

## **PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PARA O SETOR ELÉTRICO BAESA/ENERCAN**

### **INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS DE PROJETOS P&D**

Conforme a Lei 9.991/2000, as concessionárias de geração de energia elétrica devem investir 1% da sua Receita Operacional Líquida (ROL) em projetos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do Setor Elétrico.

As empresas BAESA – Energética Barra Grande S.A e ENERCAN – Campos Novos Energia S.A, estão recebendo propostas de projetos de P&D para a implementação dos seus respectivos programas de pesquisa e desenvolvimento para o ano de 2010.

As atividades que podem ser relacionadas à execução de projetos de P&D são aquelas de natureza criativa ou empreendedora, desenvolvidas sistematicamente, com vistas à geração de novos conhecimentos ou aplicação inovadora de conhecimento existente, inclusive para investigação de novas aplicações.

### **1. OBJETIVO**

O presente documento tem como objetivo apresentar as instruções para a preparação e proposição de propostas de projetos de P&D a serem desenvolvidas em parceria com a BAESA e/ou ENERCAN.

Este documento visa o estabelecimento de parcerias com universidades, instituições de pesquisa e empresas para o desenvolvimento de projetos que tragam soluções inovadoras para o setor elétrico brasileiro, e que estejam em sintonia com as necessidades da BAESA e/ou ENERCAN.

### **2. DIRETRIZES**

Os projetos de P&D regulados pela ANEEL são aqueles destinados à capacitação e ao desenvolvimento tecnológico das empresas de energia elétrica, visando geração de novos processos ou produtos, bem como o aprimoramento de suas características.

Todos os projetos de P&D deverão ser enquadrados em sua fase proposta para desenvolvimento dentro da cadeia de inovação, podendo ser classificados como pesquisa básica dirigida, aplicada, desenvolvimento experimental, cabeça-de-série, lote pioneiro ou inserção de mercado.

### **3. INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

Podem participar do programa instituições públicas ou privadas de ensino e/ou pesquisa, empresas de consultoria e fabricantes de materiais e equipamentos para o setor elétrico. A participação de instituições públicas ou privadas e/ou de P&D é limitada aquelas nacionais, reconhecidas pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e/ou credenciadas pelo Ministério da Educação (MEC).

#### 4. ÁREAS DE INTERESSE

Os projetos de P&D deverão ser enquadrados em um determinado tema e subtema. No caso de projeto que abordem mais de um tema ou subtema, ou que apresentem temas transversais em relação aos listados, deve-se enquadrar a proposta no tema predominante. Ressalta-se que os temas e subtemas listados não são exaustivos, de modo que um projeto poderá ser enquadrado em outros que não os aqui elencados.

Segue a lista de temas e subtemas:

- **Fontes alternativas de geração de energia elétrica.**
  - Alternativas energéticas sustentáveis de atendimento a pequenos sistemas isolados;
  - Geração de energia a partir de resíduos sólidos urbanos;
  - Novos materiais e equipamentos para geração de energia por fontes alternativas;
  - Tecnologias para aproveitamento de novos combustíveis em plantas geradoras;
  - Outro.
- **Geração Termelétrica.**
  - Avaliação de riscos e incertezas do fornecimento contínuo de gás natural para geração termelétrica;
  - Novas técnicas para efficientização e diminuição da emissão de poluentes de usinas termelétricas a combustível derivado de petróleo;
  - Otimização da geração de energia elétrica em plantas industriais: aumento de eficiência na cogeração;
  - Micro-sistemas de cogeração residenciais;
  - Técnicas para captura e seqüestro de carbono de termelétricas;
  - Outro.
- **Gestão de Bacias e Reservatórios.**
  - Emissões de gases de efeito estufa (GEE) em reservatórios de usinas hidrelétricas;
  - Efeitos de mudanças climáticas globais no regime hidrológico de bacias hidrográficas;
  - Integração e otimização do uso múltiplo de reservatórios hidrelétricos;
  - Gestão sócio-patrimonial de reservatórios de usinas hidrelétricas;
  - Gestão da segurança de barragens de usinas hidrelétricas;

- Assoreamento de reservatórios formados por barragens de usinas hidrelétricas;
- Outro.
- **Meio Ambiente.**
  - Impactos e restrições socioambientais de sistemas de energia elétrica;
  - Metodologias para mensuração econômico-financeira de externalidades em sistemas de energia elétrica;
  - Estudos de toxicidade relacionados à deterioração da qualidade da água em reservatórios;
  - Outro.
- **Segurança.**
  - Identificação e mitigação dos impactos de campos eletromagnéticos em organismos vivos;
  - Análise e mitigação de riscos de acidentes elétricos;
  - Novas tecnologias para equipamentos de proteção individual;
  - Novas tecnologias para inspeção e manutenção de sistemas elétricos;
  - Outro.
- **Eficiência Energética.**
  - Novas tecnologias para melhoria da eficiência energética;
  - Gerenciamento de carga pelo lado da demanda;
  - Definição de indicadores de eficiência energética;
  - Metodologia para avaliação de resultados de projetos de eficiência energética;
  - Outro.
- **Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica.**
  - Planejamento integrado da expansão de sistemas elétricos;
  - Integração de centrais eólicas ao SIN;
  - Integração de geração distribuída a redes elétricas;
  - Metodologia de previsão de mercado para diferentes níveis temporais e estratégias de contratação;
  - Modelos hidrodinâmicos aplicados em reservatórios de usinas hidrelétricas;
  - Materiais supercondutores para transmissão de energia elétrica;
  - Tecnologias e sistemas de transmissão de energia em longas distâncias;
  - Outro.

➤ **Operação de Sistemas de Energia Elétrica.**

- Ferramentas de apoio à operação de sistemas elétricos de potência em tempo real;
- Critérios de gerenciamento de carga para diferentes níveis de hierarquia;
- Estruturas, funções e regras de operação dos mercados de serviços ancilares;
- Otimização estrutural e paramétrica da capacidade dos sistemas de distribuição;
- Alocação de fontes de potência reativa em sistemas de distribuição;
- Estudo, simulação e análise do desempenho de sistemas elétricos de potência;
- Análise das grandes perturbações e impactos no planejamento, operação e controle;
- Desenvolvimento de modelos para a otimização de despacho hidrotérmico;
- Desenvolvimento e/ou aprimoramento dos modelos de previsão de chuva versus vazão;
- Sistemas de monitoramento da operação de usinas não-despachadas pelo ONS;
- Outro.

➤ **Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica.**

- Implementação de sistemas de controle (robusto, adaptativo e inteligente);
- Análise dinâmica de sistemas em tempo real;
- Técnicas eficientes de restauração rápida de grandes centros de carga;
- Desenvolvimento de técnicas para recomposição de sistemas elétricos;
- Técnicas de inteligência artificial aplicadas ao controle, operação e proteção de sistemas elétricos;
- Novas tecnologias para supervisão do fornecimento de energia elétrica;
- Desenvolvimento e aplicação de sistemas de medição fasorial;
- Análise de falhas em sistemas elétricos;
- Compatibilidade eletromagnética em sistemas elétricos;
- Sistemas de aterramento;
- Outro.

➤ **Qualidade e Confiabilidade dos Sistemas de Energia Elétrica.**

- Sistemas e técnicas de monitoração e gerenciamento da qualidade da energia elétrica;
- Modelagem e análise dos distúrbios associados à qualidade da energia elétrica;
- Requisitos para conexão de cargas potencialmente perturbadoras no sistema elétrico;
- Curvas de sensibilidade e de suportabilidade de equipamentos;
- Impactos econômicos e aspectos contratuais da qualidade da energia elétrica;
- Compensação financeira por violação de indicadores de qualidade;
- Outro.

➤ **Medição, Faturamento e Combate a Perdas Comerciais.**

- Avaliação econômica para definição da perda mínima atingível;
- Estimativa, análise e redução de perdas técnicas em sistemas elétricos;
- Desenvolvimento de tecnologias para combate à fraude e ao furto de energia elétrica;
- Diagnóstico, prospecção e redução da vulnerabilidade de sistemas elétricos ao furto e à fraude;
- Energia economizada e agregada ao mercado após regularização de fraudes;
- Uso de indicadores socioeconômicos, dados fiscais e gastos com outros insumos;
- Gerenciamento dos equipamentos de medição (qualidade e redução de falhas);
- Impacto dos projetos de eficiência energética na redução de perdas comerciais;
- Sistemas centralizados de medição, controle e gerenciamento de energia em consumidores finais;
- Sistemas de tarifação e novas estruturas tarifárias;
- Outro.

## 5. RESULTADOS DOS PROJETOS DE P&D

Os resultados de um projeto de P&D variam em função da natureza, da fase na cadeia da inovação, e das características do projeto. Os projetos deverão gerar um ou mais produtos inéditos conforme a seguir:

- Equipamentos (protótipo de equipamento, dispositivo ou de material, projeto demonstrativo, implantação de projeto-piloto ou cabeça-de-série);
- Materiais;
- Processos, metodologias e procedimentos;
- Sistemas computacionais ou softwares;
- Conceitos e teorias.

Serão considerados como resultados secundários de um projeto de P&D, desde que estejam vinculados ao desenvolvimento do projeto, os seguintes itens:

- Dissertações de mestrado;
- Teses de doutorado;
- Publicação de artigo científico;
- Vídeos, cartilhas, manuais e livros.

## 6. DIREITO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

A divisão da propriedade intelectual sobre os resultados de um projeto de P&D será negociada entre as partes envolvidas no projeto.

## 7. DESPESAS NO PROJETO DE P&D

Respeitando a legislação em vigor na época da aprovação do projeto, os seguintes itens poderão ser considerados como despesas na execução de um projeto de P&D:

- a) Recursos Humanos:** Pessoal da equipe necessário para alcançar os objetivos e resultados esperados do projeto. O custo unitário (H/h) de cada membro da equipe não deverá incluir taxas, entretanto poderá incluir as parcelas referentes aos impostos e encargos. As horas alocadas para cada membro da equipe estão limitadas ao tempo comprovadamente dedicado ao projeto;
- b) Serviços de Terceiros:** Serviços prestados por pessoas físicas ou jurídicas contratadas para realizar parte dos objetivos de um projeto, tais como a construção e testes de protótipos e plantas piloto, a fabricação de cabeças-de-série e de lote pioneiro, bem como estudos de mercado. Os serviços de terceiros deverão ser detalhados quanto a sua especificação e necessidade;

- c) **Material de Consumo:** Materiais de consumo para a execução do projeto, tais como material gráfico e de processamento de dados, material para fotografia, material para instalação elétrica e de telecomunicações, material químico e outros bens perecíveis. Os materiais de consumo deverão ser detalhados quanto a sua especificação e necessidade;
- d) **Materiais Permanentes e Equipamentos:** Materiais permanentes e equipamentos para a execução do projeto, tais como computador, software, impressora, scanner, material bibliográfico, ferramentas e utensílios de laboratório e oficinas, dispositivos e/ou eletrônicos e de informática. São de uso exclusivo, durante a execução dos projetos de P&D. Os materiais permanentes e equipamentos deverão ser detalhados quanto a sua especificação e utilização;
- e) **Viagens e Diárias:** Viagens e diárias vinculadas às atividades do projeto, tais como passagens, taxas de embarque, locação ou uso de veículos e diárias (hospedagem e refeições). As viagens e diárias deverão ser detalhadas quanto a sua especificação e necessidade;
- f) **Outros:** Serviços de registros de patente, comunicação, impressão, encadernação, fretes, locação de equipamentos. Taxas de inscrição para participação de membros da equipe técnica do projeto em eventos (congressos, simpósios, conferências, etc) e custeio de cursos de pós-graduação relacionados ao tema do projeto. Taxas para administração do projeto, mobilização da infra-estrutura existente e rateio da administração geral (RAG).

Os custos destinados a realização de cursos de pós-graduação poderão ser reconhecidos como despesas de projetos de P&D, desde que a monografia, dissertação ou tese esteja necessariamente vinculada ao projeto e que o autor seja membro da equipe do projeto. Além disso, o custeio deve se limitar ao período de execução do projeto.

## 8. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS PROJETOS

De acordo com o manual de P&D da ANEEL, o prazo para execução dos projetos é de no mínimo 12 meses e no máximo 60 meses. Os prazos deverão ser acordados entre BAESA, ENERCAN e entidade executora de modo a atender as necessidades das empresas em atender aos prazos estabelecidos pela ANEEL.

## 9. PROCEDIMENTOS GERAIS

Cada projeto de P&D deverá ter um Gerente de Projeto, que deve ser funcionário da BAESA ou ENERCAN, e será o seu preposto junto a ANEEL ou agência conveniada.

A entidade executora deve nomear o Coordenador de Projeto, que será o responsável pela coordenação dos trabalhos da equipe e prestará contas da execução físico-financeira do projeto. O coordenador de projeto é o principal interlocutor entre a entidade executora e a empresa proponente/cooperada. Os demais membros da equipe poderão ter a função de pesquisador, auxiliar técnico, auxiliar técnico bolsista

ou auxiliar administrativo, sendo que todos devem ter o seu currículo cadastrado no sistema eletrônico de currículos da plataforma Lattes do CNPq (<http://lattes.cnpq.br/>).

A taxa de administração, aplicável as fundações ligadas a instituições de ensino superior, está limitada a 5% do valor repassado às instituições.

Todos os equipamentos adquiridos no âmbito do Programa de P&D serão de propriedade da BAESA ou ENERCAN. Compete a BAESA ou ENERCAN a aquisição centralizada dos equipamentos, a seu exclusivo critério. Eventuais doações dos equipamentos às entidades executoras dependem da anuência da ANEEL, e somente ocorrerão após o término do projeto.

Os equipamentos adquiridos no âmbito dos projetos de P&D serão entregues mediante a assinatura de Termo de Comodato, e receberão identificação patrimonial dos empreendimentos.

Os projetos devem apresentar um Estudo de Viabilidade Econômica onde constem os impactos econômicos decorrentes da aplicação dos resultados do projeto. O EVE deve evidenciar a expectativa de retorno do investimento realizado, com horizonte de tempo definido, tomando-se com referência o custo total do projeto e de aplicação de seus resultados e os benefícios decorrentes de sua implantação.

Na impossibilidade de descrição e mensuração dos benefícios econômicos, a razoabilidade dos custos poderá ser avaliada pelos resultados do projeto, em termos de capacitação profissional e tecnológica, com base nos benefícios científicos, tecnológicos e socioambientais.

Os projetos devem conter uma etapa de “transferência dos resultados”, onde serão apresentados os resultados do projeto para as demais empresas do setor elétrico, órgãos reguladores e comunidade científica. Os custos referentes a esta etapa devem ser discriminados no projeto.

Os recursos destinados à participação de membros da equipe em eventos internacionais (taxa de inscrição, passagens e diárias) limitam-se exclusivamente ao apresentador do trabalho, desde que o mesmo seja para apresentação dos resultados do projeto.

## 10. APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

As propostas deverão ser enviadas via correio eletrônico para [ped@baesa.com.br](mailto:ped@baesa.com.br) e [ped@enercan.com.br](mailto:ped@enercan.com.br), por meio do preenchimento do formulário eletrônico de projeto da ANEEL (disponível em [www.aneel.gov.br/arquivos/zip/formularioprojeto1300.zip](http://www.aneel.gov.br/arquivos/zip/formularioprojeto1300.zip)) e de arquivo resumo em formato DOC contendo os seguintes itens:

- **Descrição do Produto:** Descrição sucinta do produto principal esperado do projeto (até 300 caracteres);
- **Motivação:** Descrição sucinta das justificativas para proposição do projeto (até 1.000 caracteres). Identificar, se houver, alternativa de alto custo similar;

- **Originalidade:** Descrição da originalidade do produto principal do projeto, em relação ao estado-da-arte, com foco no setor elétrico brasileiro (até 1.000 caracteres)
- **Aplicabilidade:** Descrição do âmbito e abrangência de aplicação do produto principal do projeto (1.000 caracteres);
- **Relevância:** Descrição da relevância do produto para as entidades participantes do projeto e o setor elétrico brasileiro. (até 1.000 caracteres);
- **Razoabilidade dos Custos:** Descrição do estudo de viabilidade econômica do projeto (até 1.000 caracteres);
- **Pesquisas Correlatas:** Listagem de pesquisas correlatas a este projeto de P&D (até 1.000 caracteres).

## 10.1. JULGAMENTO

O julgamento e seleção das propostas serão realizados em duas etapas: Pré-qualificação e avaliação de mérito.

### 10.1.1. PRÉ-QUALIFICAÇÃO

Esta etapa é eliminatória e consistirá no exame formal da proposta segundo os seguintes critérios estabelecidos pelas Empresas BAESA e ENERCAN:

- Preenchimento completo do formulário de projeto ANEEL e arquivo resumo;
- Elegibilidade das instituições participantes;
- Currículo Lattes preenchido de todos os integrantes da equipe do projeto;
- Originalidade;

## ORIGINALIDADE

O critério originalidade é eliminatório e tem por objetivo avaliar o enquadramento da proposta com a atividade de P&D. Analisa-se o estado-da arte, os desafios e avanços propostos, em termos científicos e tecnológicos, considerando-se o produto principal do projeto. Será considerado o problema a ser solucionado e ausência ou o custo elevado de solução disponível no mercado, quando pertinente.

### 10.1.2. AVALIAÇÃO DE MÉRITO

Esta etapa, de caráter classificatório, consiste na avaliação técnica dos projetos selecionados na etapa de pré-qualificação pela equipe de técnicos das empresas BAESA e/ou ENERCAN, em conjunto com a Coordenação do Programa de P&D BAESA e/ou ENERCAN.

Nesta etapa os técnicos podem solicitar esclarecimentos e/ou refinamento da proposta ao coordenador do projeto.

### **10.1.3 SELEÇÃO DE PROPOSTAS**

As propostas recomendadas no item 10.1.2 serão avaliadas pelas diretorias da BAESA e/ou ENERCAN, que decidirão pela submissão ou não dos projetos para a avaliação Inicial da ANEEL. As diretorias poderão solicitar apresentação presencial dos projetos.

### **10.1.4 CONTRATAÇÃO**

Os recursos para a execução dos projetos serão compromissados através de Termos de Cooperação Técnica a serem celebrados entre BAESA e/ou ENERCAN e as entidades executoras. Para os projetos que forem recomendados na etapa 10.1.2 será enviada a minuta do Termo de Cooperação Técnica para aprovação.

Não será permitida nenhuma forma de reajuste de preços ao longo do projeto.

## **11. PRESTAÇÃO DE CONTAS**

Os aportes financeiros a serem efetivados pela empresas BAESA e/ou ENERCAN terão por base o sistema de medições mensais das atividades. As medições considerarão as atividades desenvolvidas, o número de horas trabalhadas pelos pesquisadores e os relatórios e/ou produtos apresentados.

Todas as despesas relacionadas à execução do projeto de P&D devem estar previstas no formulário de projeto ANEEL, devidamente classificadas nas rubricas previstas.

Os demonstrativos financeiros e contábeis devem ser apresentados mensalmente com os devidos comprovantes fiscais válidos e aceitos pelos órgãos fiscais;

Estas e outras obrigações serão acordadas no Termo de Cooperação Técnica a ser celebrado entre a BAESA e/ou ENERCAN e a entidade executora do projeto de P&D

## **12. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

O acompanhamento técnico e financeiro dos projetos aprovados será feito em consonância com as determinações da ANEEL, as instruções administrativas das empresas BAESA e/ou ENERCAN e de acordo com a legislação vigente, podendo ser complementado com reuniões técnicas ou outros mecanismos de avaliação a critério da BAESA e/ou ENERCAN. Faz parte do acompanhamento do projeto a entrega dos seguintes itens por parte da entidade executora:

- Relatório técnico mensal;
- Controle orçamentário seguindo rigorosamente as rubricas da proposta apresentada (Materiais e equipamentos, Materiais de Consumo, Outros, Recursos Humanos, Serviços de Terceiros e Viagens e Diárias).
- Relatório físico-financeiro quadrimestral;

- Relatório final do projeto, contendo como anexo um artigo científico conforme padrão ANEEL;
- A devolução, a BAESA e/ou ENERCAN, de eventuais saldos financeiros ao final do projeto, bem como de materiais e equipamentos cuja doação não seja efetuada.

### **13. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A BAESA, ENERCAN e todos os proponentes de projetos se comprometem a tratar e manter sob absoluto sigilo e confidencialidade, durante e após este processo seletivo, todas as informações obtidas. A divulgação dos resultados e conhecimentos adquiridos no âmbito deste processo dependerá de autorização por escrito das Partes. As informações específicas de cada participante, disponibilizadas para conhecimento, julgamento e desenvolvimento dos projetos aprovados só poderão ser divulgadas com o consentimento formal da mesma.

Esclarecimentos sobre o conteúdo deste documento poderão ser obtidos através do endereço eletrônico [ped@baesa.com.br](mailto:ped@baesa.com.br) e [ped@enercan.com.br](mailto:ped@enercan.com.br).

Florianópolis, outubro de 2009.