicidade deverá ser adotado para contratação de fornecimento de passagens e de aluguel de veículos.</p> <p><b>Fracionamento da aquisição de bens e serviços</b> – Orientada a elaboração de planejamento prévio (anual) de toda a despesa a ser realizada, seja de material de consumo, equipamentos ou serviços de terceiros, de forma a que se possa elaborar calendário de licitações, dispensas, ou compras diretas, evitando-se assim o fracionamento da despesa.<br/>Para a aquisição de bens de uso comum por dispensa de licitação, deverá ser efetuada cotação eletrônica.</p> <p><b>Instrução de processos</b> – Orientada a instrução de processos com a aposição de carimbo em cada uma das páginas, contendo a numeração das mesmas e rubrica. Os processos de aquisição de bens e serviços deverão também conter, obrigatoriamente, pesquisa de mercado, demonstrada por meio de mapa comparativo, de forma a avaliar-se o melhor preço para a compra de seu objeto.</p> |
| Tomar as medidas necessárias junto ao Instituto Nacional de Tecnologia - INT e à Associação Instituto Tecnológico de Pernambuco - ITEP/OS, de modo a corrigir a falha apontada, solicitando a anexação dos detalhamentos de preços por bens e   |  | CETENE | <p><b>Projeto "Avaliação, Modernização e Implantação de Centros Vocacionais Tecnológicos no Nordeste"</b> – Analisada a proposta do projeto, verificou-se haver discriminação detalhada da despesa a ser realizada. Entretanto, há necessidade de</p>   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | dos serviços a serem adquiridos no Termo de Ajuste nº 07.474.02/06. |  | elaborar-se o detalhamento do Plano de Aplicação de Recursos, identificando-se os valores dos objetos de contratação para cada elemento de despesa. Tal providência foi tomada junto à Associação Instituto Tecnológico de Pernambuco – ITEP/OS e encaminhada para juntar-se ao Plano de Providências. |
|--|---|--|--|

### 13. Determinações e recomendações do TCU

| Número da Decisão ou do Acórdão                                 | Descrição da determinação ou da recomendação   | Setor responsável pela implementação | Providências adotadas (ou justificadas para o caso do não cumprimento)  |
|---|--|--------------------------------------|---|
| Comunicação Processual nº 429435254<br><br>Acórdão nº 714/2008  | <p>9.1. – Determinar ao INT e outros órgãos que menciona que, quando da contratação de fundações de apoio com fundamento na dispensa de licitação autorizada pelo Art. 1º da Lei nº 9.958 de 1994, observem os requisitos estabelecidos no item 9.1 do Acórdão nº 1516/2005 – Plenário;</p> <p>9.2 – Determinar ao INT e outros órgãos que menciona, que estabeleçam mecanismos e sistemas de prestações de contas relativos a contratos e projetos em geral, efetuados com fundações de apoio; e</p> <p>9.5 – Determinar ao INT que apresente a este Tribunal informações acerca das providências adotadas com referência ao Decreto nº 5563 de 11/10/05, enfatizando aquelas relativas à atuação de fundações de apoio com as quais mantenha parceria.</p> | INT                                  | <p>O INT tem observado o disposto na legislação vigente na contratação de fundações de apoio.</p> <p>Foram encaminhadas ao TCU as informações solicitadas, conforme Ofício INT nº 274 de 13/06/08 .</p>   |
| Comunicação Processual nº 438720013<br><br>Acórdão nº 2109/2008 | <p>9.5 – Determinar ao INT, caso não seja atendida a notificação no prazo fixado, o desconto integral da dívida nos vencimentos dos responsáveis, observados os limites previstos na legislação vigente;</p> <p>9.9.1 – Adote as providências necessárias ao fiel cumprimento do princípio da segregação de funções, de forma a coibir a ocorrência de situações como a verificada quando da nomeação de substituto do Coordenador de Auditoria;</p>   | INT                                  | <p>9.5 – Os servidores efetuaram o pagamento.</p> <p>9.9.1 – Foi baixada nova Portaria do Diretor do INT corrigindo a substituição indevida.</p> <p>9.9.2 – Os processos estão sendo instruídos a partir de roteiro que lista todos os itens necessários ao seu prosseguimento, na forma da Lei nº 8666/93.</p> |

|  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
|  | <p>9.9.2 – Instrua processos de inexigibilidade de licitação com informações sobre a inviabilidade de competição para a realização dos serviços pleiteados e a razoabilidade de preços contratados, na forma da Lei nº 8666/93;</p> <p>9.9.3 – Observe as regras legais de contratação de pessoal para desempenho de atividade relacionada à Carreira de Gestão, Planejamento e Infra-estrutura em C&amp;T de que trata a Lei nº 8691/93;</p> <p>9.9.4 – Observe, no caso de contratação direta, com base na Lei nº 8666/93, de instituição para promoção de Concurso Público, todos os requisitos exigidos na legislação, e demonstre, com critérios objetivos, no seu plano estratégico ou instrumento congênere, a essencialidade do preenchimento do cargo objeto do concurso público para o seu desenvolvimento institucional.</p> <p>9.9.5 – Insira em seus relatórios de gestão análise conclusiva sobre a variação dos indicadores ou parâmetros de gestão, esclarecendo as razões para tais variações e as medidas adotadas pelo INT para corrigi-las.</p> |            | <p>9.9.3 – As contratações indiretas somente estão sendo efetuadas nos casos em que o trabalho a ser desenvolvido não está previsto na descrição do cargo da Carreira de Gestão em C&amp;T.</p> <p>9.9.4 – O processo administrativo relativo ao Concurso Público lançado em 2008 observou os requisitos previstos na legislação vigente.</p> <p>9.9.5 – O presente Relatório de Gestão já contempla a justificativa para os indicadores de desempenho, cujos índices ficaram abaixo do estimado (Tabela nº 29).</p> |
| <p>Comunicação Processual nº 439243818</p> <p>Acórdão nº 2559/2008</p> | <p>9.2 – Determinar ao INT que nos futuros certames licitatórios que objetivem a contratação de serviços de tecnologia da informação, observe as seguintes linhas de ação:</p> <p>9.2.1 – Observe o quantitativo de fatores como critérios técnicos de pontuação (pelo menos 4);</p> <p>9.2.2 – Reabrir prazo aos licitantes quando houver modificações dos termos do instrumento convocatório e;</p> <p>9.2.3 – abstenha-se de atribuir pontuação técnica com base em critério sem vinculação com o objeto licitado.</p>   | <p>INT</p> | <p>Para a realização de licitação relativa à contratação de serviços ligados à tecnologia da informação, o INT abriu novo processo licitatório, observando os itens apontados no Acórdão nº 2559/2008, assim como nas Instruções Normativas nº 02 e 04 expedidas pelo MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.</p>   |



#### 14. Atos de admissão, desligamento, concessão de aposentadorias e pensão praticados no exercício

| ATOS          | QUANTIDADE | REGISTRADOS NO SISAC<br>Quantidade |
|---------------|------------|------------------------------------|
| Admissão      | -          | -                                  |
| Desligamento  | -          | -                                  |
| Aposentadoria | 08         | 08                                 |
| Pensão        | 02         | 02                                 |

#### 15. Dispensas de Instauração de TCE e TCE cujo envio ao TCU foi dispensado

Não se aplica

#### 16. Informações sobre a composição de Recursos Humanos

| Descrição:  | 2006       |                     | 2007       |                     | 2008       |                     |
|---|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|
|   | Qtde       | Despesa             | Qtde       | Despesa             | Qtde       | Despesa             |
| Servidores Ativos do quadro próprio em exercício na Unidade | 256        | 2.203.896,47        | 251        | 2.358.187,90        | 235        | 3.631.453,31        |
| Funcionários Contratados - CLT em exercício na Unidade      | -          | -                   | -          | -                   | -          | -                   |
| <b>Total Pessoal Próprio</b>                                | <b>256</b> | <b>2.203.896,47</b> | <b>251</b> | <b>2.358.187,90</b> | <b>235</b> | <b>3.631.453,31</b> |

| Descrição:                                     | 2006 |           | 2007 |           | 2008 |           |
|--|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
|  | Qtde | Despesa   | Qtde | Despesa   | Qtde | Despesa   |
| Ocupantes de funções de confiança, sem vínculo | 07   | 18.043,19 | 07   | 20.790,38 | 06   | 19.228,15 |

| Descrição:                                | 2006 |         | 2007 |         | 2008 |         |
|---|------|---------|------|---------|------|---------|
|   | Qtde | Despesa | Qtde | Despesa | Qtde | Despesa |
| Contratações temporárias (Lei 8.745/1993) | -    | -       | -    | -       | -    | -       |

| Descrição:                                | 2006      |                     | 2007      |                     | 2008      |                     |
|---|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|
|   | Qtde      | Despesa             | Qtde      | Despesa             | Qtde      | Despesa             |
| Pessoal Terceirizado Vigilância/Limpeza   | 41        | 858.913,69          | 41        | 718.876,09          | 41        | 889.099,13          |
| Pessoal Terceirizado Apoio Administrativo | 30        | 721.759,39          | 20        | 455.686,64          | 20        | 286.687,72          |
| Pessoal Terceirizado Outras atividades    | -         | -                   | -         | -                   | -         | -                   |
| Estagiários                               | -         | -                   | -         | -                   | 01        | 364                 |
| <b>Total Pessoal Terc.+Estagiários</b>    | <b>71</b> | <b>1.580.673,08</b> | <b>61</b> | <b>1.174.562,73</b> | <b>62</b> | <b>1.176.150,85</b> |

| Descrição:  | 2006      |                 | 2007      |                 | 2008      |                 |
|---|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
|   | Qtde      | Despesa         | Qtde      | Despesa         | Qtde      | Despesa         |
| Pessoal Requisitado em exercício na Unidade, com ônus     | 02        | 7.046,30        | 01        | 3.837,62        | 01        | 4.106,25        |
| Pessoal Requisitado em exercício na Unidade, sem ônus     | -         | -               | -         | -               | -         | -               |
| <b>Total Pessoal Requisitado, em exercício na Unidade</b> | <b>02</b> | <b>7.046,30</b> | <b>01</b> | <b>3.837,62</b> | <b>01</b> | <b>4.106,25</b> |

| Descrição:                               | 2006      |                  | 2007      |                  | 2008      |                  |
|--|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
|  | Qtde      | Despesa          | Qtde      | Despesa          | Qtde      | Despesa          |
| Pessoal Cedido pela Unidade, com ônus    | 04        | 33.656,30        | 02        | 18.140,57        | 02        | 29.553,69        |
| Pessoal Cedido pela Unidade, sem ônus    | 03        | 30.664,65        | 02        | 21.724,78        | 02        | 25.640,30        |
| <b>Total Pessoal Cedido pela Unidade</b> | <b>07</b> | <b>64.320,95</b> | <b>04</b> | <b>39.865,35</b> | <b>04</b> | <b>55.193,99</b> |

| Descrição:   | 2008       |                     |
|--|------------|---------------------|
|  | Qtde       | Despesa             |
| Pessoal envolvido em ações finalísticas da Unidade | 132        | 2.643.282,84        |
| Pessoal envolvido em ações de suporte da Unidade   | 103        | 988.170,47          |
| <b>Total Geral</b>                                 | <b>235</b> | <b>3.631.453,31</b> |

**17. Outras informações consideradas pelos responsáveis como relevantes para a avaliação da conformidade e do desempenho da gestão.**

Não há informações adicionais a prestar.

**18. Conteúdos específicos por UJ ou grupo de unidades afins**

*Tabela 15 - Prestação de Serviço Tecnológico Institucional - PSTE (UG 240104-INT/RJ): Demonstrativo por tipo de relatório*

| Tipo de Relatório  | Quantidade   |
|--|--------------|
| CC - Certificado de Calibração                                     | 963          |
| LMC - Licença para Uso da Marca de Conformidade                    | 5            |
| LSC - Licença par Uso do Selo de Identificação da Conformidade (*) | 70           |
| LUPC - Licença de Uso de Programa de Computador                    | 4            |
| RBB - Relatório de Busca em Base de Dados                          | 7            |
| RE - Relatório de Ensaio   | 922          |
| RRT - Relatório de Resposta Técnica                                | 1            |
| RT - Relatório Técnico   | 224          |
| SER - Suplemento de Relatório de Ensaio                            | 7            |
| <b>Total</b>   | <b>2.203</b> |

(\*) As Licenças para Uso da Marca de Conformidade LMC passaram a se denominar Licenças para Uso do Selo de Identificação da Conformidade LSC, a partir de 24/01/08, devido aos novos regulamentos estabelecidos pelo INMETRO.

Tabela 16 - Execução Orçamentária (UG 240104-INT/RJ): Desempenho por fonte

Em R\$1,00

| Fonte        | Lei                  | Liberação            | Execução             | %            |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| <b>100</b>   | <b>8.219.716,75</b>  | <b>8.219.716,75</b>  | <b>7.619.222,15</b>  | <b>92,69</b> |
| Custeio      | 6.404.682,75         | 6.404.682,75         | 5.895.162,85         | 92,04        |
| Capital      | 1.815.034,00         | 1.815.034,00         | 1.724.059,30         | 94,98        |
|              |                      |                      |                      |              |
| <b>150</b>   | <b>1.369.895,00</b>  | <b>1.369.895,00</b>  | <b>1.095.634,11</b>  | <b>79,98</b> |
| Custeio      | 1.369.895,00         | 1.369.895,00         | 1.095.634,11         | 79,98        |
|              |                      |                      |                      |              |
| <b>350</b>   | <b>1.770.000,00</b>  | <b>1.770.000,00</b>  | <b>1.674.501,21</b>  | <b>94,60</b> |
| Custeio      | 1.000.000,00         | 1.000.000,00         | 987.008,73           | 98,70        |
| Capital      | 770.000,00           | 770.000,00           | 687.492,48           | 89,28        |
|              |                      |                      |                      |              |
| <b>174</b>   |                      | <b>587.800,00</b>    | <b>462.815,00</b>    | <b>78,74</b> |
| Custeio      | -                    | 187.800,00           | 69.666,01            | 37,10        |
| Capital      | -                    | 400.000,00           | 393.148,99           | 98,29        |
| <b>Total</b> | <b>11.359.611,75</b> | <b>11.947.411,75</b> | <b>10.852.172,47</b> | <b>90,83</b> |

Tabela 17 - Execução Orçamentária Custeios e Capital (UG 240137-CETENE): Desempenho por fonte

Em R\$1,00

| Fonte 100    | Lei                 | Liberação           | Execução            | %            |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| Custeio      | 2.485.745,60        | 2.485.745,60        | 2.021.968,64        | 81,34        |
| Capital      | 1.134.042,06        | 1.134.042,06        | 963.656,84          | 84,98        |
| <b>Total</b> | <b>3.619.787,66</b> | <b>3.619.787,66</b> | <b>2.985.625,48</b> | <b>82,48</b> |

Tabela 18 - Ações Finalísticas Execução Financeira (UG 240104-INT/RJ)

Em R\$1,00

| Código-Nome da Ação   | Programação  | Execução     | %     |
|---|--------------|--------------|-------|
| 004823-P&D de Tecnologia Industrial no INT (Fonte 100)  | 726.011,00   | 717.702,39   | 98,86 |
| 004823-P&D de Tecnologia Industrial no INT (Fonte 150)  | 1.369.895,00 | 1.095.634,11 | 79,98 |
| 004823-P&D de Tecnologia Industrial no INT (Fonte 350)  | 1.770.000,00 | 1.674.501,21 | 94,60 |
| 004839-P&D Tecnológico em Conversão de Energia  | 770.000,00   | 618.679,64   | 80,35 |
| 004840-Serviços de Tecnologia Industrial Básica e Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia no INT               | 1.300.000,00 | 1.155.886,70 | 88,91 |
| 004783-Recuperação da Infra-Estrutura Física das Unidades de Pesquisa (Descentralização)                      | 430.000,00   | 398.284,97   | 92,62 |
| 004793-Desenvolvimento de Novas Linhas de Pesquisa nas Unidades Científicas e Tecnológicas (Descentralização) | 411.345,00   | 411.343,40   | 100   |

| Código-Nome da Ação   | Programação         | Execução           | %            |
|---|---------------------|--------------------|--------------|
| 021583-Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Biocombustíveis (Descentralização)                                 | 60.000,00           | 59.987,00          | 99,98        |
| 004757-Implantação do Sistema Integrado de Gestão nas Unidades de Pesquisa do MCT (Descentralização)              | 40.000,00           | 38.722,00          | 96,81        |
| 004832-Pesquisa e Desenvolvimento para a Economia do Hidrogênio e outras Energias Renováveis (Descentralização)   | 17.632,48           | 17.632,48          | 100          |
| 021596-Vigilância Sanitária de Produtos, Serviços e Ambiente, Tecidos, Células e Órgãos Humanos (Convênio ANVISA) | 587.800,00          | 462.815,00         | 78,74        |
| <b>Total</b>  | <b>7.482.683,48</b> | <b>6.651.188,9</b> | <b>88,89</b> |

Tabela 19 - Execução Financeira por Ação (UG 240137-CETENE)

Em R\$1,00

| Código-Nome da Ação   | Programação         | Execução            | %            |
|---|---------------------|---------------------|--------------|
| 014210-P&D no CETENE  | 2.000.000           | 1.985.434,26        | 99,27        |
| 004749-Administração da unidade   | 419.979,30          | 413.552,56          | 98,47        |
| 004757-Implantação do Sistema Integrado de Gestão nas Unidades de Pesquisa do MCT (DESCENTRALIZAÇÃO)                      | 25.000,00           | 24.984,90           | 99,94        |
| 004890-Fomento à Pesquisa e à Inovação Tecnológica (Ct-Verde Amarelo) -(DESCENTRALIZAÇÃO)                                 | 8.557,50            | 0                   | 0            |
| 004899-Fomento a Projetos Institucionais para Pesquisa no Setor de Tecnologia da Informação (Ct-Info)-( DESCENTRALIZAÇÃO) | 5.470,80            | 0                   | 0            |
| 021583- Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação em Biocombustíveis (DESCENTRALIZAÇÃO)                                       | 274.800,00          | 44.777,70           | 16,29        |
| 021574-Apoio à Pesquisa, Inovação e Extensão Tecnológica para o Desenvolvimento Social (DESCENTRALIZAÇÃO)                 | 585.980,06          | 516.876,06          | 88,21        |
| 020708- Apoio Ao funcionamento de unidades integrantes da cadeia produtiva agrícola (CONVÊNIO)                            | 300.000,00          | 0                   | 0            |
| <b>Total</b>  | <b>3.619.787,66</b> | <b>2.985.625,48</b> | <b>82,48</b> |

Tabela 20- Despesas com Diárias e Passagens por Ação (UG 240104-INT/RJ)

Em R\$1,00

| Código-Nome da Ação                                    | Programação | Execução  | %     |
|--|-------------|-----------|-------|
| 004749-Administração das Unidades                      | 22.000,00   | 21.962,29 | 99,83 |
| 004823-P&D de Tecnologia Industrial no INT (Fonte 100) | 80.000,00   | 80.000,00 | 100   |
| 004823-P&D de Tecnologia Industrial no INT (Fonte 150) | 104.874,80  | 95.647,95 | 91,20 |
| 04823-P&D de Tecnologia Industrial no INT (Fonte 350)  | 60.000,00   | 60.000,00 | 100   |

| Código-Nome da Ação   | Programação       | Execução          | %            |
|---|-------------------|-------------------|--------------|
| 004832-P&D para a Economia do Hidrogênio e outras Energias Renováveis (Descentralização)                          | 10.000,00         | 10.000,00         | 100          |
| 021596-Vigilância Sanitária de Produtos, Serviços e Ambiente, Tecidos, Células e Órgãos Humanos (Convênio ANVISA) | 5.800,00          | 0                 | 0            |
| <b>Total</b>  | <b>282.674,80</b> | <b>267.610,24</b> | <b>94,67</b> |

Tabela 21 - Despesas com Diárias e Passagens por Ação (UG 240137-CETENE)

Em R\$1,00

| Código-Nome da Ação   | Programação       | Execução          | %            |
|---|-------------------|-------------------|--------------|
| 014210-Pesquisa e Desenvolvimento no Centro de Estudos de Tecnologias Estratégicas para o Nordeste - CETENE | 127.933,35        | 127.933,35        | 100          |
| 021574-Apoio a Pesquisa, Inovação e Extensão Tecnológica para o Desenvolvimento Social (Descentralização)   | 4.500             | 4.500             | 100          |
| 004749-Administração das Unidades   | 29.189,69         | 29.189,69         | 100          |
| 004890-Fomento à Pesquisa e à Inovação Tecnológica (Ct-Verde Amarelo) -(DESCENTRALIZAÇÃO)                   | 4.196,00          | 0                 | 0            |
| <b>Total</b>  | <b>165.819,04</b> | <b>161.623,04</b> | <b>97,47</b> |

Tabela 22- Ações Administrativas (UG 240104-INT/RJ): Execução Financeira

Em R\$1,00

| Código-Nome da Ação                          | Programação         | Execução            | %            |
|--|---------------------|---------------------|--------------|
| 004749-Administração da Unidade              | 4.464.728,27        | 4.200.983,57        | 94,09        |
| 004743-Pagamento de Aposentadorias e Pensões | 36.228,04           | 36.228,04           | 100          |
| <b>Total</b>                                 | <b>4.500.956,31</b> | <b>4.237.211,61</b> | <b>94,14</b> |

Obs.: A execução de pessoal contempla somente as despesas realizadas pela unidade 240104. A principal despesa com pessoal é executada pela administração central do MCT - UG 240133

Tabela 23 - Ações Administrativas (UG 240137-CETENE): Execução Financeira

Em R\$1,00

| Código-Nome da Ação                                | Programação       | Execução          | %            |
|--|-------------------|-------------------|--------------|
| 004749-Administração da Unidade (DESCENTRALIZAÇÃO) | 419.979,30        | 413.552,56        | 98,47        |
| <b>Total</b>                                       | <b>419.979,30</b> | <b>413.552,56</b> | <b>98,47</b> |

Tabela 24 - Recursos de Fundos e Outras Fontes (UG 240104-INT/RJ): Execução Financeira

Em R\$ 1,00

| Fonte     | Projeto   | Disponibilidade Financeira | Execução   |
|-----------|---|----------------------------|------------|
| FINEP     | AGNORTE - Alternativas para uso de Gás Natural na Região Norte  | 266.783,79                 | 216.982,35 |
| FINEP     | AVAPROS - Avaliação da Conformidade de Produtos para Saúde  | 61.691,85                  | 119.791,34 |
| PETROBRAS | Cenpes TMEC - Modernização e Ampliação da Infra-estrutura Laboratorial da Divisão de Corrosão e Degradação do INT | 4161434,87                 | 2942151,57 |
| PETROBRAS | CENPES COMBICAT - Implementação do Laboratório de Catálise Combinatorial no INT (Fase 1)                          | 1.128.336,32               | 18.159,47  |
| PETROBRAS | CENPES CUPOM - Cupons permanentes para proteção catódica- Avaliação do desempenho                                 | 393293,98                  | 371241,88  |



| Fonte     | Projeto   | Disponibilidade Financeira | Execução     |
|-----------|---|----------------------------|--------------|
| PETROBRAS | CENPES NUMAT - Construção do Núcleo de Inovação, Caracterização e Avaliação de Materiais para a Indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis                    | 2.968.624,16               | 2.801.606,61 |
| PETROBRAS | CENPES QUALY - Qualificação Laboratorial para o desenvolvimento de metodologias analíticas aplicadas à indústria do Petróleo :Insumos,Produtos e efluentes      | 1737443,23                 | 457822,85    |
| FINEP     | CONFORGAS - Análise da Conformidade de Gases Combustíveis   | 162.336,52                 | -119.113,76  |
| FINEP     | CORRFAD - Desenvolvimento Sistemas Corrosão/Fadiga para Determinação do Comprimento Máximo de Trinca Aceitável em Tubulações no Setor de Óleo e Gás             | 37.471,27                  | 31.171,27    |
| FINEP     | CTNERG 02-Geração de Hidrogênio a Partir da Reforma do Etanol   | 1.715.509,46               | 1.643.919,38 |
| CTENERG   | CTNERG 08-Capacitação Instrumental Complementar dos Laboratórios do INT, Tecpar e IPT   | 170,84                     | 170,84       |
| CTPETRO   | CTPETRO 09-Projeto de um Sistema de Produção de H <sub>2</sub> a Partir de Etanol para uma Célula a Combustível do Tipo PEM de 0,5 KW                           | 63.650,42                  | -29.414,81   |
| FINEP     | COREIA - Alternativas Não Agressivas Para Substituição de Compostos a Base de Cromatos no Tratamento de Superfícies Metálicas                                   | 4.752,30                   | 4.752,30     |
| CTPETRO   | CTPETRO 11-Desenvolvimento de Cilindros em Liga de Alumínio para Acondicionamento e Transporte de Gás Natural   | 67.612,81                  | 185.375,41   |
| FINEP     | CTPETRO 06-Tendências Tecnológicas Para o Setor de Petróleo e Gás Natural: Estratégias Para o Incremento da Competitividade Brasileira                          | 71.081,49                  | 71.081,49    |
| FINEP     | Enxofre-Characterização de enxofre elementar como resíduo de corrosão em linhas de gás natural  | 125.825,80                 | 112.445,43   |
| FINEP     | Evento 1-I Colóquio Internacional de Confiabilidade Humana  | 715,46                     | 715,46       |
| FINEP     | FINEP 3D-Sistemas de Simulação de cenários virtuais a partir de modelagem humana virtual 3D para mapeamento de riscos e incremento da Confiabilidade Humana     | 1.198.290,81               | 1.226.117,66 |
| FVA       | FVA ACRED - Extensão Analítica de Laboratório Acreditado pela NBR ISO/IEC 17025, no Produto Cachaça, visando o Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade | 51.764,73                  | 51.764,73    |
| FINEP     | FVA PBE 02-Adequação de Laboratório de Ensaio para o Programa Brasileiro de Etiquetagem de Fogões a Gás   | 146.318,99                 | 124.725,99   |
| FINEP     | FVA PRUMO-Unidade Móvel de Atendimento às Indústrias Transformadoras de Plásticos do Rio de Janeiro   | 58.218,46                  | 53.224,69    |
| FINEP     | GIGAMEV - Modernização Laboratorial e da Infra-Estrutura de Informática do INT  | 327.935,70                 | -170.513,84  |
| FINEP     | IMPLANTE - Complementação da Infra-Estrutura do INT para Avaliação de Implantes Ortopédicos   | 435.761,67                 | 328.143,14   |
| FINEP     | INFRÁGUA - Estudo de Tecnologias Complementares para Tratamento de Água em Sistemas de Climatização de Aeroportos   | 146.277,94                 | 142.493,72   |
| FINEP     | INT OBRAS-Reforma Parcial das Instalações Prediais do INT   | 245.020,24                 | 236.435,65   |
| FINEP     | MEMBRANAS-Membranas para uso em Potabilidade e Dessalinização de Águas  | 309.277,67                 | 309.277,67   |
| FINEP     | NUMAT - Núcleo de Caracterização e Avaliação de Desempenho de Materiais e Componentes Metálicos Utilizados na Indústria de Petróleo                             | 615.992,88                 | 610.403,12   |
| PETROBRAS | PETRO 3D-Sistemas de simulação de cenários virtuais a   | 385.339,74                 | 318.233,66   |

| Fonte        | Projeto   | Disponibilidade Financeira | Execução             |
|--------------|---|----------------------------|----------------------|
|              | partir de modelagem humana virtual 3D para mapeamento de riscos e incremento  |                            |                      |
| PETROBRAS    | PETRO PRODUFOR - Forno de Panificação Gás natural Câmaras Independentes Tipo Teto e Lastro  | 174449,55                  | 32465,77             |
| PETROBRAS    | PETROCONFORGAS - Análise da Conformidade de Gases Combustíveis  | 77.576,49                  | 27.245,84            |
| PETROBRAS    | PETROCORRFAD - Desenvolvimento Sistema Corrosão/Fadiga para Determinação do Comprimento Máximo de Trinca Aceitável em Tubulações no Setor de Óleo e Gás | 19.169,99                  | 19.169,99            |
| PETROBRAS    | PETRO-ENXOFRE - Caracterização de enxofre elementar como resíduo de corrosão em linhas de gás natural   | 197.958,44                 | 167.207,97           |
| PETROBRAS    | PETROETANOL - Sistema de Produção de H <sub>2</sub> a partir de etanol para uma célula a combustível do tipo PEM de 0,5 KW - Contrapartida PETROBRAS    | 17.123,90                  | -22.077,29           |
| PETROBRAS    | PETRONUMAT - Núcleo de Caracterização e Avaliação de Desempenho de Materiais e Componentes Metálicos Utilizados na Indústria de Petróleo                | 1.547.992,92               | 1.547.992,92         |
| PETROBRAS    | PETRO-SENSODUTOS - Desenvolvimento de Sensores a Fibra Óptica para Monitoração da Corrosão em Dutos   | 225.114,98                 | 158.976,25           |
| FINEP        | PRODUFOR - Forno de Panificação Gás Natural Câmaras Independentes Tipo Teto e Lastro  | 26.484,71                  | 26.484,71            |
| FINEP        | PROGEX 02-Consolidação do Núcleo Regional do Rio de Janeiro do Programa de Apóio Tecnológico à Exportação no INT  | 932.031,68                 | 672.936,63           |
| FINEP        | PROGEX 03-Apoio Tecnológico à Exportação no Estado do Rio de Janeiro para Micro, Pequenas e Médias Empresas   | 29.616,57                  | -254.234,33          |
| FINEP        | PROINFRA 3-Laboratório de Caracterização de Sistemas Nanoestruturados - Fase 1: Implantação do XPS  | 1.179.957,64               | -11.660,31           |
| FINEP        | PROTECORR - Ampliação do Escopo e da Oferta dos Ensaios Credenciados do LACOR para Avaliação de Produtos Recentemente Regulamentados pelo INMETRO       | 67.551,46                  | 55.030,58            |
| PETROBRAS    | RT-CORROSAO - TMEC - Ampliação da Infra-Estrutura Laboratorial da Divisão de Corrosão e Degradação do INT   | 780.452,54                 | 404.149,48           |
| PETROBRAS    | RT DUTOS-Avaliação de Corrosão sob tensão (scc) em juntas soldadas de dutos transportadores de etanol através da técnica de slow strain rate (SSRT)     | 575365,46                  | 198000,06            |
| PETROBRAS    | RT HIDROGÊNIO REATORES-Produção de Hidrogênio para uma Célula a Combustível do tipo PEM de 0,5 kW, usando Reatores Compactos                            | 162769,47                  | 7310,51              |
| FINEP        | SENSODUTOS - Desenvolvimento de Sensores a Fibra Óptica para Monitoração da Corrosão em Dutos   | 36.847,38                  | 36.152,28            |
| <b>Total</b> |   | <b>22.937.396,58</b>       | <b>15.124.316,32</b> |

Tabela 25 - Documentos de operação financeira (UG 240104-INT/RJ): Quantidade por espécie

| Espécie                 | Quantidade |
|-------------------------|------------|
| NL - Nota de Lançamento | 210        |
| NE - Nota de Empenho    | 1.157      |
| OB - Ordem Bancária     | 1.468      |

| Espécie                                   | Quantidade |
|---|------------|
| DARF - Arrecadação Fiscal                 | 647        |
| GPS - Guia Previdência Social             | 161        |
| ND - Nota de Dotação                      | 543        |
| NS - Nota Lançamento de Sistema           | 1.601      |
| PCD - Proposta de Concessão de Diárias    | 837        |
| RT - Requisição de Transporte - Passagens | 299        |
| CD - Conformidade Documental/Diária       | 1.157      |
| SV - Saídas de viaturas oficiais          | 1.084      |
| FP - Folha de Pagamento                   | 39         |

*Tabela 26- Gestão de Suprimento de Bens e Serviços (UG 240104-INT/RJ)*

*Em R\$ 1,00*

| Descrição                                 | Valor               |
|---|---------------------|
| Contratos de manutenção e infra-estrutura | 2.803.044,00        |
| Contratos de terceirizados                | 1.323.169,37        |
| Contratos de manutenção de equipamentos   | 192.631,55          |
| Serviços públicos                         | 1.298.734           |
| Material de consumo                       | 757.266,03          |
| Equipamentos/material permanente          | 2.559.372,09        |
| <b>Total</b>                              | <b>8.934.217,04</b> |

*Tabela 27 - Indicadores Administrativos (UG 240104-INT/RJ e UG 240137-INT/NE)*

| Processos                        | Quantidade |
|----------------------------------|------------|
| Processos abertos                | 3.315      |
| Requisições de materiais         | 1.285      |
| Requisição de compras e serviços | 2.370      |
| Compras diretas                  | 832        |
| Convites                         | 04         |
| Dispensa de licitação            | 559        |
| Tomada de Preços                 | 06         |
| Inexigibilidade                  | 20         |
| Pregões                          | 67         |
| Importação                       | 14         |
| Contratos e Aditivos             | 62         |
| Convênios, Ajustes e Acordos     | 107        |

*Tabela 28 - Metas e resultados da ação no exercício (página 45) – Justificativa para índices não alcançados*

| Indicadores cujos índices não foram alcançados                           | Total no ano de 2008 |           |
|--|----------------------|-----------|
|  | Pactuado             | Realizado |
| ➤ <b>PPACI</b> – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional | <b>16</b>            | <b>13</b> |

|   |              |              |
|---|--------------|--------------|
| O resultado de programas, projetos e ações de cooperação internacional apresentou-se abaixo do pactuado em função do número de programas ter permanecido inalterado por manterem-se em andamento.   |              |              |
| ➤ <b>PPACN</b> – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional   | <b>172</b>   | <b>167</b>   |
| O resultado de programas, projetos e ações de cooperação nacional apresentou-se abaixo do pactuado em função do número de programas ter permanecido inalterado por manterem-se em andamento.  |              |              |
| ➤ <b>IFATT</b> – Índice Financeiro Atendimento e Transferência de Tecnologia  | <b>8,00</b>  | <b>6,31</b>  |
| Meta não atingida em função de reformas e adaptações de espaços internos, fusão e suspensão de acreditação de laboratórios (reestruturação interna), reduzindo a prestação de serviços tecnológicos.  |              |              |
| ➤ <b>IAT</b> – Índice de Atendimento Tecnológico  | <b>20,33</b> | <b>11,41</b> |
| Meta não atingida em função de reformas e adaptações de espaços internos, fusão e suspensão de acreditação de laboratórios (reestruturação interna), reduzindo a prestação de serviços tecnológicos.  |              |              |
| ➤ <b>LSC</b> – Nº de Licenças de Selo de Conformidade   | <b>100</b>   | <b>85</b>    |
| Meta não atingida, em função da demora ocorrida na importação dos lotes de preservativos masculinos, destinados ao Ministério da Saúde. Os 60 lotes de preservativos para serem certificados no 2º semestre só chegaram em novembro e apenas pequena parte foi processada até o final do ano. Cerca de 50 lotes deverão ser processados até a 2ª semana de fevereiro de 2009. |              |              |
| ➤ <b>NCO</b> – Nº de Credenciamentos Obtidos  | <b>435</b>   | <b>321</b>   |
| Meta não atingida em razão de reestruturação interna, com fechamento de laboratórios acreditados, fusões de laboratórios e suspensão de acreditação por motivo de obras.  |              |              |
| ➤ <b>APME</b> – Apoio à Micro, Pequena e Média Empresas   | <b>75</b>    | <b>34</b>    |
| Meta não atingida. O baixo atendimento às micro e pequenas empresas deveu-se ao encerramento do contrato de serviço com o OCP/INOR e o fechamento para obras de 03 (três) laboratórios.   |              |              |
| ➤ <b>IPIn</b> – Índice de Propriedade Intelectual   | <b>1,79</b>  | <b>0,55</b>  |
| Meta não atingida, em função da não efetivação de novas licenças de uso de software See_the_future (contrato com a graduada Trilha em renegociação) e não inclusão no planejamento do NP de licenças renovadas do software PC-Con, que não computadas para efeito de cálculo.   |              |              |
| ➤ <b>APD</b> - Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento  | <b>65</b>    | <b>59</b>    |
| Meta não atingida, em virtude da concentração dos gastos em reformas e adaptações da infra-estrutura predial.   |              |              |
| ➤ <b>RRP</b> - Relação entre Receita Própria e OCC  | <b>274</b>   | <b>179</b>   |
| Meta não atingida em função da não liberação por organismo externo de parcelas dos projetos de fomento no prazo esperado.   |              |              |
| ➤ <b>IEO</b> - Índice de Execução Orçamentária  | <b>100</b>   | <b>89</b>    |
| Meta não atingida, em função da concentração dos processos licitatórios no final do exercício.  |              |              |
| ➤ <b>PRPT</b> - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado   | <b>25</b>    | <b>21</b>    |
| Meta não atingida, em função da redução de pessoal terceirizado no exercício.   |              |              |

Rio de Janeiro, 28 de abril de 2009

**Domingos Manfredi Naveiro**  
Diretor do INT

ANEXO III – CONTEÚDO DO RELATÓRIO DE GESTÃO  
(Informações Contábeis) - DN 96/2009

## 1. Declaração do Contador responsável pela Unidade Jurisdicionada

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Coordenação de Contabilidade e Programação Financeira

## DECLARAÇÃO

Declaro que os demonstrativos contábeis referentes ao exercício financeiro de 2008, do Instituto Nacional de Tecnologia – INT, constantes do Sistema SIAFI (Balanços Orçamentário, Financeiro, Patrimonial e a Demonstração das Variações Patrimoniais, previstos na Lei 4.320, de 17 de março de 1964), refletem a adequada situação orçamentária, financeira e patrimonial, exceto o Balanço Orçamentário que apresenta divergência entre as colunas Previsão Atualizada X Dotação Atualizada em função da nova fórmula de elaboração pela Secretaria do Tesouro Nacional.

Estou ciente das responsabilidades civis e profissionais desta declaração.

Brasília, 16 de fevereiro de 2009



ELIANA YUKIKO TAKENAKA  
Contador  
CRC/DF 6666

7. Demonstrativo dos pagamentos de despesas de natureza sigilosa, incluindo aqueles efetuados mediante suprimento de fundos, discriminados por conta contábil e por projeto/atividade com os respectivos valores e descrições, acompanhado das justificativas julgadas necessárias para esclarecer, de pronto, despesas que aparentemente tenham sido registradas inadequadamente com esta natureza.

Não houve pagamento de natureza sigilosa, nem concessão de suprimento de fundos, efetuados pelo INT no exercício de 2008.



IN 57/ 2008 – Artigo 13

III – Declaração da Unidade de Pessoal

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA  
CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE

Declaração da Unidade de Pessoal

Declaro, para fins do disposto no inciso III do artigo 13 da Instrução Normativa nº. 57, de 27 de agosto de 2008, do Tribunal de Contas da União-TCU, que os responsáveis listados abaixo, arrolados no Rol de Responsáveis do Instituto Nacional de Tecnologia-INT e do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste-CETENE, estão em dia com a obrigação de apresentação da declaração de bens e rendas de que trata a Lei 8.730, de 10 de novembro de 1993.

Alexandre Loureiro Castelão  
CPF: 079.927.184-53

José Fernando Thomé Jucá  
CPF: 104.493.964-87

Carlos Alberto Marques Teixeira  
CPF: 548.471.257-20

Lygia Vilmar Britto  
CPF: 376.253.907-30

Deilton França da Silva  
CPF: 263.068.597-72

Maria de Lourdes Gonçalves Castainça  
CPF: 600.508.967-68

Denise Dalto do Nascimento  
CPF: 608.052.777-49

Maria Marta Gomes de Sousa  
CPF: 430.551.847-34

Domingos Manfredi Naveiro  
CPF: 598.818.957-15

Paulo Roberto Pinheiro Chaves  
CPF: 509.376.187-72

Gustavo Silva Menezes  
CPF: 036.854.257-22

Ricardo Ferreira Vieira  
CPF: 709.291.907-00

Iolanda Gonçalves Martins  
CPF: 079.630.334-72

Roberta Medeiros de Souza Cavalcanti  
CPF: 023.903.494-55

Ivan Magalhães Pereira  
CPF: 371.598.527-53

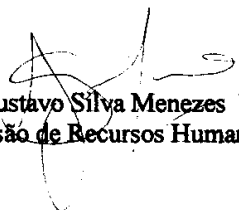
Sebastião Teixeira da Silva  
CPF: 402.460.607-78

José Eduardo Sallibi  
CPF: 496.025.277-49

Sonia Regina de Azevedo Otero  
CPF: 438.529.637-53

Vinicius Silva Vieira  
CPF: 506.660.707-25

Rio de Janeiro, 31 de janeiro de 2009.

  
Gustavo Silva Menezes  
Chefe da Divisão de Recursos Humanos do INT