



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA EXECUTIVA**  
**ASSESSORIA ESPECIAL DE GESTÃO DE PROJETOS**

## **PROJETO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DOS SETORES DE ENERGIA E MINERAL**

### **Projeto META**

## **INDICADORES DE RESULTADO E DESEMPENHO**

Apoio Técnico Financeiro



Banco Mundial

Acordo de Empréstimo IBRD 8095-BR



## APRESENTAÇÃO

---

O objetivo deste documento é apresentar os Indicadores de Resultado do Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral – Projeto Meta, estabelecidos no Documento de Aprovação do Projeto – PAD e os registrados no Manual Operativo do Projeto – MOP, bem como os indicadores adicionais propostos, sendo esses de desempenho.

A monitoria e avaliação da implementação do Projeto passa a ser realizada com base em três conceitos: resultado e qualidade; desempenho físico e financeiro; e sob a ótica da execução orçamentária e financeira.

Em observância às deliberações da Reunião Extraordinária de 2014, realizada no dia 31 de julho de 2014, chegou-se a conclusão de que as metas estabelecidas neste trabalho deverão considerar o cenário atual de implementação do Projeto, que tem data de encerramento em 30 de junho de 2016. Caso seja prorrogada a vigência do Projeto, as metas serão ajustadas.

Nesse sentido, este documento apresenta a descrição dos indicadores de resultado, de desempenho, orçamentários e financeiros, suas respectivas metas, além da metodologia para medição periódica, no caso dos indicadores de desempenho e de execução orçamentária e financeira.

# ÍNDICE

---

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. ATIVIDADES MONITORADAS</b>	<b>5</b>
<b>3. INDICADORES</b>	<b>6</b>
3.1. <i>Indicadores Existentes</i>	<i>6</i>
3.2. <i>Indicadores Propostos</i>	<i>13</i>

ANEXO	DESCRIÇÃO
Anexo I	Matriz de Indicadores de Resultado Atualizada – PAD
Anexo II	Indicadores de Desempenho – Metas Previstas para o Projeto
Anexo III	Matriz de Indicadores de Resultado Propostos

# 1. INTRODUÇÃO

---

Em outubro de 2012, para possibilitar a elaboração de uma ferramenta de monitoria e avaliação (M&A), foi elaborado o TDR nº 42/2012, no âmbito do Projeto Meta, o qual previa a contratação de Consultor Individual para prestar serviços técnicos e especializados no desenvolvimento de metodologia de monitoria e avaliação por indicadores diretos ou indiretos, visando o acompanhamento e o gerenciamento das ações do Projeto, principalmente quanto aos impactos e benefícios dessas ações.

Como diretrizes, deveriam ser avaliados os indicadores existentes, vinculados ao PAD e ao MOP, podendo esses ser convalidados ou adequados, bem como criados indicadores individuais, por atividades relevantes, com os respectivos parâmetros de linha de base, resultados parciais e finais esperados.

Para que esses pudessem ser mensurados, estava prevista a definição dos processos de coleta de informação, o “custo x benefício” efetivo de cada indicador, levando-se em consideração:

- Frequência de coleta;
- Fonte de comprovação quanto a sua confiabilidade, aplicabilidade e eficiência em prover os dados necessários;
- Método de repasse das informações dos coexecutores para a UGP/C, incluindo o desenvolvimento de uma planilha de coleta de informação dos coexecutores e uma planilha de consolidação dos dados e informações recebidas dos coexecutores;
- Identificação dos responsáveis pela coleta, repasse e processamento dos dados/informações; e
- Processo de incorporação das informações em uma base de dados de indicadores.

Tal necessidade de contratação fora justificada, à época, pela ausência de mão de obra especializada e por lapso temporal, esta dificuldade foi superada em decorrência da contratação dos servidores públicos temporários, vinculados ao processo seletivo simplificado do Projeto Meta.

Durante as missões de supervisão realizadas com o Banco Mundial, foi discutida a necessidade de desenvolvimento de indicadores adicionais aos existentes no PAD, visando o acompanhamento e gerenciamento das ações do Projeto Meta, principalmente quanto aos impactos e benefícios dessas ações.

Nesse sentido, foram concebidos indicadores adicionais de resultado intermediário e indicadores de desempenho, bem como ajustados os constantes no PAD e no MOP.

## 2. ATIVIDADES MONITORADAS

---

Desde a concepção do Projeto já foram elaborados três planos de aquisições, contendo as atividades previstas e monitoradas, à época.

O primeiro plano de aquisições foi elaborado em 28 de agosto de 2011, e esse contemplava a contratação de vinte e duas atividades de consultoria, quinze aquisições de bens e serviços e uma obra, totalizando trinta e oito atividades.

O segundo plano de aquisições foi elaborado em 30 de novembro de 2012, e esse contemplava a contratação de vinte e sete atividades de consultoria, onze aquisições de bens e serviços e uma obra, totalizando trinta e nove atividades.

O terceiro plano de aquisições foi elaborado em 29 de dezembro de 2014, e esse contemplava a contratação de quinze atividades de consultoria, quatro aquisições de bens e uma obra. Considerando que até a citada data, haviam sido contratadas duas atividades de consultoria, cinco de bens e uma de serviço, chega-se a um total de vinte e oito atividades.

Registra-se que, no intervalo do primeiro para o terceiro plano de aquisições, algumas atividades foram incluídas, outras excluídas, umas desmembradas em processos licitatórios distintos e outras agregadas, o que gerou a diferença na totalização do número de atividades.

Assim, para o monitoramento do Projeto Meta, considera-se um total de vinte e sete atividades, uma vez que foi reinserida, após a conclusão do terceiro plano de aquisições, a atividade nº 31, bem como desconsideradas as atividades nºs 2 e 19, que não possuem Termos de Referência específicos.

### **3. INDICADORES**

---

#### **3.1. Indicadores Existentes**

##### **3.1.1. Indicadores de resultado**

Na formulação do Projeto, foram concebidos dois indicadores de referência, no nível do Objetivo do Desenvolvimento do Projeto – ODP, por meio dos quais é avaliado o avanço do Projeto, quais sejam:

- Indicador 1: Reforço da capacidade das instituições-chave do Governo encarregadas de apoiar o desenvolvimento dos setores de energia e mineração; e
- Indicador 2: Melhoria dos laboratórios de P&D aplicados setoriais para oferecer tecnologias emergentes e de ponta aos setores de energia e mineração.

Além dos indicadores de referência, foram desenhados para o Projeto indicadores de resultado intermediário, que permitem ao CGP e a UGP/C monitorar os benefícios alcançados em decorrência da implementação do Projeto META, assim como acompanhar a evolução da execução dos componentes e subcomponentes de responsabilidade de cada coexecutor.

##### **3.1.1.1. Indicadores de resultado intermediário – Componente 1:**

- Aplicar dados recém-coletados e processados sobre o uso da energia para aperfeiçoar os modelos de energia. Demonstrar melhorias nos documentos de planejamento de um setor selecionado;
- Desenvolvimento da capacidade interna para elaborar um inventário anual de emissões de gases do efeito estufa (GEE), mediante o desenvolvimento de uma metodologia e a capacitação de quadros;
- Melhorar a capacidade do Ministério e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para definir o potencial da energia eólica que poderia ser integrado ao sistema, de forma compatível com a estabilidade do sistema de energia;
- Melhoria dos dados primários sobre a mineração de pequena escala para facilitar a adoção de um plano de ação para o setor; e
- Capacitação de quadros.

##### **3.1.1.2. Indicadores de resultado intermediário – Componente 2:**

- Redução da energia usada graças à implementação de medidores da resposta da demanda, por meio de lances do lado da demanda (demand side bidding – DSB);
- Instalação de medidores inteligentes;

- Ajustar a estrutura da SGM ao novo arcabouço jurídico e regulamentar, e criar o CNPM. Abrangerá a criação de um plano de ação, regras de procedimento e plano de capacidade; e
- Melhorar a gestão e a segurança dos documentos relacionados aos direitos de mineração por meio da implementação de um sistema eletrônico de gestão de documentos.

#### **3.1.1.3. Indicadores de resultado intermediário – Componente 3:**

- Desenvolvido e demonstrado no laboratório: uma linha de transmissão de alto desempenho para longas distâncias, a fim de melhorar a concepção, teste, comissionamento e operação das principais linhas tronco;
- Desenvolvimento de uma versão de alto desempenho do modelo computacional do CEPEL para apoiar o planejamento da ampliação e a operação do SIN;
- Demonstrar, com a ajuda de medidores e simulação digital em tempo real, a aplicação das tecnologias de medição sincronizada de fasores para monitorar as perturbações de grande escala do SIN; e
- Melhoria da capacidade da CPRM para criar mapas da suscetibilidade a riscos geofísicos de diferentes municípios para reduzir o risco de desastres naturais.

#### **3.1.1.4. Indicadores de resultado intermediário – Componente 4:**

- Melhorar a capacidade do MME para contribuir efetivamente para a cooperação Sul–Sul nos setores de energia e mineração.

### **3.1.2. Alterações dos indicadores de resultado**

A UGP/C é responsável pela implementação e execução de todas as atividades de monitoramento e avaliação, apresentando relatórios semestrais sobre o avanço do Projeto.

As medições periódicas dos indicadores intermediários são realizadas com base na evolução das atividades previstas no Projeto (aquisições e consultorias) e nos resultados obtidos por meio dessas contratações.

A matriz original dos indicadores do Projeto indicava a numeração das atividades conforme o PAD. Entretanto, a UGP/C adotou outra numeração para as atividades nos planos de aquisições. Em 2012, durante missão de supervisão do Banco Mundial, a UGP/C apresentou tabela contendo a correlação das atividades com a antiga numeração.

Nesse sentido, foi necessário também atualizar a identificação das atividades na matriz de indicadores. Adicionalmente, em tratativas posteriores com o Banco, foi identificado que algumas atividades poderiam ser utilizadas para medição de mais de um indicador.

Apresentam-se, a seguir, os Quadros 1 a 5, atualizados com as correlações entre as atividades e cada indicador de resultado.

**Quadro 1 – Indicadores de Resultado Macro**

Indicador	Unidade de Medida	Numeração das Atividades (PAD)	Numeração Atual das Atividades (Plano de Aquisições)
<b>Indicador de Resultado no nível do ODP (Indicador 1)</b>  Reforço da capacidade das instituições-chave do Governo encarregadas de apoiar o desenvolvimento dos setores de energia e mineração	Número de novas bases de dados criadas e empregadas para planejamento e monitoramento socioambiental	-	16 – Pesquisa do Consumo de Energia no Setor de Serviços; 17 – Análise da Eficiência Energética em segmentos selecionados; 18 – Avaliação do Mercado Potencial de Gás Natural; 24 – Licenciamento Ambiental (Recursos do MME); 25 – Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável e a Implantação de Usinas Hidrelétricas Estruturantes; e 26 – Cadastro Socioeconômico dos atingidos por barragens (Recursos do MME)
	Número de novas metodologias criadas e empregadas	-	17 – Eficiência Energética; 18 – Mercado Gás; 23 – Marco Conceitual para a questão ambiental na integração energética sul-americana; 25 - PDRS; 36 – Metodologia para implementação de usinas no conceito plataforma; e 43 – Planejamento Estratégico
	Número de programas de capacitação	-	20 – Eletrogaya; 21 – Minerogaya; e 38 – Capacitação MME
	Número de entidades criadas ou reestruturadas conforme especificado no Quadro Regulatório já elaborado pelo MME	-	31 – Revisão organizacional e reestruturação dos órgãos setoriais do MME para o setor mineral
<b>Indicador de Resultado no nível do ODP (Indicador 2)</b>  Melhoria dos laboratórios de P&D aplicados setoriais para oferecer tecnologias emergentes e de ponta aos setores de energia e mineração	Número de tecnologias de transmissão de energia desenvolvidas e/ou instaladas	-	3 – Clusters; 11 – LABPMU; e 29 – Sistema de Medição Fasorial
	Número de tecnologias geofísicas	-	32 – Ampliação da base laboratorial da CPRM

**Quadro 2 – Indicadores de Resultado Intermediário – Componente 1**

Indicador	Unidade de Medida	Numeração das Atividades (PAD)	Numeração Atual das Atividades (Plano de Aquisições)
<b>Indicador 1</b> – Aplicar dados recém-coletados e processados sobre o uso da energia para aperfeiçoar os modelos de energia. Demonstrar melhorias nos documentos de planejamento de um setor selecionado	Número de subsetores com dados melhores incorporados aos modelos de planejamento de energia	35, 38	16 – Consumo Serviços; 17 – Eficiência Energética; e 18 – Mercado Gás
<b>Indicador 2</b> – Desenvolvimento da capacidade interna para elaborar um inventário anual de emissões de gases do efeito estufa (GEE), mediante o desenvolvimento de uma metodologia e a capacitação de quadros	Inventário de emissões de GEE do setor de energia	5	34 – Inventário de emissões de gases de efeito estufa do setor energético (Recursos do MME)
<b>Indicador 3</b> – Melhorar a capacidade do Ministério e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para definir o potencial da energia eólica que poderia ser integrado ao sistema, de forma compatível com a estabilidade do sistema de energia	Padrão para integrar a energia eólica ao sistema de energia interligado	8	35 – Levantamento do Potencial de Energia Eólica a ser inserido no Sistema Integrado Nacional
<b>Indicador 4</b> – Melhoria dos dados primários sobre a mineração de pequena escala para facilitar a adoção de um plano de ação para o setor	% inventariada	10	30 – Inventário da Pequena Mineração
<b>Indicador 5</b> – Capacitação de quadros	Número de quadros capacitados	-	20 – Eletrogaya; 21 – Minerogaya; e 38 – Capacitação MME

**Quadro 3 – Indicadores de Resultado Intermediário – Componente 2**

Indicador	Unidade de Medida	Numeração das Atividades (PAD)	Numeração Atual das Atividades (Plano de Aquisições)
<b>Indicador 1</b> – Redução da energia usada graças à implementação de medidores da resposta da demanda, por meio de lances do lado da demanda ( <i>demand side bidding</i> – DSB)	% da redução da carga por meio de DSB em relação à carga total do SIN	-	Sem atividade específica relacionada – indicador de medição pela ANEEL
	% da carga efetivamente limitada por meio de DSB em relação à carga total do SIN	-	-
<b>Indicador 2</b> – Instalação de medidores inteligentes	% de medidores inteligentes instalados por grupo de clientes.	-	-
<b>Indicador 3</b> – Ajustar a estrutura da SGM ao novo arcabouço jurídico e regulamentar, e criar o CNPM. Abrangerá a criação de um plano de ação, regras de procedimento e plano de capacidade	-	13	31 – Revisão organizacional e reestruturação dos órgãos setoriais do MME para o setor mineral

<b>Indicador 4</b> – Melhorar a gestão e a segurança dos documentos relacionados aos direitos de mineração por meio da implementação de um sistema eletrônico de gestão de documentos	Software comprado e adaptado.	17	Esse indicador seria monitorado por meio da Atividade 33 (Modernização da tecnologia do DNPM), no entanto, essa atividade foi excluída do META (Fase 1). Eventual inserção de nova atividade em definição pelo DNPM
---	-------------------------------	----	---

**Quadro 4 – Indicadores de Resultado Intermediário – Componente 3**

Indicador	Unidade de Medida	Numeração das Atividades (PAD)	Numeração Atual das Atividades (Plano de Aquisições)
<b>Indicador 1</b> – Desenvolvido e demonstrado no laboratório: uma linha de transmissão de alto desempenho para longas distâncias, a fim de melhorar a concepção, teste, comissionamento e operação das principais linhas tronco	-	44, 45, 46, 48, 49, 50, 51A/B, 52	4 – Construção dos Pórticos para o Laboratório de Ultra-Alta Tensão do CEPEL; 5 – UATCEF; 6 – Yokes/Carretas 9 – Roletes; 10 – TRAF0; e 14 – SEADRI
<b>Indicador 2</b> – Desenvolvimento de uma versão de alto desempenho do modelo computacional do CEPEL para apoiar o planejamento da ampliação e a operação do SIN	Clusters computacionais em operação.	43	3 - Clusters
<b>Indicador 3</b> – Demonstrar, com a ajuda de medidores e simulação digital em tempo real, a aplicação das tecnologias de medição sincronizada de fasores para monitorar as perturbações de grande escala do SIN	Laboratório de testes de unidade de medida de fasores ( <i>Phasor Measurement Unit – PMU</i> ).	53	11 - LABPMU
<b>Indicador 4</b> – Melhoria da capacidade da CPRM para criar mapas da suscetibilidade a riscos geofísicos de diferentes municípios para reduzir o risco de desastres naturais	Mapas da suscetibilidade a riscos geofísicos.	16	32 – Ampliação da base laboratorial da CPRM

**Quadro 5 – Indicadores de Resultado Intermediário – Componente 4**

Indicador	Unidade de Medida	Numeração das Atividades (PAD)	Numeração Atual das Atividades (Plano de Aquisições)
<b>Indicador 1</b> – Melhorar a capacidade do MME para contribuir efetivamente para a cooperação Sul-Sul nos setores de energia e mineração	Sistema de informação para gestão e procedimentos	-	Não há atividade específica para monitorar esse indicador
	Atividades Sul-Sul específicas	-	23 – Marco Conceitual para a questão ambiental na integração energética sul-americana; e 36 – Metodologia para implementação de usinas no conceito plataforma

Durante o processo de revisão dos indicadores intermediários em 2014, juntamente com alguns coexecutores externos, foi apontada a necessidade de realizar ajustes ou atualizações de forma a refletir a execução atual do Projeto, uma vez que os indicadores foram concebidos em 2011 e precisavam ser atualizados.

Nesse sentido, foram realizadas as seguintes alterações de redação dos indicadores, registradas no Quadro 6:

**Quadro 6 – Indicadores de Resultado Intermediário Ajustados/Atualizados**

Indicador	Parâmetro alterado	Redação original do PAD	Redação atual	Justificativa da Alteração
Indicador de Resultado no nível do ODP – 1	Unidade de Medida	Número de novas bases de dados criadas e empregadas	Número de novas bases de dados criadas e empregadas para planejamento e monitoramento socioambiental	Adequação da redação ao texto da matriz de acompanhamento do Banco Mundial.
Indicador de Resultado no nível do ODP – 1  Unidade de Medida: “Número de novas bases de dados criadas e empregadas”	Valores alvos cumulativos	Ano 4/Total do Projeto (Quantidade: 9)	Ano 4/Total do Projeto (Quantidade: 6)	Adequação da meta ao planejamento atual do Projeto, considerando a reavaliação dos resultados previstos dos estudos a serem contratados.
Indicador de Resultado no nível do ODP – 1  Unidade de Medida: “Número de novas metodologias criadas e empregadas”	Valores alvos cumulativos	Ano 4/Total do Projeto (Quantidade: 6)	Ano 4/Total do Projeto (Quantidade: 5)	Adequação da meta ao planejamento atual do Projeto, considerando a reavaliação dos resultados previstos dos estudos a serem contratados e o cancelamento da Atividade 22 pela AESA (Avaliação e Equacionamento de Projetos de Licenciamento Ambiental).
Indicador de Resultado Intermediário 1 – Componente 3	Valores alvo cumulativos – Ano 2 (2014)	Isoladores de voltagem de flashover para ultra-alta tensão em operação, para realização de testes	Laboratório capacitado para realização de testes disruptivos em isoladores de ultra-alta tensão	Adaptação de redação, utilizando-se os termos técnicos mais adequados, conforme solicitado pelo CEPEL (não houve alteração da meta).
Indicador de Resultado Intermediário 1 – Componente 3	Valores alvo cumulativos – Ano 3 (2015)	Estar em plena operação para testar equipamentos de ultra-alta tensão (isoladores, transformadores, comutadores) e haver testado as linhas de transmissão	Estar em plena operação para testar configurações de linhas de transmissão de ultra-alta tensão	Adaptação de redação, utilizando-se os termos técnicos mais adequados, conforme solicitado pelo CEPEL (não houve alteração da meta).

Indicador de Resultado Intermediário 1 – Componente 3	Valores alvo cumulativos – Ano 4 (2016)	Tecnologia para linhas de transmissão de longa distância (765 kV/CA ou 500kV/CC) desenvolvida, demonstrada e ensaiada no laboratório	Tecnologia para linhas de transmissão de longa distância (765 kV/CA ou 500kV/CC) desenvolvida e ensaiada no laboratório	Adaptação de redação, conforme solicitado pelo CEPEL (não houve alteração da meta).
---	---	--	---	---

A matriz completa dos indicadores de resultado, contendo as atualizações, consta do Anexo I.

### 3.1.3. Indicadores complementares de execução orçamentária e financeira

Para o Projeto META foram identificados como indispensáveis cinco indicadores, os quais se encontram registrados no MOP, quais sejam:

**a) Indicador de Desembolso Financeiro – IDF** - Esse indicador reflete em percentual, o montante de recurso desembolsado pelo Banco Mundial em relação ao total da operação de financiamento, incluindo a *front-end fee*. O indicador também sinaliza o cumprimento das metas (gatilho) definidas na Carta de Recomendação nº 1214, da Comissão de Financiamentos Externos – COFIEX, de 10 de dezembro de 2010, que condiciona o início da segunda fase da operação ao desembolso de pelo menos 50% dos recursos do empréstimo. Valores expressos em US\$.

$$IDF = \frac{RDB}{TOF}$$

**b) Indicador de Comprometimento de Recurso – ICR** - Esse indicador reflete em percentual, o montante de recurso comprometido pelo Executor do Projeto, em relação ao total da operação de financiamento. O indicador também sinaliza o cumprimento das metas (gatilho) definidas na Carta de Recomendação nº 1214, da Comissão de Financiamentos Externos – COFIEX, de 10 de dezembro de 2010, que condiciona o início da segunda fase da operação ao comprometimento de pelo menos 75% dos recursos do empréstimo. Os recursos comprometidos contemplam os contratos assinados e a *front-end fee*.

$$ICR = \frac{RCE}{TOF}$$

**Obs.:** Para parcelas pagas, são consideradas as taxas cambiais efetivas de cada pagamento (taxa de saque). Para o saldo a pagar dos contratos, é considerada a taxa cambial adotada para o Plano de Aquisições utilizado como referência no período de medição do indicador. Valores expressos em US\$.

**c) Indicador de Execução Física – IEF** - Esse indicador reflete, em percentual, a quantidade de contratos executados (assinados) em relação ao total de contratos previstos no Projeto (1º Plano de Aquisições). As atividades desmembradas em subatividades e/ou processos licitatórios, são consideradas como uma única atividade.

$$IEF = \frac{QCE}{TCP}$$

**d) Indicador de Execução Orçamentária – IEO** - Esse indicador reflete em percentual, o montante de recursos empenhados no exercício em relação ao valor total do orçamento autorizado na Lei Orçamentária Anual – LOA. Valores expressos em Reais.

$$IEO = \frac{REE}{TOA}$$

**e) Indicador de Realização dos Coexecutores – IRC** - Esse indicador reflete em percentual, o valor dos recursos realizados (efetivamente pagos) individualmente por cada coexecutor, em relação ao total dos recursos destinados às suas atividades. Para os coexecutores externos, o TRA considera os recursos previstos nos convênios e termos de cooperação.

$$IRC = \frac{RRC}{TRA}$$

**Legenda:**

RDB – Recursos Desembolsados pelo Banco

TOF – Total da Operação de Financiamento

RCE – Recursos Comprometidos pelo Executor

QCE – Quantidade de Contratos Executados

TCP – Total de Contratos Previstos

REE – Recursos Empenhados no Exercício

TOA – Total do Orçamento Autorizado

RRC – Recursos Realizados pelo Coexecutor

TRA – Total dos Recursos das Atividades do Coexecutor

## **3.2. Indicadores Propostos**

### **3.2.1. Indicadores de desempenho**

Para possibilitar uma análise mais detalhada do andamento das atividades do Projeto, após consulta e discussão com os coexecutores externos, foram estabelecidos os indicadores de desempenho, os quais consideram todo o processo de formulação da demanda, contratação, execução e conclusão das atividades.

As tratativas sobre os indicadores foram realizadas com o CEPEL, ONS, EPE e CPRM, em diligência ocorrida entre os dias 29 de setembro e 3 de outubro de 2014.

Esses indicadores procuram expressar a complexidade do processo de aquisição de uma determinada atividade, seja ela vinculada a um treinamento, consultoria, serviço, bem ou obra, varrendo o processo desde a elaboração do Termo de Referência/Edital até sua conclusão, possibilitando assim a estipulação de metas semestrais/anuais. A Linha de Base utilizada para a construção das metas foi o terceiro Plano de Aquisições – 2ª Revisão (2014), aprovado em 29 de janeiro de 2015.

Com a adoção desses indicadores, a intenção é refletir a execução física e financeira, bem como o tempo dispendido e a complexidade do processo de elaboração dos TDRs e/ou Editais, análise do Banco Mundial, processos licitatórios e execução do contrato, propriamente dito.

A metodologia adotada para definição desses indicadores considera os graus de relevância estratégica e financeira de cada atividade dentro do subprojeto ao qual pertence e a relevância financeira de cada subprojeto para o conjunto de subprojetos do Projeto META.

Desse modo, foram propostos indicadores físicos e financeiros, por atividade, por subprojeto e por coexecutores da seguinte forma:

O indicador físico considera o cumprimento de diversas etapas, tendo cada uma dessas um peso em todo o processo, no que diz respeito ao andamento físico, tendo sido atribuído o valor total de 30% (trinta por cento) até a assinatura do contrato e 70% (setenta por cento) para a execução contratual.

Os 30% aplicam-se a quaisquer modalidades de licitação (Pregão, SBQC, ICB, etc). No que diz respeito às etapas físicas, foram distribuídos os seguintes pesos:

- 17% (dezessete por cento) para a conclusão do TDR e/ou Edital;
- 2% (dois por cento) para a emissão de “Não Objeção” pelo BIRD;
- 9% (nove por cento) para a conclusão do processo licitatório (adjudicação);
- 2% (dois por cento) para a assinatura do contrato; e
- 70% (setenta por cento) para serem distribuídos pelos produtos previstos, tendo cada um desses o mesmo peso no caso de consultorias ou serviços, ou pelas etapas a serem vencidas no que diz respeito a bens ou obras.

O indicador financeiro é diretamente vinculado ao desembolso previsto para a atividade, variando, proporcionalmente, aos valores de liquidações previstas, sempre considerando o cronograma de desembolso mais recente, esteja esse vinculado ao TDR, edital ou contrato, variando de 0% (zero por cento) a 100% (cem por cento).

Assim, foi acordada, com cada coexecutor, a metodologia de medição de cada uma de suas atividades, havendo ainda a possibilidade de registro, no que diz respeito à relevância, de uma atividade frente à outra. Com isso, foram estabelecidos os seguintes parâmetros para medição:

**a) Indicador de Desempenho Individual da Atividade – IDA** - Reflete a combinação do percentual da medição da execução física e financeira, de cada atividade, sendo a média aritmética desta o resultado do percentual de execução referente ao IDA.

$$IDA = \frac{\% EFis + \% EFin}{2}$$

**b) Indicador de Desempenho Individual da Atividade no Subprojeto – IDS** - Como cada atividade, individualmente, poderá ser parte de um subprojeto específico, atribuiu-se a essas um percentual de relevância, no que diz respeito ao seu peso percentual dentro do subprojeto, levando-se em consideração sua importância estratégica e não sua importância financeira, combinada ao IDA, resultando no IDS.

$$IDS = IDA \times \% RLV$$

Obs.: O somatório dos valores de IDS, por subprojeto, expressa o percentual de execução do subprojeto.

**c) Indicador de Desempenho Individual do Subprojeto Ponderado, financeiramente, pelo Previsto para o Coexecutor – IDC** - Como cada subprojeto, individualmente, é parte do objetivo esperado dos coexecutores, atribuiu-se a esses um percentual de relevância, no que diz respeito ao seu peso percentual dentro do Valor Previsto para cada Coexecutor – VPC, levando-se em consideração sua importância financeira (Valor Previsto para o Subprojeto – VPS), sendo o resultado deste o IDC.

$$IDC = \frac{\sum_{n=1}^n (IDS_n) \times \frac{VPS}{VPC}}{VPC}$$

**d) Indicador de Desempenho Individual do Coexecutor Ponderado, financeiramente, pelo Previsto no Projeto – IDCoex** - Como cada coexecutor, individualmente, é parte do objetivo esperado do Projeto Meta, atribuiu-se a esses um percentual de relevância, no que diz respeito ao seu peso percentual dentro do Valor Total Previsto para todo o Projeto – VPP, levando-se em consideração sua importância financeira, resultando no IDCoex.

$$IDCoex = \frac{\sum_{n=1}^n (IDC_n) \times \frac{VPC}{VPP}}{VPP}$$

Obs.: O VPP diz respeito ao somatório dos valores parciais das atividades previstas, contratadas e concluídas de todo o Projeto, e não ao valor total do Acordo de Empréstimo.

**e) Indicador de Desempenho do Projeto – IDP** - Ao final de todas as medições poderá ser avaliado o percentual de desempenho do Projeto Meta, que resulta da soma dos Indicadores de Desempenho Individual de cada Coexecutor, sendo esse o IDP.

$$IDP = \frac{\sum IDCoexn}{n}$$

No Anexo II, são apresentadas as tabelas e o gráfico com as metas estabelecidas para cada uma das atividades, subprojetos, coexecutores e para o Projeto.

### 3.2.1.1. Indicadores de desempenho – CEPEL

Com base na metodologia apresentada no item anterior, o CEPEL elaborou proposta de medição dos indicadores de desempenho, além de definir a relevância estratégica de cada atividade, dentro de cada subprojeto. As atividades estão agrupadas por subprojetos, como detalhado no Quadro 7:

**Quadro 7 – Relevância Estratégica da atividade**

Subprojeto	Atividades	Relevância Estratégica da Atividade no Subprojeto (%)
Labcin	Clusters	100
Longdist	Pórticos	75
	Uatcef	20
	Yokes	4,5
	Roletes	0,5
Consultorias	Consgrid	60
	Mudclima	40
LabPMU	LabPMU	100
Recapacitação	Trafo	60
	SEADRI	40

A seguir, são apresentados os marcos, seus respectivos percentuais de realização física e financeira e datas previstas para execução, para cada uma das atividades do CEPEL.

#### a) Atividade 3 – CLUSTER

Não foi definido um indicador de desempenho para essa atividade, uma vez que tanto o cronograma físico quanto o financeiro já foram realizados.

**b) Atividade 4 – UATPORT**

**Quadro 8 – Fornecimento da Parte Metálica**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do edital	17	0	2/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	2/2014
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do contrato	2	0	1/2015
Entrega do Material	15	61	1/2015
	5	20	1/2015
Instalação do canteiro	10	7	1/2015
Montagem dos Pórticos	30	10	2/2015
Comissionamento dos Pórticos	10	2	2/2015

**Quadro 9 – Obra Parte Civil**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do edital	17	0	2/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	2/2014
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do contrato	2	0	1/2015
Canteiro de obras	3,8	9	1/2015
Fundação Estaca Raiz e Bases de Elevação	19,1	13	1/2015
Lajes	11,4	33	1/2015
Base de Tracionamento	15,2	12	1/2015
Drenagem	3,8	6	2/2015
Pavimentação	3,8	11	2/2015
Galpão	7,6	12	2/2015
Cercas e Canaletas	2,3	2	2/2015
Desmobilização e limpeza	1,5	2	2/2015
Comissionamento	1,5	2	2/2015

**c) Atividade 5 – UATCEF**

**Quadro 10 – UATCEF**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do TR	17	0	2/2013
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2014
Contratação direta	9	0	1/2014
Assinatura do contrato	2	0	1/2014
Emissão da Ordem de Compra	8,75	90	1/2014
Embarque dos Equipamentos	21,875	0	1/2015
Entrega Equipamentos em Adrianópolis	21,875	0	1/2015
Comissionamento dos Equipamentos	17,5	10	2/2015

**d) Atividade 6 – YOKES**

Não houve necessidade de se definir um indicador de desempenho para esta atividade, uma vez que tanto o cronograma físico quanto o financeiro já foram realizados.

**e) Atividade 9 – ROLETES**

Não houve necessidade de se definir um indicador de desempenho para esta atividade, uma vez que tanto o cronograma físico quanto o financeiro já foram 100% realizados.

**f) Atividade 11 – LABPMU (Subatividades 11.1 a 11.5)**

Não houve necessidade de se definir indicador de desempenho para as aquisições referentes às atividades 11.1 a 11.3, uma vez que tanto os cronogramas físicos quanto os financeiros já foram realizados. Para as aquisições referentes às atividades 11.4 e 11.5, seguem:

**Quadro 11 – RTDS**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do edital	17	0	2/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2015
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do contrato	2	0	1/2015
Emissão da Ordem de Compra	10	10	2/2015
	10	80	2/2015
Entrega do RTDS	30	0	2/2015
Montagem	10	0	2/2015
Comissionamento	10	10	2/2015

**Quadro 12 – Amplificadores**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do edital	17	0	2/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2015
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do contrato	2	0	1/2015
Emissão da Ordem de Compra	10	10	2/2015
	10	80	2/2015
Entrega dos Amplificadores	30	0	2/2015
Montagem	10	0	2/2015
Comissionamento	10	10	2/2015

**g) Atividade 14 – SEADRI**

**Quadro 13 – Cubículos**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do edital	17	0	1/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2014
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do contrato	2	0	1/2015
Apresentação do Projeto Executivo	4,11	10	1/2015
Aprovação do Projeto Executivo	4,11	10	1/2015
Entrega Cubículos	28,82	50	2/2015
Desmontagem/Montagem Cubículos	24,74	20	2/2015
Comissionamento	8,22	10	2/2015

**Quadro 14 – Seccionadores**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do edital	17	0	1/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2014
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do contrato	2	0	1/2015
Apresentação do Projeto Executivo	4,11	10	1/2015
Aprovação do Projeto Executivo	4,11	10	1/2015
Entrega Seccionadores	28,82	50	2/2015
Desmontagem/Montagem Seccionadores	24,74	20	2/2015
Comissionamento	8,22	10	2/2015

**h) Atividade 10 – TRAF0****Quadro 15 – Transformador**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do edital	17	0	2/2015
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2016
Processo Licitatório	9	0	1/2016
Assinatura do contrato	2	0	1/2016
Emissão da Ordem de Compra	10	30	2/2016
	10	60	2/2016
Embarque TRAF0	10	0	2/2016
Entrega TRAF0	30	0	2/2016
Comissionamento	10	10	2/2016

Obs.: Medição para o 2º semestre de 2016 depende da prorrogação do Projeto.

**i) Atividade 12 – CONSGRID****Quadro 16 – Consgrid**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do TR	17	0	2/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2015
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do Contrato	2	0	2/2015
Entrega Produto 1	14	15	2/2015
Entrega Produto 2	14	15	2/2015
Entrega Produto 3	14	20	1/2016
Entrega Produto 4	14	25	1/2016
Entrega Produto 5	14	25	1/2016

**j) Atividade 13 – MUDCLIMA****Quadro 17 – Mudclima**

Marco	Físico (%)	Financeiro (%)	Data Prevista
Elaboração do TR	17	0	2/2014
Não-Objecção do BIRD	2	0	1/2015
Processo Licitatório	9	0	1/2015
Assinatura do contrato	2	0	1/2015
Entrega Produto 1	17,5	28	1/2016
	17,5	28	1/2016
Entrega Produto 2			
Entrega Produto 3	17,5	22	1/2016
Entrega Produto 4	17,5	22	1/2016

### 3.2.2. Indicadores intermediários de resultado/qualidade

Adicionalmente aos indicadores intermediários de resultado constantes do PAD, conforme explicitado anteriormente, estão sendo propostos indicadores adicionais pelo CEPEL e EPE, para que seja facilitada a mensuração do alcance das metas estabelecidas até a conclusão do Projeto Meta.

A matriz contendo os novos indicadores complementares é apresentada no Anexo III.

#### 3.2.2.1. Indicadores de resultado/qualidade do CEPEL

Os Indicadores de Resultado têm por objetivo subsidiar a avaliação dos benefícios decorrentes das implementações das atividades ou subprojetos para o Cepel e para a sociedade. Esses podem ser quantitativos, nos casos em que sua implementação amplia a capacidade de uma determinada instalação, ou qualitativos, nos casos em que o resultado da atividade suporta um subprojeto que cria novas áreas de atuação para o Cepel ou para o Setor Elétrico Brasileiro.

A seguir, são apresentados os Indicadores de Resultado/Benefício, a metodologia de cálculo, no caso de indicadores quantitativos, ou sua descrição, no caso de indicadores qualitativos.

##### a) Laboratório de Computação Intensiva – LABCIN – Indicador Quantitativo (Medição semestral) – Índice de Ganho de Execução – IGE

O indicador ora definido representa o ganho do Laboratório de Computação Intensiva (LABCIN), com a aquisição do novo cluster, através dos meios fornecidos pelo Projeto META (Cluster 3), em relação ao cluster previamente existente no LABCIN (Cluster 2).

O aumento dos recursos computacionais pode ser utilizado de duas formas:

- permite a execução de uma quantidade maior de casos simultâneos, permitindo abranger uma quantidade maior de alternativas para a solução de um estudo ou de testes para um novo desenvolvimento na modelagem matemática; e
- permite a execução de forma mais rápida dos programas computacionais. Em ambos os casos, a obtenção do resultado final é feita num tempo inferior ao que ocorria anteriormente.

É importante ressaltar que, em relação aos recursos computacionais, tanto o cluster anterior quanto o atual, são compostos de várias placas onde estão situados os processadores e outros componentes eletrônicos que realizam os cálculos computacionais. Estas placas são chamadas de *blade*.

Além das quantidades de *blades* serem diferentes, os processadores também diferem entre os dois clusters, tanto na velocidade quanto na quantidade de núcleos de processamento de cada um. Dessa forma, um caso ao ser executado

numa placa *blade*, do novo cluster, leva menos tempo do que quando é executado no cluster anterior.

Como é possível a execução de uma grande quantidade de tipos de casos diferentes e inúmeras versões oficiais e de desenvolvimento de vários programas computacionais, procurou-se padronizar tanto o tipo de caso quanto o programa e a sua versão para que o índice calculado refletisse com a máxima fidelidade possível o real ganho de recursos computacionais. Dessa forma, as seguintes premissas foram adotadas:

- Utilizar todos os recursos computacionais existentes em uma placa *blade* de cada um dos clusters do laboratório;
- Utilizar sempre a mesma quantidade de placas *blade* em cada um dos clusters;
- Utilizar sempre a versão oficial do programa *Newave* para se comparar os tempos de execução, uma vez que esse modelo é o mais executado no laboratório; e
- Utilizar sempre o caso oficial de Programação Mensal de Operação Energética (PMO), disponibilizado pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), pois esse tipo de caso é bastante utilizado em estudos e no desenvolvimento de melhorias da modelagem matemática do programa.

Dessa forma, o Índice de Ganho de Execução (IGE) fica definido segundo a expressão mostrada a seguir.

Onde:

$$IGE = \frac{\sum_{Mes_{Ini}}^{Mes_{Fim}} TempoExecPMO_{Cluster2} (Mes_{Fim} - Mes_{Ini} + 1)}{\sum_{Mes_{Ini}}^{Mes_{Fim}} TempoExecPMO_{Cluster3} (Mes_{Fim} - Mes_{Ini} + 1)} \times \frac{QteCjsBlade_{Cluster3}}{QteCjsBlade_{Cluster2}}$$

- Mes\_Ini – Mês inicial do período de apuração do índice;
- Mes\_Fim – Mês final do período de apuração do índice;
- TempoExecPMO – Tempo de execução do caso de PMO do mês, em segundos; e
- QteCjsBlade – Quantidade máxima de conjuntos de placas *blade*.

Para que o índice possa refletir os dois clusters de forma completa, escolheu-se executar os casos sempre com duas placas *blade* em cada cluster, pois dessa forma serão utilizados conjuntos completos em ambos os clusters. Para essa configuração, o cluster 2 possui uma quantidade máxima de 21 conjuntos e o cluster 3 uma quantidade máxima de 24 conjuntos, uma vez que o cluster 2 possui um total de 42 placas e o cluster 3 possui um total de 48 placas.

O IGE fornece o ganho obtido pelo LABCIN, em termos de quantidade de casos simultâneos e através da comparação dos tempos médios de execução que o programa *Newave* utiliza para resolver os casos oficiais de PMO, num determinado período de apuração.

Para o período de janeiro a junho de 2014, os tempos médios de execução dos casos de PMO estão apresentados na tabela a seguir.

**Quadro 18 – Resultados obtidos das simulações**

Casos PMO	Cluster 2 - Tempos de Execução		Cluster 3 - Tempos de Execução	
	(h/m/s)	(s)	(h/m/s)	(s)
Janeiro/2014	2h 27min 54s	8874	1h 40min 53s	6053
Fevereiro/2014	2h 43min 10s	9790	1h 51min 7s	6667
Março/2014	1h 36min 9s	5769	1h 5min 48s	3948
Abril/2014	1h 51min 47s	6707	1h 16min 50s	4610
Mai/2014	2h 26min 5s	8765	1h 38min 49s	5929
Junho/2014	3h 7min 49s	11269	2h 7min 17s	7637
Total	-	51174	-	34844

Para exemplificar a aplicação do indicador, foram avaliados os valores para os seis primeiros meses de 2014, o IGE será calculado da seguinte forma:

$$IGE = \frac{511746}{348446} \times \frac{24}{21} = 1,6785$$

Dessa forma, o LABCIN obteve um ganho de 67,85% na capacidade de realização de estudos do laboratório durante o período de apuração do primeiro semestre de 2014.

#### **b) LONGDIST – Indicadores Qualitativos – Medição pontual**

A implantação do Laboratório de Ultra Alta Tensão Externo, com capacidade para ensaiar arranjos de linhas de transmissão com tensões nominais de  $\pm 800$  kV, em corrente contínua, e igual ou superior a 1.000 kV, em corrente alternada, permitirá ao País vencer os desafios de transmissão a longa distâncias – entre a região amazônica e as regiões sudeste/sul e nordeste, com confiabilidade e com o menor impacto ambiental possível.

Foram definidos quatro indicadores de benefício:

- Realizar ensaios em arranjos de linha de transmissão com tensão nominal de  $\pm 800$  kV, em corrente contínua;
- Realizar ensaios em arranjos de linha transmissão com tensão nominal superior a 765 kV, em corrente alternada;
- 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; e
- 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.

Observa-se que o comissionamento total dos equipamentos do Laboratório de Ultra-Alta Tensão está previsto para o início de 2016, assim, possivelmente, os primeiros ensaios serão realizados no 1º semestre de 2016. Ainda, os ensaios ocorrerão conforme demanda, portanto, não é possível precisar o momento que os indicadores de benefício acima, poderão ser aferidos.

#### **c) LABPMU – Indicadores Qualitativos**

A implantação do Laboratório de Medição Fasorial Síncrona (LabPMU) no CEPEL, em sua unidade na Cidade Universitária, objetiva atender, no País, às necessidades de realização de ensaios, estudos e pesquisa experimental sobre Unidades de Medição Fasorial (PMUs). Foram definidos dois indicadores de benefício:

- Realizar ensaios de referência em equipamentos com função PMU; e
- 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.

O resultado do primeiro indicador já foi alcançado, pois atualmente o Cepel já está realizando ensaios de referência em equipamentos com função PMU, adquiridos por meio do Projeto Meta.

#### **d) CONSGRID – Qualitativo (Medição pontual)**

A consultoria a ser contratada, no âmbito desta atividade, tem por objetivo projetar um laboratório adequadamente equipado para suportar os ensaios e as pesquisas necessárias no tema de redes elétricas inteligentes “smart-grid”, de forma a tratar a complexidade das redes de distribuição modernas no contexto das concessionárias brasileiras.

Para essa fase de definição do projeto básico do Laboratório, a ser executado pela empresa de consultoria com a supervisão do Cepel, foram definidos os seguintes indicadores:

- Identificar os laboratórios de Smart-Grid existentes no mundo assim como suas capacidades; e
- Prover o Cepel da especificação de um laboratório de Smart-Grid 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, contando com diversos equipamentos e sistemas se comunicando através de links apropriados.

#### **e) SEADRI – Indicador Quantitativo (Medição anual)**

A subestação de 138 kV do Cepel, em Adrianópolis, é responsável pelo suprimento de energia elétrica aos laboratórios de alta tensão e alta potência daquela unidade, tendo sido construída há mais de 35 anos. Por estarem próximos ao final de sua vida útil, esses equipamentos requerem um elevado nível de manutenção para que sejam mantidos os níveis de confiabilidade adequados.

Foi definido um Indicador de Benefício – Índice de Redução do Custo de Manutenção – IRCM, que indica o percentual de redução no custo gasto para manutenção da subestação.

$$IRCM_i = \frac{CM_i}{CMM3a} \times 100$$

Onde:

- IRCM<sub>i</sub> – é o Índice de Redução do Custo de Manutenção no ano i;
- CM<sub>i</sub> – é o custo de manutenção na subestação no ano i; e
- CMM3a – é o custo médio de manutenção na subestação nos três anos anteriores ao ano i.

#### **f) TRAFO – Indicador Quantitativo (Medição Anual)**

O laboratório de Alta Tensão abrigado do Cepel está com restrições operacionais em sua infraestrutura para ensaios em corrente alternada, pois o conjunto de transformadores de ensaio atual já tem mais de 35 anos em operação.

Com a aquisição do conjunto de ensaios, a capacidade do laboratório será restabelecida tanto para a realização de pesquisas experimentais, quanto para realização de serviços de ensaios, conforme normas e especificações.

Foi definido um Indicador de Benefício Ganho no Valor Médio da Tensão de Ensaio – GVMT, que indica a relação entre o valor médio da tensão de ensaio em 60 Hz, no ano, e o valor médio das tensões de ensaio nos cinco anos anteriores à aquisição do novo conjunto de transformadores.

$$GVMTi = \frac{VMTEi}{VMTE5a}$$

Onde:

- GVMTi – é o Ganho no Valor Médio da Tensão de Ensaio em 60 Hz no ano i;
- VMTEi – é o Valor Médio da Tensão de Ensaio em 60 Hz no ano i; e
- VMTE5a – é Valor Médio da Tensão de Ensaio em 60 Hz nos cinco anos anteriores à aquisição do conjunto de transformadores de ensaio.

Considerando que esse equipamento tem previsão para ser fabricado em um ano, os primeiros ensaios estão previstos para 2017, bem como a medição do indicador.

#### **g) MUCLIMA – Qualitativo (Medição pontual)**

Para a atual demanda estabelecida no termo de referência dessa atividade, foram definidos três indicadores de benefício, mensuráveis após a conclusão do estudo.

- Aprimoramento do modelo de previsão PREVIVAZ, incorporando variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas;
- Aprimoramento do modelo de previsão PREVIVAZH incorporando variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas; e
- Aprimoramento do modelo de geração de cenários de afluições aos aproveitamentos hidroelétricos brasileiros, GEVAZP, incorporando variáveis representativas de condições climáticas e de informações meteorológicas.

### **3.2.2.2. Indicadores de resultado/qualidade – EPE**

Embora as três atividades da EPE já estejam contempladas nos indicadores de resultado existentes, houve a proposição de indicadores adicionais de qualidade. Observa-se que, por serem indicadores qualitativos, baseados nos resultados produzidos pelas pesquisas, a aferição somente ocorrerá quando da finalização dos três estudos.

#### **a) Atividade 16 – Construção de Banco de Dados, com informações da pesquisa sobre consumo de energia no setor de serviços**

Aperfeiçoamento da projeção do consumo de energia no Setor de Serviços.

#### **b) Atividade 17 – Pesquisa sobre dados primários do consumo de eletricidade e combustíveis em segmentos específicos da indústria brasileira (Eficiência Energética)**

Aperfeiçoamento da projeção do consumo de energia no Setor Industrial e fomento para a elaboração do Balanço de Energia Útil.

**c) Atividade 18 – Avaliação do Mercado potencial de gás natural no setor industrial**

Caracterização de pólos (áreas ou regiões) industriais e seus respectivos potenciais de consumo de gás natural.