

CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP – AÇÃO TRANSVERSAL - RBT 12/ 2006

**SELEÇÃO PÚBLICA DE PROPOSTAS PARA APOIO FINANCEIRO À SUBSTITUIÇÃO
COMPETITIVA DA IMPORTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PRODUTOS DE INTERESSE
DAS CADEIAS PRODUTIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA E DE PETRÓLEO E GÁS
NATURAL**

O MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MCT, por intermédio da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, como Secretaria Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, responsável pela implementação do Fundo Setorial de Energia Elétrica – **CT-ENERG**, com base na Lei 9.991 de 24/07/2000 regulamentada pelo Decreto 3.867 de 16/07/2001; do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural e do Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural – **CT-PETRO**, com base na Lei nº 9.478, de 06/08/1997, e no Decreto nº 2.851, de 30/11/1998, alterado pelo Decreto nº 3.318, de 30/12/1999, estará acolhendo propostas para apoio financeiro a projetos cooperativos entre Empresas e Instituições Científicas e Tecnológicas – ICTs para **SUBSTITUIÇÃO COMPETITIVA DA IMPORTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PRODUTOS DAS CADEIAS PRODUTIVA DE ENERGIA ELÉTRICA E DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL**, na forma e condições estabelecidas na presente Chamada Pública.

1. OBJETIVO

A presente Chamada Pública tem por objetivo selecionar propostas para concessão de apoio financeiro a projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico de equipamentos e produtos de interesse das cadeias produtivas de energia elétrica e de petróleo e gás natural, visando à substituição competitiva de importações

Esta Chamada Pública visa envolver Universidades e Instituições de Pesquisa com empresas brasileiras fornecedoras, grupo ou consórcio de empresas, no desenvolvimento de equipamentos e produtos que tenham a possibilidade de substituir competitivamente aqueles normalmente importados ou demandados pelo setor elétrico, conforme indicação da ELETROBRÁS, ou pelo setor de petróleo e gás natural conforme indicação da PETROBRAS.

Destaca-se no foco da presente Chamada Pública o atendimento às estratégias de implementação da Rede Brasil de Tecnologia, contidas no Decreto 4.776 de 10/07/2003 (www.mct.gov.br/legis/decretos/4776_2003.htm).

2. ELEGIBILIDADE DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

Instituição Proponente: Instituição Científica ou Tecnológica - ICT, pública ou privada sem fins lucrativos, que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico. Tais Instituições poderão ser representadas por Instituição ou Fundação de Apoio criada para tal fim.

Instituições Executoras e Co-executoras: Instituição Científica ou Tecnológica - ICT, pública ou privada sem fins lucrativos, Instituição de Ensino e/ou Pesquisa pública ou privada sem fins lucrativos ou outra Organização pública ou privada sem fins lucrativos.

Instituições Intervenientes Co-financiadoras: Empresas brasileiras fornecedoras que possam, ao final do projeto, disponibilizar ao mercado, em condições competitivas, os equipamentos e produtos desenvolvidos.

- as instituições de pesquisa, as empresas, grupos de empresas ou consórcios de empresas formalmente constituídos devem **obrigatoriamente** estar cadastrados no Portal da Inovação www.portalinovacao.mct.gov.br, e na Rede Brasil de Tecnologia www.redebrasil.gov.br. As instituições cadastradas na Plataforma LATTES já estarão automaticamente inseridas no Portal da Inovação.

Observação: Não se qualificam para esta Chamada Pública, como empresas brasileiras fornecedoras, quaisquer empresas subsidiárias da ELETROBRAS e da PETROBRAS . Conforme o disposto no item 4 – Recursos Financeiros, as empresas ELETROBRAS e PETROBRAS poderão vir a participar dos convênios como Intervenientes co-financiadores.

3. CARACTERÍSTICAS DA PROPOSTA

Como requisitos básicos à apresentação de propostas fica estabelecido que:

- a participação técnica e o aporte de recursos da(s) Instituição(ões) Interveniente(s) (empresas fornecedoras) no projeto a ser desenvolvido são obrigatórias. As propostas deverão explicitar claramente o interesse das empresas na parceria e os recursos financeiros e/ou não-financeiros a serem aportados em complemento aos solicitados aos Fundos Setoriais (item 6);
- os projetos deverão apresentar como produto final protótipos dos equipamentos ou produtos desenvolvidos, para avaliação das condições técnicas e de futura comercialização competitiva pela ELETROBRÁS ou PETROBRAS;
- o produto final alvo do projeto deverá atender as especificações apresentadas nos itens 3.1 e 3.2, a seguir;
- as empresas intervenientes ficam obrigadas a apresentar no item C do Formulário de Apresentação de Propostas – FAP, dados e informações que justifiquem sua capacidade de desenvolver, produzir, comercializar e dar suporte técnico ao produto definido no projeto. Se este ponto não for considerado atendido pelo Comitê Técnico mencionado no item 9.2.2, o projeto apresentado será desclassificado, independente da competência da instituição executora;

- os projetos submetidos à presente Chamada Pública deverão, obrigatoriamente, conter informações sobre o índice de conteúdo nacional a ser atingido com o desenvolvimento da proposta. O índice será computado a partir dos itens constantes da fabricação do protótipo. Desta forma, deverá, ainda, ser apresentado um plano de ação complementar para a nacionalização de componentes estratégicos de alto conteúdo tecnológico (sensores, componentes eletrônicos, sistemas inteligentes, componentes da área mecatrônica, etc.);
- na proposta deverão ser descritos os benefícios sociais potenciais tais como, geração de emprego com a perspectiva da fabricação comercial dos protótipos que estão sendo propostos;
- deverão ser estabelecidos claramente na proposta, os mecanismos de liderança e coordenação das atividades, bem como o planejamento da distribuição de responsabilidades entre a **empresa fornecedora**, a **ICT** na execução do Plano de Trabalho proposto, bem como a participação de técnicos das empresas **ELETROBRÁS** ou **PETROBRAS**, conforme o caso, a serem indicados em caso de aprovação da proposta;.

3.1. EQUIPAMENTOS E PRODUTOS SUGERIDOS PELA ELETROBRÁS

Os equipamentos e produtos sugeridos pela Eletrobrás para apresentação de projetos para substituição de importações por empresas e universidades fazem parte do Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial – DPT da Eletrobrás e estão discriminados abaixo, por área de interesse.

Maiores esclarecimentos sobre os itens poderão ser obtidos diretamente com o Departamento de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DPT) da Eletrobrás através do correio eletrônico dpti@eletrobras.com . Em caso de consultas deverá ser enviada uma cópia para a FINEP, ctenerg@finep.gov.br , para que possa ser feito um acompanhamento do atendimento.

3.1.1. GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO

- **Bombas de fuso para acionamento de regulador de velocidade de turbinas hidráulicas de grande porte.**

Desenvolvimento e nacionalização de bombas de fuso do regulador de velocidade dos grupos geradores principais de 350 MVA.

- **Bombas de fuso para pressurização de mancais guias de turbinas hidráulicas de grande porte.**

Desenvolvimento e nacionalização de bombas de fuso do mancal de guia de turbinas hidráulicas para geradores de 350 MVA.

- **Instrumento de teste de dielétrico de enrolamento de geradores elétricos.**

Desenvolvimento de equipamento para ensaios elétricos e métodos para definição da vida útil do dielétrico do enrolamento de máquinas geradoras elétricas.

- **Buchas e mancais autolubrificantes para turbinas hidráulicas.**

Desenvolvimento e fabricação de buchas e mancais autolubrificantes para turbinas hidráulicas utilizando materiais alternativos de sinterizados de bronze e grafite.
- **Monitoração e diagnóstico auxiliado por computador de defeitos de unidades geradoras.**

Desenvolvimento de um aplicativo computacional do tipo amigável e interativo com o usuário, com capacidade de inteligência artificial, para monitoração e diagnóstico automático de danos em hidrogeradores, baseado na análise de vibrações e óleo, capaz de incorporar a experiência da equipe de manutenção através da realimentação dos resultados das ações de manutenção.
- **Sensor óptico para monitoramento de descargas parciais em hidrogeradores.**

Desenvolvimento de um protótipo de sensor óptico para monitoramento de descargas parciais em hidrogeradores.
- **Componentes de subestação abrigada, compacta e blindada.**

Desenvolvimento de peças e componentes nacionais para subestação abrigada, compacta, blindada e isolada a gás SF6 de 500 kV.
- **Anéis de vedação para disjuntores e seccionadoras.**

Desenvolvimento e fabricação de anéis de vedação – oringues – e peças de reposição para disjuntores de 13,8kV, 230kV e 500kV.
- **Aplicação de ligas com memória de forma no controle de vibração em máquinas rotativas.**

Desenvolvimento de equipamento para controle de vibração em máquinas rotativas utilizando a tecnologia de ligas com memória de forma, explorando-se todas as suas potencialidades, permitindo redução de custos de manutenção e aumento da disponibilidade de equipamentos sujeitos a condições de vibração.
- **Conjunto de roupas condutivas completas para manutenção de linhas de transmissão.**

Desenvolvimento de conjunto de roupas condutivas completas (calças, jaquetas, meias e luvas) adequadas à manutenção de linhas de transmissão e distribuição energizadas com tensão até 525 kV e corrente de até 4700 A, em condições normais de operação.

- **Sistemas de monitoramento da deterioração de estruturas de concreto.**

Desenvolvimento e nacionalização de transdutores, amplificador/condicionador de sinais e software para coleta de dados e avaliação do espectro de frequência de resposta para avaliação de sinais de deterioração de estruturas de concreto.

- **Medidores de vazão por ultra-som / efeito Doppler.**

Desenvolvimento de medidores de vazões parciais em condutos forçados baseados em tecnologia de ultra-som / efeito Doppler.

- **Sistema autolimpante para anel coletor de hidrogeradores.**

Desenvolvimento de autolimpante para anel coletor otimizado utilizando novas concepções de projeto, visando à eliminação de paradas para limpeza.

- **Deteção e diagnóstico preditivo de falhas em divisores capacitivos de potencial e em transformadores de corrente.**

Desenvolvimento de software aplicativo com base em recursos de inteligência computacional voltado para detecção e predição de falhas em divisores capacitivos de potencial - DCP e transformadores de corrente visando incrementar a eficiência na aplicação dos recursos de manutenção.

- **Sistema inteligente preventivo de combate a incêndio em transformadores e reatores imersos em óleo isolante.**

Desenvolvimento de sistema visando a diminuição de riscos de incêndio e explosão, a prevenção de degradação ambiental, a preservação da integridade de equipamentos vizinhos, a preservação da integridade de operadores e o acionamento de sistema eficiente de combate a incêndio em transformadores e reatores com tensão igual ou acima de 230 kV,.

- **Medição de resistência e resistividade de aterramento .**

Desenvolvimento de protótipos de medição e aumento da confiabilidade nos resultados, melhoria do processo de resistência e resistividade de aterramento, evitando desligamentos desnecessários e desperdício de materiais em diferentes tipos de solo e condições climáticas.

- **Sistema isolante para utilização no içamento de materiais e equipamentos em torres de transmissão e estaiamento de suportes.**

Sistema isolante tipo corda com as seguintes características de resistência: degradação salina, poluição industrial, umidade, esforços mecânicos, lapada, e abrasão. Além de flexibilidade para curva ou dobra. O sistema deverá trabalhar ao potencial das linhas de transmissão de 69 kV até 500 kV, com corrente de fuga abaixo de 5,0 microAmpère.

- **Sistema de medição de temperatura e deformação de rotor de hidrogerador, utilizando tecnologia de fibra ótica.**

Desenvolvimento de um sistema de medição de temperatura e deformação de rotor de hidrogerador com transmissão de resultados para sistema de monitoramento e diagnóstico instalado junto aos equipamentos de proteção e controle da máquina utilizando tecnologia de fibra ótica.

- **Modelagem transitória de malhas de aterramento em instalações de potência e telecomunicações.**

Desenvolvimento de programa computacional que permita simular o comportamento impulsivo da malha de aterramento em instalações de potência e telecomunicações, que possa calcular as diversas grandezas relacionadas ao fenômeno de propagação de transitórios rápidos no solo, visando controlar os impactos das sobretensões induzidas por natureza transitória nos equipamentos digitais de proteção.

- **Filtro ativo baseado em eletrônica de potência, para eliminação de componentes harmônicos de corrente gerados por cargas não-lineares.**

Desenvolvimento de protótipo de filtro ativo “shunt”, baseado em eletrônica de potência que opere em tempo real eliminando as componentes de correntes harmônicas que circulam pela rede e a distorção de corrente nos alimentadores, diminuindo as perdas e distorção harmônica de tensão.

- **Sensores ópticos e de vibração para monitoramento do acionamento motorizado dos comutadores de tap.**

Desenvolvimento de sensores ópticos e de vibração que permitam o aumento da disponibilidade dos transformadores e da vida útil dos comutadores.

- **Tecnologia optoeletrônica para diagnóstico em tempo real do isolamento de buchas.**

Desenvolvimento de sistema dedicado com tecnologia optoeletrônica para diagnóstico “on-line” de buchas que permita identificar a necessidade de intervenção em linhas de transmissão de 500 kV e 230 kV.

3.1.2. OUTROS PRODUTOS

- **Novos materiais para aplicação na indústria visando obter equipamentos elétricos com maior eficiência e menores perdas elétricas.**
- **Tecnologias de baixo custo voltadas para a geração de energia elétrica em localidades isoladas (exceto eólica e solar fotovoltaica).**

3.2. EQUIPAMENTOS E PRODUTOS SUGERIDOS PELA PETROBRAS

Os equipamentos e produtos sugeridos pela Petrobras para apresentação de projetos para substituição de importações por empresas e universidades fazem parte

do Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural – PROMINP, do MME e estão discriminados abaixo, por área de interesse.

Maiores esclarecimentos sobre os itens poderão ser obtidos diretamente com o setor de Materiais da Petrobras através do correio eletrônico projetosmateriais@petrobras.com.br. Em caso de consultas deverá ser enviada uma cópia para a FINEP, ct-petro@finep.gov.br, para que possa ser feito um acompanhamento do atendimento.

3.2.1. EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO

- **Conversor de frequência PWM para acionamento de equipamentos a longas distâncias.**

Adaptação de conversor PWM (pulse width modulation) ao uso em equipamentos de BCS (bombeio centrífugo submerso), aplicáveis aos poços terrestres da Bahia, utilizando filtros reativo-capacitivos, inicialmente através de simulações computacionais dos eventos e posteriormente com implementações em bases de teste ou poços reais na Petrobras, no campo.

- **Pesquisa de confiabilidade do disjuntor tipo limitador do tipo power breaker.**

Desenvolvimento de disjuntores-limitadores de BT (baixa tensão), com garantia de que as características de limitação de corrente de curto-circuito são efetivas e confiáveis, inclusive através de simulação do "envelhecimento" desses disjuntores em condições de atmosfera salina para posterior teste e verificação das características de limitação. Os testes poderão ser feitos no CEPTEL/ELETRONBRAS.

- **Agitador de tubos de BSW.**

Desenvolvimento de protótipo de equipamento para agitação de tubos de centrifugação com movimentos de 180°. Tal equipamento tem por finalidade eliminar fatores de risco que venham a provocar lesão por esforço repetitivo (LER) e otimizar tempo de execução dos ensaios de BSW (bottom, sediments and water).

- **Sistema de aquecimento de cilindros.**

Desenvolvimento de protótipo de forno elétrico portátil com controles de temperatura e tempo com leitura em "display". O equipamento tem por finalidade garantir o aquecimento das amostras durante os ensaios de PVT e cromatografias gasosas, imprescindíveis para garantir a representatividade das amostras.

- **Separador água / óleo para baixo volume.**

Desenvolvimento de protótipo de separador água / óleo para ser utilizado em laboratório com volumes variando de 20 a 100 Litros. O equipamento tem por finalidade otimizar o tempo gasto na separação da água e óleo em laboratório, diminuir a logística de transporte de amostras entre as unidades marítimas de

produção e o laboratório em terra, minimizar riscos de acidentes decorrentes do transporte do petróleo e a quantidade de resíduos gerados.

- **Bombas de transferência manual e elétrica para PVT.**

Desenvolvimento de protótipos de bombas de transferência (manual e elétrica) para fluidos pressurizados, visando atender à nacionalização de equipamentos para aplicação em PVT.

- **Varredura da espessura do chapeamento do casco de navios flutuando.**

Desenvolvimento e aprimoramento de equipamento para medir a espessura de 100% da área do fundo chato de navios flutuando, com o objetivo de monitorar a corrosão do aço por meio da detecção de regiões com baixa espessura e corrosão puntiforme.

- **Acionamento de unidades de bombeio mecânico utilizando motores de diferentes categorias.**

Desenvolvimento de unidades de bombeio mecânico, com avaliação comparativa dos parâmetros elétricos (consumo, rendimento, fator de potência, etc.), das condições mecânicas das hastes de bombeio e dos custos envolvidos para as categorias N (curva normal), D (alto torque e alto escorregamento) e H (alto torque e escorregamento normal). Deverão ainda ser avaliados os desgastes mecânicos nas estruturas, consumo elétrico e a produtividade nos poços terrestres de petróleo de acordo com a categoria do motor utilizado.

- **Desenvolvimento de material plástico ou composto com propriedades antiaderentes (para prevenção a cracas) para STRAKES.**

Desenvolvimento de STRAKES, aparatos acessórios de risers de produção, com propriedades tais que impeçam a aderência das cracas na sua superfície. Cabe esclarecer que soluções com base em pintura anti-fouling ou biocidas a base de metais pesados tais como o cobre, não atendem ao objetivo, haja vista a contaminação do meio ambiente que provocam e a necessidade de reaplicação.

3.2.2. GÁS E ENERGIA

- **Controle e automação para operação do sistema de distribuição do gás natural via rádio freqüência.**

Projeto e implementação de um sistema de comunicação de dados via Rádio Freqüência – RF, para a supervisão e controle remoto das operações de distribuição de gás natural. O projeto deverá representar uma rede de distribuição de gás natural, composta de medidores de vazão, sensores de temperatura e pressão e válvulas de controle automáticas, para a realização de simulações do escoamento do fluxo de gás natural em dutos, em condições transientes e de vazamentos. A planta será supervisionada e controlada remotamente, via RF, por um sistema algébrico computacional inteligente contendo intrinsecamente a modelagem matemática do sistema a ser controlado nas condições de regime, no transiente e sob vazamento.

- **Desenvolvimento de detector de gás natural residencial com bloqueio automático e de baixo custo.**

Desenvolvimento de dispositivo nacional eletrônico e micro-controlado, de baixo custo, portátil e de fácil instalação para detecção de gás natural em ambientes residenciais e bloqueio automático de fluxo através de válvula de controle em caso de vazamento. Um único detector poderá comandar várias válvulas simultaneamente. O consumo de energia do equipamento deverá ser mínimo e com sistema de alimentação auxiliar por bateria, para atuação mesmo em falta de energia elétrica da rede.

- **Desenvolvimento de um compressor hidráulico para transferência de GNC.**

Desenvolvimento de compressor acionado hidráulicamente para transferência e máxima utilização do gás natural comprimido – GNC, transportado por carreta feixe.

- **Desenvolvimento de protótipo de sistema especialista para apoio à operação e manutenção de compressores.**

Desenvolvimento de um protótipo de sistema especialista para apoio à decisão na manutenção e avaliação da condição de operação de compressores, auxiliando na tomada de decisão para se fazer uma intervenção na máquina a fim de aumentar a confiabilidade, melhorar o desempenho e reduzir os custos das atividades de operação e manutenção. O sistema deverá ter uma interface com outros softwares, como o SCADA ou o PLC do compressor, para avaliar a condição operacional deste equipamento.

- **Rede de sensores inteligentes, aplicada ao processo de medição de vazão de gás natural.**

Desenvolvimento de redes de sensores inteligentes aliando aumento na capacidade de processamento local e na eficiência de interconexão dos instrumentos. As redes deverão tratar dos aspectos ligados à instrumentação de processos que envolvem gás natural, com interesse direto na medição de vazão do gás, na utilização de redes industriais e no desenvolvimento de novas funcionalidades para os instrumentos de medição, baseadas no processamento inteligente da informação.

- **Forno de panificação a gás natural.**

Desenvolvimento de protótipo de forno de panificação a gás natural do tipo teto & lastro, com múltiplas câmaras de forneamento de pães, cada uma com ajuste independente de temperatura. O desenvolvimento deverá levar em conta uma flexibilidade operacional que permita a produção simultânea de pães (sal e doce), confeitos e biscoitos e os sistemas de segurança, controle e automação do protótipo deverão fazer dele um equipamento tão flexível e fácil de operar quanto os fornos teto & lastro elétricos, sendo ainda mais seguro que os fornos a gás existentes.

- **Sistema de monitoramento de calibração de instrumentos e validação de sensores usando inteligência artificial.**

Desenvolvimento e implementação um protótipo de sistema inteligente que monitore os sensores de processo durante a operação de uma estação de compressão do gasoduto Bolívia-Brasil. O sistema detectará sensores que estão degradados ou falhando, produzirá a melhor estimativa de sensores falhando, e permitirá operação contínua da estação até que a manutenção possa ser feita. O sistema também deverá detectar desvios da operação normal, os quais poderão ser causados por operação incorreta da planta, degradação ou falha de componentes da planta, e novos regimes de operação.

- **Sistema alternativo para o armazenamento de gás natural veicular.**

Desenvolvimento e fabricação de protótipos de reservatórios alternativos e sólidos porosos (carvão ativado) para o armazenamento de GNV visando minimizar perdas do espaço interno útil do veículo. Os produtos fabricados deverão ser constituídos por um reservatório toroidal e um sistema de armazenamento de gás natural veicular contemplando materiais alternativos (materiais carbonosos avançados - MCA). O protótipo deverá ser Instalado e certificado em um automóvel de passeio.

- **Projeto para produção industrial de fornos de cocção de pães e pizzas com a tecnologia de termossifões.**

Desenvolvimento de protótipo de forno de cocção de pães e pizzas com a tecnologia de termossifões utilizando GN como insumo energético em substituição à termoeletricidade.

- **Projeto para desenvolvimento de protótipo de aquecimento de GN com a tecnologia de termossifões ou câmara de vapor em city-gates.**

Desenvolvimento de protótipo de aquecedor de GN em pontos de entrega (city-gates), utilizando a tecnologia de termossifões ou câmara de vapor, com o objetivo de buscar equipamentos mais compactos e eficientes, em comparação com os existentes no mercado, e ampliar conhecimentos sobre tais tecnologias.

- **Sistema de co-geração utilizando como combustível a gaseificação de biomassa.**

Desenvolvimento de um protótipo de sistema de co-geração, que engloba um sistema de gaseificação de biomassa, um sistema de filtragem, um motor a gás ciclo Otto, de cerca de 70 kW, um gerador elétrico síncrono ou assíncrono, um sistema de recuperação de calor, via aquecimento de água com os gases de escape, contemplando o sincronismo com a rede elétrica comercial.

- **Sistema de conversão de biogás em GNV a partir da biomassa.**

Desenvolvimento de protótipo de um sistema de conversão de biogás, produzido em aterros sanitários ou a partir de dejetos de animais, em gás natural veicular - GNV. O sistema deverá ser constituído de uma planta piloto com capacidade

para filtragem, conversão, controle, medição e armazenagem de gás. Tal sistema permitirá que no lugar da queima do biogás este seja totalmente aproveitado para fins energéticos.

- **Medidor ultra-sônico de vazão de gás natural micro-controlado de baixo custo.**

Desenvolvimento de protótipo de equipamentos de alto valor tecnológico agregado e de baixo custo, de forma a subsidiar os processos de automação e transferência de custódia na malha de distribuição de gás natural do país, propiciando mais segurança no fornecimento desse energético.

3.2.3. ABASTECIMENTO E REFINO

- **Aletas internas para tubos da seção de radiação de fornos industriais.**

Desenvolvimento de um novo perfil para os tubos de radiação. Este perfil baseia-se na presença de aletas longitudinais internas, visando o aumento da área de troca térmica e conseqüente redução das temperaturas do material, aumentando a resistência, a fluência e o tempo de campanha do material. Também se espera um aumento da capacidade do forno, promovendo ganhos significativos à unidade. O projeto deve avaliar as particularidades do escoamento interno, a taxa de transferência de calor e a construção e implementação deste tubo.

- **Sistema de produção de gás de síntese a partir de resíduos da indústria do petróleo por processo a plasma térmico, com geração de energia elétrica.**

Desenvolvimento de reator de alta temperatura a plasma, para transformação de resíduos da indústria do petróleo em gás de síntese (GS) e o simultâneo tratamento da fração inorgânica (metais pesados), transformada em um produto vítreo inerte. O escopo do desenvolvimento deverá incluir a adequação do sistema de alimentação de material no interior do reator para os resíduos visados no estudo, o condicionamento do gás produzido e a geração de energia utilizando micro-turbina acoplada a gerador elétrico (capacidade nominal entre 30 kW e 60 kW), em caráter de estudo prático e demonstração de viabilidade do processo de tratamento proposto.

3.2.4. TEMAS GERAIS DA INDÚSTRIA E SMS (SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAUDE)

- **Desenvolvimento e ensaios de vidro especial para termografia em painéis elétricos.**

Desenvolvimento de material do tipo "vidro especial" ou "resina transparente" para instalação de "janela de inspeção" em painéis elétricos de media e baixa tensão, possibilitando termografia do painel energizado sem desligamento do mesmo, para manutenção preventiva. Os produtos deverão ser submetidos a ensaios de termografia para verificar sua transparência, etc., bem como ensaios de curto-circuito (explosão interna nos painéis) e integridade para ensaios a arco

interno, preservando a segurança do operador-mantenedor frente aos arcos / explosões.

- **Desenvolvimento de fornecedores nacionais para equipamentos tipo Ex.**

Desenvolvimento e fabricação de protótipos de equipamentos Ex (equipamentos elétricos para atmosferas potencialmente explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis), como por exemplo: plugs, tomadas, luminárias portáteis e fixas. Os protótipos desenvolvidos deverão atender à normalização aplicável para equipamentos Ex (que serão aplicados em áreas classificadas) e deverão ser certificados em entidades reconhecidas, a exemplo do CEPEL.

- **Certificação de reator universal para luminárias tipo Ex.**

Desenvolvimento, teste e certificação de protótipo de reator para luminárias do tipo Ex, que possam ser instalados em luminárias certificadas de qualquer marca hoje disponíveis no mercado, inclusive as de fabricantes estrangeiros.

- **Medidor de concentração de gases por sensores eletroquímicos.**

Desenvolvimento de solução para medição de concentrações de gases através de sensores eletroquímicos. O produto deverá apresentar portabilidade para a utilização de sensores de variados fabricantes, e deverá ter capacidade de medir os diversos tipos de gases cujos sensores empreguem o princípio de transdutores eletroquímicos. O protótipo deverá ser certificado para ambientes hostis, deverá fazer compensação térmica, deverá possuir interfaces com sistemas de automação e deverá armazenar dados históricos.

- **Sistema de monitoramento de dados meteo-oceanográficos.**

Desenvolvimento de protótipo de sistema composto por bóias meteo-oceanográficas capazes de determinar posição geodésica, assim como medir pressão atmosférica, temperaturas de superfície e de sub-superfície marinhas, velocidade e direção do vento e das correntes marítimas, com precisão compatível com a normalização internacional, para aplicação em monitoramento em tempo real de situações de emergência ambiental, permitindo transmissão de dados e visualização remota, via programa dedicado. Tal sistema deve ser compatível para utilização em terminais aquaviários do porte do terminal de São Sebastião - SP.

3.2.5. OUTROS PRODUTOS

Além dos equipamentos e produtos acima descritos, sugeridos diretamente pela PETROBRAS, serão ainda analisadas propostas que focalizem o desenvolvimento de outros itens de interesse da cadeia produtiva do setor petróleo e gás, e que demonstrem vantagens competitivas para a Petrobras.

4. RECURSOS FINANCEIROS A SEREM CONCEDIDOS

No âmbito desta Chamada Pública, serão comprometidos recursos não reembolsáveis no valor total de até R\$14.000.000,00 (quatorze milhões de reais) sendo R\$6.000.000,00 (seis milhões de reais) originários do Fundo Setorial de Energia Elétrica -

CT-ENERG e R\$8.000.000,00 (oito milhões de reais) originários do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural – CT-PETRO.

Dos recursos do CT-ENERG, no mínimo 30% deverão ser aplicados nas regiões Norte (N), Nordeste (NE) ou Centro-Oeste (CO) e, dos recursos do CT-PETRO, no mínimo 40% deverão ser aplicados nas regiões Norte (N), Nordeste (NE), conforme determinações legais. Caso o somatório das propostas selecionadas para aprovação, oriundas dessas regiões, seja inferior a este valor, os recursos não aplicados poderão ser transferidos às propostas com melhor classificação de outras regiões a critério do Comitê Técnico.

Além dos recursos não-reembolsáveis dos Fundos Setoriais, a ELETROBRÁS e a PETROBRAS, a seu único e exclusivo critério, poderão aportar recursos financeiros adicionais a propostas recomendadas para aprovação na presente Chamada Pública, participando nos convênios como intervenientes co-financiadores. Neste caso, estariam disponíveis, ainda, recursos de até R\$8.000.000,00 (oito milhões de reais) da PETROBRAS para apoio aos projetos da cadeia produtiva de petróleo e gás natural e de até R\$6.000.000,00 (seis milhões de reais) da ELETROBRAS, para apoio aos projetos da cadeia produtiva da energia elétrica. Os recursos da ELETROBRAS, no entanto, deverão ser desembolsados nos exercícios de 2007 e 2008.

No caso de propostas relacionadas à cadeia produtiva de energia elétrica a solicitação mínima de financiamento deverá ser de R\$200.000,00 (duzentos mil reais) e a máxima de R\$500.000,00 (quinhentos mil reais), incluindo o valor de bolsas.

No caso de propostas relacionadas à cadeia produtiva de petróleo e gás natural, a solicitação mínima de financiamento deverá ser de R\$500.000,00 (quinhentos mil reais), incluindo o valor de bolsas.

5. CONTRAPARTIDA DO PROPONENTE

De acordo com o disposto na Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO, será exigida a apresentação de contrapartida da instituição proponente nos convênios que vierem a ser firmados com instituições vinculadas a Estados, Municípios e Distrito Federal, nos seguintes percentuais mínimos, sobre o valor aportado pela FINEP:

Para instituições municipais:

- Municípios com até 25.000 habitantes 3%
- Municípios localizados nas áreas da Agência de Desenvolvimento do Nordeste/ADENE, da Agência de Desenvolvimento da Amazônia/ADA e no Centro-Oeste 5%
- Demais Municípios 20%

Para instituições estaduais:

- Estados e DF localizados nas áreas da ADENE, ADA e Centro-Oeste.....10%
- Demais Estados20%

No caso de instituições federais e instituições privadas (como é o caso das Fundações de Apoio às Universidades) não é exigida contrapartida.

6. OUTROS RECURSOS DESTINADOS AO PROJETO

Instituições executoras, co-executoras e outras, inclusive de caráter privado, deverão aportar ao projeto recursos financeiros e/ou não financeiros desde que sejam economicamente mensuráveis, conforme descrito no item 3.

Como aportes não-financeiros serão aceitos recursos humanos (horas de trabalho), insumos necessários ao desenvolvimento dos protótipos, horas de máquinas, material de consumo, diárias e transporte dos envolvidos no projeto.

6.1. DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Os direitos de propriedade intelectual e apropriação sobre os resultados dos projetos, inclusive patentes, e a confidencialidade das informações e conhecimentos gerados na execução das atividades deverão ser definidos pelas instituições partícipes em instrumento específico, o qual deverá ser entregue à FINEP de acordo com solicitação a ser realizada oportunamente.

7. PRAZOS

Lançamento da Chamada pública	05/07/2006
Disponibilização do Formulário (FAP)	17/07/2006
Data final para envio eletrônico da proposta	11/09/2006
Data final para o envio da cópia impressa	12/09/2006
Divulgação dos Resultados	A partir de 27/10/2006
O horário para envio da versão eletrônica na data limite para apresentação das propostas é até às 18h (horário de Brasília)	

7.1. Prazo de execução do projeto

O prazo de execução do projeto deverá ser de até (24) (vinte e quatro) meses, podendo ser prorrogado a critério da FINEP.

8. DESPESAS APOIÁVEIS

Poderão ser apoiadas em observância à legislação em vigor à época da aprovação do projeto, por exemplo, as seguintes despesas:

- a) **Despesas Correntes:** material de consumo, *softwares*, instalação, recuperação e manutenção de equipamentos, despesas acessórias com importação, serviços de terceiros (pessoa física ou jurídica) e despesas de patenteamento;

- b) **Despesas de Capital:** equipamento, material permanente e material bibliográfico, obras, instalações civis e reformas em geral necessárias ao desenvolvimento do projeto.
- c) **Despesas Operacionais e Administrativas de Caráter Indivisível:** o projeto poderá contemplar a cobertura de despesas operacionais e administrativas de caráter indivisível, conforme estabelece o art. 10 da Lei nº 10.973/04, denominada "Lei de Inovação", regulamentada pelo art. 11 do Decreto nº 5.563/2005, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor dos recursos federais solicitados referente ao projeto, excluído o valor das bolsas, a critério da FINEP.
- d) **Bolsas:** o projeto poderá prever, no seu valor total, bolsas do CNPq segundo as regras e procedimentos definidos por aquele órgão, não podendo exceder a 20% (20 por cento) do valor total do projeto.

9. PROCEDIMENTOS

9.1. Apresentação das Propostas

A proposta deverá ser enviada à FINEP através da Internet, até a data limite estabelecida no item 7, por meio do Formulário de Apresentação de Propostas – FAP-específico para essa Chamada Pública, disponível na página da FINEP (www.finep.gov.br). O preenchimento deverá ser realizado de acordo com as instruções contidas no Manual que acompanha o Formulário.

Adicionalmente, é obrigatório o envio à FINEP de uma cópia em meio magnético (disquete ou CD), de 02 (duas) cópias impressas da proposta, assinadas pelos dirigentes das instituições envolvidas e pelo coordenador do projeto, para comprovação dos compromissos estabelecidos e de cópia do Currículo *Lattes* resumido do coordenador extraído da Plataforma *Lattes*.

As propostas deverão ser impressas em papel A4, e apresentadas **sem nenhum tipo de encadernação ou grampeamento**. Às cópias impressas, que serão remetidas pelo correio, poderão ser anexados outros documentos e informações consideradas relevantes para análise do pleito, até um limite total de 50 (cinquenta) folhas.

A documentação poderá ser entregue diretamente na FINEP/RJ, no endereço abaixo indicado, ou remetida pelo correio, mediante registro postal ou equivalente, com comprovante da postagem até a data limite para envio da cópia impressa estabelecido no item 7 desta Chamada Pública, devendo constar no envelope a seguinte identificação:

CHAMADA PÚBLICA MCT/FINEP – AÇÃO TRANSVERSAL - RBT 12/ 2006

(sigla proponente)/(sigla executor)/ (sigla projeto)
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
Praia do Flamengo, 200, 13º andar - CAFS
22.210-030 – Rio de Janeiro – RJ

Após o prazo limite para apresentação das propostas, nenhuma outra será recebida, assim como não serão aceitos adendos ou esclarecimentos que não forem explícita e formalmente solicitados pela FINEP.

9.2. Julgamento

O julgamento das propostas que receberão apoio financeiro será realizado em **02 etapas: Pré-qualificação e Avaliação de Mérito.**

O não atendimento a quaisquer das exigências especificadas nesta Chamada Pública implicará na desclassificação automática da proposta.

9.2.1. Pré – qualificação

Esta etapa é eliminatória e consistirá no exame formal da proposta segundo os critérios abaixo, cabendo à FINEP sua realização:

- preenchimento completo e adequado do FAP/FNDCT;
- encaminhamento da proposta na forma exigida 02 cópias impressas com assinatura dos dirigentes de todas as instituições participantes + envio eletrônico pela internet + disquete ou CD + recibo eletrônico + cópia do currículo resumido do coordenador;
- envio da proposta até a data limite estabelecida no item 7;
- elegibilidade das instituições participantes, conforme item 2;
- apresentação de recursos de contrapartida conforme os tipos, montantes e outras condições preestabelecidas pela Chamada Pública, conforme item 5;
- apresentação de aporte de outros recursos destinados ao projeto, conforme item 6;
- orçamento detalhado dos itens solicitados;
- adequação da proposta aos objetivos gerais da Chamada Pública, conforme item 1;
- enquadramento do objeto da proposta nos objetivos / áreas temáticas / segmentos setoriais estabelecidos como prioritários pela Chamada Pública;

9.2.2. Avaliação de Mérito

Nessa etapa, de caráter competitivo e classificatório, um Comitê Técnico de Avaliação analisará o mérito das propostas pré-qualificadas de acordo com os critérios abaixo, passíveis de valoração em termos de graus de atendimento, para a análise comparativa das propostas concorrentes

CRITÉRIOS	NOTAS	PESO
Relevância tecnológica dos objetivos da proposta	1- 5	3
Qualificação da equipe executora e sua adequação às necessidades da proposta	1- 5	3

Análise do mercado	1- 5	3
Grau de compatibilidade da proposta com os objetivos, áreas temáticas ou segmentos setoriais estabelecidos pela Chamada Pública	1- 5	2
Infra – estrutura física para execução da proposta	1- 5	2
Explicitação e coerência das metodologias e procedimentos a serem adotados para execução do projeto	1- 5	2
Perspectivas de transferência e incorporação dos resultados esperados do projeto proposto para os setores produtivos	1- 5	2
Adequação dos indicadores de progresso	1- 5	2
Adequação da contrapartida destinada ao projeto	1- 5	2
Viabilidade do cronograma físico e prazos de execução apresentados pela proposta	1- 5	1
Adequação do orçamento e cronograma de desembolso aos objetivos da proposta	1- 5	1

9.2.3. Seleção das Propostas

As propostas recomendadas na forma do item 9.2.2 serão submetidas à apreciação da Diretoria Executiva da FINEP para decisão final.

As propostas oriundas das regiões N, NE e CO serão classificadas em separado das outras regiões do Brasil, pelo mesmo Comitê Técnico que, em conjunto com a FINEP, fará o julgamento de mérito das propostas.

Em caso de empate de projetos de duas unidades da federação prevalecerá o projeto do Estado – onde estiver localizada a Executora – com o menor PIB *per capita*, conforme último censo do IBGE.

9.3. Contratação

As condições para a contratação de cada projeto serão definidas em função das recomendações técnicas, jurídicas e financeiras da FINEP, e com base nas orientações do Comitê Técnico e de acordo com a qualidade e a quantidade de propostas passíveis de aprovação.

Os recursos para a execução dos projetos selecionados serão comprometidos através de convênios a serem celebrados entre a FINEP e as Instituições Proponentes, que figurarão nos convênios com a denominação de Convenientes. Para a assinatura dos Convênios pela FINEP as instituições selecionadas deverão comprovar sua situação de regularidade, apresentando os documentos listados no art. 3º da Instrução Normativa da Secretaria do Tesouro Nacional, de 15/01/1997, e se for o caso, a Lei Complementar 101/2000, a saber:

- Certidão Conjunta Negativa relativa a Débitos de Tributos Federais e à Dívida Ativa da União;
- Certificado de regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS;

- Certidão Negativa de Débito – CND, ou certidão positiva com efeitos de negativa, junto ao INSS.

Havendo obras, deverá ser comprovado o exercício pleno dos poderes inerentes à propriedade do imóvel onde será feita a benfeitoria, construção ou reforma, mediante certidão emitida pelo cartório do registro de imóveis competente, admitindo-se, por interesse social, condicionadas à garantia subjacente de uso pelo período mínimo de 20 anos, nas hipóteses revistas nas alíneas do inciso VIII, do art. 2º da Instrução Normativa 01/1997, com a redação dada pela IN/STN 04/2003, bem como, licença ambiental, se for o caso, conforme inciso III-A, do art. 2º da Instrução Normativa nº 01/97 da Secretaria do Tesouro Nacional.

Ainda, havendo obras, deverá ser apresentado projeto básico, conforme parágrafo 1º, do art. 2º da Instrução Normativa nº 01/1997 da Secretaria do Tesouro Nacional. Admitir-se-á, ainda, para a celebração do convênio, que o projeto básico se faça sob a forma de pré-projeto, desde que do termo de convênio conste cláusula específica suspensiva, que condicione a liberação das parcelas de recursos ao atendimento prévio da apresentação do projeto básico na forma prevista nos parágrafos 1º e 7º, conforme o caso, conforme dispõe o parágrafo 8º, todos do já citado dispositivo.

Os órgãos ou entidades da Administração Pública deverão observar o que dispõe o Decreto nº 3.788, de 11/04/2001, apresentando à FINEP o Certificado de Regularidade Previdenciária – CRP que, se for o caso, poderá substituir a apresentação da CND.

Para a celebração dos convênios para apoio aos projetos e respectiva transferência de recursos serão respeitados os prazos restritivos da legislação eleitoral.

As instituições proponentes cujos projetos também recebam recursos da ELETROBRÁS deverão firmar convênio próprio com a co-financiadora.

9.4. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento técnico e financeiro dos projetos apoiados será feito de acordo com as disposições da Instrução Normativa da Secretaria do Tesouro Nacional nº 01/97 e suas atualizações, podendo ser complementado com visitas de acompanhamento, reuniões técnicas ou outros mecanismos de avaliação, a critério da FINEP.

As propostas selecionadas serão objeto de avaliação anual por meio, dentre outros instrumentos, de relatórios anuais e visitas, de acordo com as metas e indicadores de uso aprovados.

O acompanhamento técnico dos projetos apoiados será feito de acordo com as metas e resultados parciais a serem alcançados em cada período, de acordo com o cronograma de execução, desde que os desembolsos financeiros tenham sido feitos nas datas pactuadas. A reprogramação do desembolso financeiro implicará em renegociação do cronograma de execução.

Todos os projetos aprovados e que receberem apoio da FINEP serão acompanhados por um representante da ELETROBRÁS ou da PETROBRAS, de

acordo com a temática do projeto, a quem caberá diligenciar as etapas de desenvolvimento participando de decisões técnicas, provendo informações adicionais, quando aplicável, viabilizando a execução de testes de campo dos protótipos em instalações das empresas e apoiando o desenvolvimento de modo a contribuir para a garantia de sucesso dos projetos.

As liberações dos recursos estarão condicionadas à aprovação dos relatórios técnicos parciais por parte da FINEP, e da concordância dos representantes da PETROBRAS ou ELETROBRÁS indicados, conforme o caso.

10. DISPOSIÇÕES GERAIS

- Impugnação da Chamada Pública: as decisões proferidas pela Diretoria Executiva da FINEP são terminativas.
- Revogação ou Anulação da Chamada Pública: a qualquer tempo, a presente Chamada Pública poderá ser revogada ou anulada, no todo ou em parte, por motivo de interesse público ou exigência legal, sem que isso implique direito a indenização ou reclamação de qualquer natureza.
- O Convenente, ainda que entidade privada, somente poderá contratar obras, compras, serviços e alienações com os recursos oriundos da FINEP, mediante processo de licitação, de acordo com o estabelecido na legislação federal pertinente. Para aquisição de bens e serviços comuns será obrigatório o emprego da modalidade pregão, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e do regulamento previsto no Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, sendo preferencial a utilização de sua forma eletrônica. (Decreto nº 5.504, de 05 de agosto de 2005)
- A FINEP reserva-se o direito de resolver os casos omissos e as situações não previstas na presente Chamada Pública.

11. CONCEITOS

- Instituição Científica e Tecnológica – ICT – Instituição pública ou privada sem fins lucrativos que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada, de caráter científico e tecnológico.
- Empresa – organização econômica, civil ou comercial, instituída para a exploração de um determinado ramo de negócio.
- Empresa brasileira – empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no país.
- Consórcio de empresas – modalidade de cooperação econômica que decorre de um contrato entre sociedades independentes, restringindo-se à conjugação de empresas para a execução de um determinado empreendimento.
- Proponente/Convenente – Instituição pública ou privada sem fins lucrativos, responsável pela celebração do convênio e pela execução gerencial e financeira do projeto.
- Executor – Órgão da administração pública direta, autárquica ou fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista, de qualquer esfera de governo, ou

organização particular sem fins lucrativos, responsável direta pela execução do objeto do convênio.

- Co-executor – Instituição sem fins lucrativos, de direito público ou privado, que participa diretamente da execução técnica da proposta.
- Interveniente – Empresas brasileiras, Órgãos Públicos ou Organizações não elegíveis para recebimento de recursos não-reembolsáveis do FNDCT, interessadas ou beneficiárias dos resultados do projeto e que dele participam manifestando apoio ou assumindo obrigações em nome próprio, podendo participar da execução técnica do projeto;
- Interveniente anuente - Empresas, Órgãos Públicos ou Organizações não elegíveis para recebimento de recursos não-reembolsáveis do FNDCT, interessadas ou beneficiárias dos resultados do projeto e que dele participam manifestando concordância;
- Interveniente co-financiador – Interveniente ou executor que aporta recursos financeiros ou não financeiros ao projeto.
- Interveniente técnico – Interveniente que apóia tecnicamente o projeto.
- Contrapartida - Recursos financeiros e/ou não-financeiros (bens, serviços, etc, desde que economicamente mensuráveis), aportados ao projeto exclusivamente pela instituição proponente/conveniente.
- Outros recursos destinados ao projeto – Recursos financeiros e/ou não financeiros (bens ou serviços, desde que mensuráveis economicamente), aportados pelos intervenientes co-financiadores e/ou executores e/ou co-executores e/ou entidades públicas ou privadas brasileiras que tenham interesse no projeto.
- Valor Total do Projeto – Recursos solicitados ao FNDCT incluindo bolsas (despesas de custeio e despesas de capital) + Recursos financeiros aportados pelos intervenientes (despesas de custeio e capital).

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados finais serão divulgados na página da FINEP (www.finep.gov.br), informado através de carta aos proponentes e, publicado no Diário Oficial da União.

Esclarecimentos acerca do conteúdo desta Chamada Pública poderão ser obtidos através do Serviço de Atendimento ao Cliente FINEP – SEAC – Tel.: (21) 2555-0555.

Rio de Janeiro, 05 de julho de 2006

ELIANE DE BRITTO BAHRUTH

Presidente em Exercício
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP