

Objetivo de Desenvolvimento do Projeto (PDO): “Fortalecer a capacidade de instituições-chave do setor público para melhorar a contribuição do setor de energia e recursos minerais para o crescimento econômico nacional acelerado e para o aumento da sustentabilidade socioambiental no contexto da globalização e evolução tecnológica”.

| INDICADORES | Unidade de Medida | Linha de Base | Valores alvos cumulativos | | | Medição/Progresso no 1º semestre de 2017 | | Coleta de Dados | | | Descrição (Definição do Indicador, etc.) |
|---|--|--|--|---|--|--|---|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | Ano 1 - 2015 | Ano 2 - 2016 | Ano 3 - 2017 | Progresso descritivo até 30/6/2017 | Observações | Frequência | Fonte de dados/ Metodologia | Responsabilidade pela Coleta de Dados | |
| INDICADORES DE BENEFÍCIO/QUALIDADE | | | | | | | | | | | |
| Componente 1: Fortalecimento da capacidade do Governo para promover o desenvolvimento sustentável dos setores de energia e mineração | | | | | | | | | | | |
| Aperfeiçoamento da projeção do consumo de energia no Setor de Serviços (Atividade 16) | Base de dados finalizada e em utilização pela EPE. | Dados não primários de baixa qualidade | Base de dados da pesquisa analisado e disseminado pela EPE | Projeção do consumo de energia aperfeiçoada | | Base de dados produzida a partir da pesquisa em utilização pela EPE. | O Banco de Dados obtido a partir da pesquisa está sendo utilizado nas análises para as projeções dos sistemas Fotovoltaicos e nas análises de mercado (resenha), referentes ao setor de serviços. Além disso, os dados coletados na pesquisa de campo estão sendo inseridos no modelo desagregado de projeção de demanda de energia para o setor de serviços que está em fase de aprimoramento. Esses dados estão sendo incorporados, em etapas, na base de dados desse modelo, que foi desenvolvido por consultoria contratada pela EPE em 2009, cuja utilização dependia da realização da pesquisa de campo para o setor de serviços. | Anual | Verificação | EPE | Base de dados para o planejamento do setor energético |
| | | | | | | | Os resultados com as informações sobre caracterização do segmento, consumo, hábitos de uso de energia e posse de equipamentos estão disponibilizadas em relatórios específicos de cada segmento. | | | | |
| Aperfeiçoamento da projeção do consumo de energia no Setor Industrial e fomento para a elaboração do Balanço de Energia Útil (Atividade 17) | Banco de Dados com os códigos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE finalizado e em utilização pela EPE. | Dados não primários de baixa qualidade | | | Projeção do consumo de energia aperfeiçoada | Dados ainda não disponíveis | A Pesquisa sobre eficiência energética, em segmentos industriais selecionados, está em andamento desde abril de 2017. Os resultados somente serão conhecidos em 2018. *Indicador de verificação anual - meta para 2017 | Anual | Verificação | EPE | Base de dados para o planejamento do setor energético |
| Caracterização de pólos (áreas ou regiões) industriais e seus respectivos potenciais de consumo de gás natural (Atividade 18) | Banco de dados finalizada e em utilização pela EPE. | Dados não primários de baixa qualidade | | | Potencial consumo de gás natural por pólos industriais caracterizados. | Dados não produzidos | O processo de contratação do Estudo sobre o consumo de gás, que geraria o banco de dados, foi cancelado em razão de frustração na fase de avaliação técnica das propostas. A atividade foi cancelada pela EPE. Nesse sentido, o indicador complementar será igualmente cancelado. | Anual | Verificação | EPE | Base de dados para o planejamento do setor energético |

Objetivo de Desenvolvimento do Projeto (PDO): “Fortalecer a capacidade de instituições-chave do setor público para melhorar a contribuição do setor de energia e recursos minerais para o crescimento econômico nacional acelerado e para o aumento da sustentabilidade socioambiental no contexto da globalização e evolução tecnológica”.

| INDICADORES | Unidade de Medida | Linha de Base | Valores alvos cumulativos | | | Medição/Progresso no 1º semestre de 2017 | | Coleta de Dados | | | Descrição (Definição do Indicador, etc.) |
|---|-----------------------|--|---------------------------|---|---|--|---|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | Ano 1 - 2015 | Ano 2 - 2016 | Ano 3 - 2017 | Progresso descritivo até 30/6/2017 | Observações | Frequência | Fonte de dados/ Metodologia | Responsabilidade pela Coleta de Dados | |
| Componente 3: Desenvolvimento da Tecnologia | | | | | | | | | | | |
| Realizar ensaios em arranjos de linha de transmissão com tensão nominal de ± 800 kV, em corrente contínua (Atividades do LONGDIST - 4,5, 6,9, e 10) | (*)Testes por demanda | Não existe capacidade de teste para desenvolver e testar linhas de transmissão de alta voltagem acima de 700 kV. | | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal de ± 800 kV, em corrente contínua ensaiada no LABUAT. | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal de ± 800 kV, em corrente contínua ensaiada no LABUAT. | Os primeiros ensaios no Laboratório, em configuração de ± 800 kV em corrente contínua, foram realizados em outubro de 2016, após o término da montagem dos equipamentos já adquiridos anteriormente. | Após a montagem do arranjo de linha de transmissão em corrente contínua em ± 800 kV, foram realizados os primeiros ensaios, aplicando se o nível de tensão máxima de 1 MV nas polaridades, com o objetivo de verificar a formação de corona nas ferragens e nos condutores energizados. Ainda, foram realizados ensaios de impulso de manobra de LT de ± 800 kVcc e ensaios de determinação da tensão suportável para impulso de manobra. Atualmente, as fontes de tensão em corrente alternada e corrente contínua estão em manutenção pela empresa Haefely. Apesar da manutenção em curso, alguns ensaios, como os de impulso, por exemplo, podem ser realizados no arranjo de um trecho de LT de ± 800 kV, com a configuração da LT de Belo Monte, montada no Laboratório. | Semestral | Verificação e teste | CEPEL | Equipamentos e aplicação |
| Realizar ensaios em arranjos de linhas de transmissão com tensão nominal superior a 765 kV, em corrente alternada (Atividades do LONGDIST - 4,5, 6,9, e 10) | (*)Testes por demanda | Não existe capacidade de teste para desenvolver e testar linhas de transmissão de alta voltagem acima de 700 kV. | | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal superior a 765kV, em corrente alternada, ensaiada no LABUAT. | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal superior a 765kV, em corrente alternada, ensaiada no LABUAT. | Os primeiros ensaios no Laboratório, em arranjos de linha de transmissão com tensão nominal superior a 765 kV, em corrente alternada, ainda não foram realizados. | Após o término dos ensaios com tensão de ± 800 kV em corrente contínua, teve início a montagem das fontes de corrente alternada no Laboratório. Atualmente, as fontes de tensão em corrente alternada e corrente contínua estão em manutenção pela empresa Haefely. A previsão é de término da manutenção na primeira quinzena de novembro de 2017. | Semestral | Verificação e teste | CEPEL | Equipamentos e aplicação |

Objetivo de Desenvolvimento do Projeto (PDO): “Fortalecer a capacidade de instituições-chave do setor público para melhorar a contribuição do setor de energia e recursos minerais para o crescimento econômico nacional acelerado e para o aumento da sustentabilidade socioambiental no contexto da globalização e evolução tecnológica”.

| INDICADORES | Unidade de Medida | Linha de Base | Valores alvos cumulativos | | | Medição/Progresso no 1º semestre de 2017 | | Coleta de Dados | | | Descrição (Definição do Indicador, etc.) |
|---|--|--|--|---|---|---|--|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | Ano 1 - 2015 | Ano 2 - 2016 | Ano 3 - 2017 | Progresso descritivo até 30/6/2017 | Observações | Frequência | Fonte de dados/ Metodologia | Responsabilidade pela Coleta de Dados | |
| Realizar ensaios em arranjos de linhas de transmissão com tensão nominal de 765 kV, em corrente alternada, e com potência natural superior a 5.000 MW (Atividades do LONGDIST - 4,5, 6,9, e 10) | (*)Testes por demanda | Não existe capacidade de teste para desenvolver e testar linhas de transmissão de alta voltagem acima de 700 kV. | | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal de 765kV, em corrente alternada, e com potência superior a 5.000MW, ensaiada no LABUAT. | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal de 765kV, em corrente alternada, e com potência superior a 5.000MW, ensaiada no LABUAT. | Os primeiros ensaios no Laboratório, em arranjos de linha de transmissão com tensão nominal superior a 765 kV, em corrente alternada, ainda não foram realizados. | Após o término dos ensaios com tensão de ± 800 kV em corrente contínua, teve início a montagem das fontes de corrente alternada no Laboratório. Atualmente, as fontes de tensão em corrente alternada e corrente contínua estão em manutenção pela empresa Haefely. A previsão é de término da manutenção na primeira quinzena de novembro de 2017. | Semestral | Verificação e teste | CEPEL | Equipamentos e aplicação |
| Realizar ensaios em arranjos de linhas de transmissão com tensão nominal de 500 kV, em corrente alternada, e com potência natural superior a 2.000 MW (Atividades do LONGDIST - 4,5, 6,9, e 10) | (*)Testes por demanda | Não existe capacidade de teste para desenvolver e testar linhas de transmissão de alta voltagem acima de 700 kV. | | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal de 500 kV, em corrente alternada e com potência superior a 2.000 MW, ensaiada no LABUAT. | Tecnologia para linhas de transmissão com tensão nominal de 500 kV, em corrente alternada e com potência superior a 2.000 MW, ensaiada no LABUAT. | Os primeiros ensaios no Laboratório, em arranjos de linha de transmissão com tensão nominal de 500 kV, em corrente alternada, ainda não foram realizados. | Após o término dos ensaios com tensão de ± 800 kV em corrente contínua, teve início a montagem das fontes de corrente alternada no Laboratório. Atualmente, as fontes de tensão em corrente alternada e corrente contínua estão em manutenção pela empresa Haefely. A previsão é de término da manutenção na primeira quinzena de novembro de 2017. | Semestral | Verificação e teste | CEPEL | Equipamentos e aplicação |
| Realizar ensaios de referência em equipamentos com função PMU (Atividade 11) | Laboratório de testes de unidade de medida de fasores (Phasor Measurement Unit – PMU). | Não existe capacidade de teste para o desenvolvimento e testes das tecnologias de fasores. | Ensaios de referência em equipamentos com função PMU realizados. | Ensaios de referência em equipamentos com função PMU realizados. | | Ensaios de referência em equipamentos com função PMU realizados (Indicador 100% atingido) | O Cepel já está realizando ensaios de referência em equipamentos com função PMU desde o 1º semestre de 2015. | Semestral | Verificação e teste | CEPEL | Laboratório e aplicação; equipamentos |
| Desenvolver ferramenta computacional para geração de dados para concentradores de dados de PMUs, empregados na verificação do desempenho de aplicativos computacionais utilizados no monitoramento e controle de sistemas interligados (Atividade 11) | Laboratório de testes de unidade de medida de fasores (Phasor Measurement Unit – PMU). | Não existe capacidade de teste para o desenvolvimento e testes das tecnologias de fasores. | | Ferramenta computacional para geração de informações para concentradores de dados de PMUs desenvolvida. | | Ferramenta computacional para geração de dados desenvolvida (Indicador 100% atingido) | Foi desenvolvida uma ferramenta computacional para testes de aplicativos com unidades de medição fasorial. O principal objetivo é testar aplicativos para redes sincrofatoriais em desenvolvimento ou já desenvolvidos por clientes do Laboratório. O detalhamento das atividades realizadas no 1º semestre de 2017 consta do Anexo IV do Relatório de Progresso - 1º Semestre de 2017 do Projeto META. | Semestral | Verificação e teste | CEPEL | Laboratório e aplicação; equipamentos |

Objetivo de Desenvolvimento do Projeto (PDO): “Fortalecer a capacidade de instituições-chave do setor público para melhorar a contribuição do setor de energia e recursos minerais para o crescimento econômico nacional acelerado e para o aumento da sustentabilidade socioambiental no contexto da globalização e evolução tecnológica”.

| INDICADORES | Unidade de Medida | Linha de Base | Valores alvos cumulativos | | | Medição/Progresso no 1º semestre de 2017 | | Coleta de Dados | | | Descrição (Definição do Indicador, etc.) |
|---|-------------------|---|---------------------------|--|--------------|---|--|-----------------|--|---------------------------------------|--|
| | | | Ano 1 - 2015 | Ano 2 - 2016 | Ano 3 - 2017 | Progresso descritivo até 30/6/2017 | Observações | Frequência | Fonte de dados/ Metodologia | Responsabilidade pela Coleta de Dados | |
| Identificar os laboratórios de <i>Smart-grid</i> existentes no mundo assim como suas capacidades (Atividade 12) | | Não existe capacidade na tecnologia <i>smart grid</i> | | Laboratórios de <i>smart grid</i> mapeados | | Estudo para mapeamento dos laboratórios de <i>smart grid</i> realizado. (Indicador 100% atingido) | O Levantamento dos principais laboratórios de Smart Grid existentes e das normas técnicas pertinentes a Redes Elétricas Inteligentes apontando a correlação entre ambos (Produto 1 da consultoria) contemplou os seguintes pontos: i) testes de certificação e de referência dos laboratórios, por nicho de mercado e tamanho, certificações do laboratório, quadro nacional/internacional de padrões técnicos, etc.; ii) tecnologia de informação e protocolos de comunicação para interoperabilidade dos componentes das redes elétricas inteligentes; iii) pesquisa experimental e verificação da operação conjunta de redes elétricas inteligentes. | Anual | Produto da consultoria contratada pelo CEPEL | CEPEL | Mapeamento, identificação |
| Especificar um laboratório de <i>Smart-Grid</i> capaz de atender às necessidades das concessionárias brasileiras, no que tange a ensaios de equipamentos a serem conectados à rede e pesquisas experimentais, visando à verificação de diversos aspectos de operação de uma rede inteligente (Atividade 12) | | Não existe capacidade na tecnologia <i>smart grid</i> | | Laboratório de <i>Smart Grid</i> projetado | | Desenvolvimento do projeto do Laboratório de Redes Elétricas Inteligentes - <i>Smart Grid</i> em andamento. Indicador 100% atingido | A consultoria para o desenvolvimento do projeto do Laboratório foi finalizada em julho de 2017. O Laboratório será implantado nas instalações do CEPEL, em Adrianópolis, numa área interior, complementada por uma área exterior. Entre outros pontos, o estudo definiu: 1) As funções prioritárias do Laboratório: Testes de Componentes (especialmente de inversores) num intervalo de potência de 10 kW até 2 MW; Testes de sistemas híbridos e de microrredes; Demonstração das características dos componentes por meios de testes PHIL (Power Hardware-in-the-loop)/CHIL (Control Hardware-in-the-loop); e Testes baseados em normas de comunicação (visando interoperabilidade). 2) Esquema básico do laboratório: Definição das principais áreas com as atividades associadas; Especificações básicas dos principais equipamentos do laboratório; Diagramas elétricos do laboratório; e Estrutura espacial das áreas do laboratório (plantas); | Anual | Produto da consultoria contratada pelo CEPEL | CEPEL | Projeto Executivo |

Objetivo de Desenvolvimento do Projeto (PDO): “Fortalecer a capacidade de instituições-chave do setor público para melhorar a contribuição do setor de energia e recursos minerais para o crescimento econômico nacional acelerado e para o aumento da sustentabilidade socioambiental no contexto da globalização e evolução tecnológica”.

| INDICADORES | Unidade de Medida | Linha de Base | Valores alvos cumulativos | | | Medição/Progresso no 1º semestre de 2017 | | Coleta de Dados | | | Descrição (Definição do Indicador, etc.) |
|--|--------------------|---|---------------------------|--|--|--|---|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | Ano 1 - 2015 | Ano 2 - 2016 | Ano 3 - 2017 | Progresso descritivo até 30/6/2017 | Observações | Frequência | Fonte de dados/ Metodologia | Responsabilidade pela Coleta de Dados | |
| Especificar um laboratório de <i>Smart-Grid</i> capaz de atender às necessidades das concessionárias brasileiras, no que tange a ensaios de equipamentos a serem conectados à rede e pesquisas experimental, visando à verificação de diversos aspectos de operação de uma rede inteligente (Atividade 12) | | Não existe capacidade na tecnologia <i>smart grid</i> | | Laboratório de <i>Smart Grid</i> projetado | | Desenvolvimento do projeto do Laboratório de Redes Elétricas Inteligentes - <i>Smart Grid</i> em andamento. Indicador 100% atingido | 3) Especificações detalhadas do laboratório, contendo os principais equipamentos de teste; a alimentação elétrica, os requisitos mecânicos, os requisitos ambientais, etc. Conforme relatos do CEPEL, os principais resultados dessa consultoria foram: a) A especificação detalhada do laboratório; b) a capacitação da equipe técnica do CEPEL, inclusive com visita de dois membros às unidades laboratoriais da contratada na Alemanha; e c) Conclusões sobre a visão das partes interessadas brasileiras no que se refere à importância do Laboratório do CEPEL no suporte às demandas atuais e futuras na área de redes elétricas inteligentes. | | | | |
| Aprimoramento do modelo de previsão PREVIVAZ, incorporando variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas (Atividade 13) | Modelagem aplicada | Metodologia existente, mas com necessidade de aprofundamento. | | | Modelo de previsão PREVIVAZ aprimorado. | A atividade prevista para realização desse estudo foi retirada do Projeto META, mas o CEPEL iniciou o desenvolvimento internamente, por meio de parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. | O desenvolvimento das atividades relacionadas à inclusão de variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas na modelagem do processo estocástico de energias afluentes às usinas hidroelétricas foi retirado do Projeto META. No entanto, o CEPEL procurou dar andamento aos estudos no âmbito de sua colaboração com o INPE. O INPE/CPTEC forneceu ao CEPEL alguns anos de dados de previsão de tempo e clima. O CEPEL construiu máscaras para extração de dados climáticos e realizou análises dos dados recebidos, identificando nestes, inconsistências e lacunas, o que não permitiu obter os resultados pretendidos. | Anual | Verificação/ Relatório do CEPEL | CEPEL | Modelagens computacionais e modelos analíticos para apoiar o planejamento e avaliações energéticas futuras do setor elétrico brasileiro. |
| Aprimoramento do modelo de previsão PREVIVAZH incorporando variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas (Atividade 13) | Modelagem aplicada | Metodologia existente, mas com necessidade de aprofundamento. | | | Modelo de previsão PREVIVAZH aprimorado. | A atividade prevista para realização desse estudo foi retirada do Projeto META, mas o CEPEL iniciou o desenvolvimento internamente, por meio de parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. | | Anual | Verificação/ Relatório do CEPEL | CEPEL | Modelagens computacionais e modelos analíticos para apoiar o planejamento e avaliações energéticas futuras do setor elétrico brasileiro. |

Objetivo de Desenvolvimento do Projeto (PDO): “Fortalecer a capacidade de instituições-chave do setor público para melhorar a contribuição do setor de energia e recursos minerais para o crescimento econômico nacional acelerado e para o aumento da sustentabilidade socioambiental no contexto da globalização e evolução tecnológica”.

| INDICADORES | Unidade de Medida | Linha de Base | Valores alvos cumulativos | | | Medição/Progresso no 1º semestre de 2017 | | Coleta de Dados | | | Descrição (Definição do Indicador, etc.) |
|--|--------------------|---|---------------------------|--------------|--|--|--|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | Ano 1 - 2015 | Ano 2 - 2016 | Ano 3 - 2017 | Progresso descritivo até 30/6/2017 | Observações | Frequência | Fonte de dados/ Metodologia | Responsabilidade pela Coleta de Dados | |
| Aprimoramento do modelo de geração de cenários de afluências aos aproveitamentos hidroelétricos brasileiros, GEVAZP, incorporando variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas (Atividade 13) | Modelagem aplicada | Metodologia existente, mas com necessidade de aprofundamento. | | | Modelo de geração de cenários de afluências aos aproveitamentos hidroelétricos brasileiros aprimorado. | A atividade prevista para realização desse estudo foi retirada do Projeto META, mas o CEPEL iniciou o desenvolvimento internamente, por meio de parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. | <p>à inclusão de variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas na modelagem do processo estocástico de energias afluentes às usinas hidroelétricas foi retirado do Projeto META. No entanto, o CEPEL procurou dar andamento aos estudos no âmbito de sua colaboração com o INPE.</p> <p>O INPE/CPTEC forneceu ao CEPEL alguns anos de dados de previsão de tempo e clima. O CEPEL construiu máscaras para extração de dados climáticos e realizou análises dos dados recebidos, identificando nestes, inconsistências e lacunas, o que não permitiu obter os resultados pretendidos.</p> | Anual | Verificação/ Relatório do CEPEL | CEPEL | Modelagens computacionais e modelos analíticos para apoiar o planejamento e avaliações energéticas futuras do setor elétrico brasileiro. |