

# EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PRÉDIOS PÚBLICOS

GRUPO TRANSVERSAL DE TRABALHO

CARLOS AUGUSTO GÓES  
(FUNDAÇÃO PLANETÁRIO)

CRISTINA FALQUER  
(CONTROLADORIA GERAL DO MUNICÍPIO)

MÁRCIA REVOREDO  
(CONTROLADORIA GERAL DO MUNICÍPIO)

VICTOR CASTRO  
(RIO-URBE)

KELLY ROCHA  
(SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E DEFESA  
CIVIL)

# SUMÁRIO

1. Histórico das atividades desenvolvidas pelo grupo
2. TERMO DE REFERÊNCIA - Contratação de Serviços de Engenharia para Diagnóstico Energético, Propostas de Ações de Eficiência Energética e Projetos Executivos
3. ANEXOS

# EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PRÉDIOS PÚBLICOS

GRUPO TRANSVERSAL DE TRABALHO – PROGRAMA LÍDERES CARIOCAS

## *Histórico das atividades desenvolvidas pelo grupo*

### **1. Introdução**

O Projeto de desenvolvimento de minuta de Termo de Referência para contratação de ESCOS (Empresas de Serviços de Conservação de Energia) para participação da Fundação Planetário em Chamada Pública de Projetos na Light foi iniciado em 24/3/2015, tendo sido definido como objeto o Planetário de Santa Cruz, dadas as deficiências no sistema de ar condicionado.

### **2. Principais características do Planetário de Santa Cruz**

O Planetário de Santa Cruz está localizado no Parque Cidade das Crianças Leonel Brizola (Estrada Serafim Viegas 88 – Santa Cruz). Suas instalações prediais são ligadas à infraestrutura geral do Parque, que pertence à Secretaria Municipal de Educação e é administrado pela ONG Centro Comunitário Lídia dos Santos Ceaca Vila.

#### **2.1. Consumo de energia elétrica**

O consumo de energia elétrica do Planetário de Santa Cruz não é tarifado pela Light à Fundação Planetário. Este consumo está embutido no consumo global da Cidade das Crianças, que recebe as tarifas da Light<sup>1</sup>. O controle do consumo de energia do Planetário de Santa Cruz se dá através da leitura de medidor no local<sup>2</sup>.

O consumo global da Cidade das Crianças em 2014 foi de 632.149 kWh: 575.790 kWh em horário fora de ponta e 56.359 kWh em horário de ponta<sup>3</sup>. O consumo em horário de ponta corresponde portanto a 9,8% do consumo total de eletricidade.

O consumo do Planetário de Santa Cruz de fevereiro a outubro de 2014 foi de 71.500 kWh, correspondente a 15,4% do consumo global da Cidade das Crianças no mesmo período. Não há registro dos horários de consumo, mas como as atividades no local ocorrem somente durante o dia, infere-se que a energia consumida em horário fora de ponta seja desprezível.

#### **2.2. Dados gerais das instalações de ar condicionado<sup>4</sup>**

O Planetário de Santa Cruz é dotado de sistema de ar condicionado central: 2 chillers totalizando 135 TR (90TR + 45 TR) e 3 fan-coils. O sistema para atendimento às sessões de

<sup>1</sup> Ver **Anexo 1**: Registro de Contas da SME/Cidade das Crianças ano 2014;

<sup>2</sup> Ver **Anexo 2**: Planilha de controle de consumo de energia elétrica do Planetário de Santa Cruz ano 2014;

<sup>3</sup> O horário de ponta para o consumo de energia elétrica é o período do dia de maior utilização de rede da Light. Corresponde ao período entre 17h30 e 20h30, com exceção de sábados, domingos e feriados nacionais. Recolhido em 3/8/2015 de: <http://www.light.com.br/para-empresas/Tarifas-e-Tributos/horario-de-ponta.aspx>

<sup>4</sup> Ver **Anexo 3**: descrição do Sistema de Ar Condicionado do Planetário de Santa Cruz

cúpula e aos eventos realizados no auditório. Há também 7 sistemas Split para atendimento ao setor administrativo totalizando 198.000 BTU/h.

### **3. Edital de Chamada Pública de 2014**

Seguindo nova regulamentação da ANEEL, a Light abriu uma Chamada Pública de Projetos (CP 001/2014) com objetivo de receber e selecionar PROPOSTAS DE PROJETOS de eficiência energética, que podem ser apresentadas pelos clientes atendidos pela Light ou por empresas de serviços de EE. Esta Chamada Pública define uma nova forma de aporte de recursos oriundos da Lei de Eficiência Energética junto aos clientes finais das distribuidoras de energia elétrica para implementação de projetos, devendo substituir outras modalidades. No atual formato, as propostas apresentadas na Chamada Pública passam a disputar investimentos dentro de um valor total apresentado (R\$6 milhões para todos os projetos, em 2014), e devem se adequar a diversos critérios técnicos na tipologia de Melhoria de Instalações em unidades do Poder Público<sup>5</sup> (R\$ 3 milhões em 2014).

A seleção das propostas foi dividida em 2 fases: Pré-Diagnóstico Energético e Diagnóstico Energético.

- O **Pré-Diagnóstico Energético** apresenta o acordo entre a empresa executora dos trabalhos e o consumidor da Light; alinha os objetivos; avalia preliminarmente as instalações físicas; confronta histórico de consumo e de pagamento de faturas de energia; apresenta possíveis oportunidades de economia de energia e estima preliminarmente a relação custo-benefício (RCB) do projeto, com apresentação de estratégia de Medição e Verificação preliminar (M&V). **Os custos de elaboração do Pré-Diagnóstico Energético não são remunerados pela Light.** Os pré-diagnósticos apresentados são submetidos à comissão julgadora, dos quais alguns são selecionados para a 2a fase.
- O **Diagnóstico Energético** avalia detalhadamente as ações propostas na 1a fase, consolidando as avaliações *ex-ante* apresentadas. Cronogramas físico-financeiros são considerados definitivos, servindo de base às obrigações contratuais dos projetos. **A diferença entre os valores definitivo e preliminar de RCB não pode ultrapassar 5%.**

A seleção dos projetos atende aos critérios abaixo, com respectivas pontuações<sup>6</sup>:

---

5 Ver **CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS CPP 001/2014**, pg 9, Tabela 1 - Projetos Possíveis e Tipologia de Projetos elegíveis à Chamada Pública de Projetos;

6 Ver **CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS CPP 001/2014**, pg 34, Tabela 5 - Critérios para Pontuação e Classificação das Propostas de Projetos;

ITEM	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
<b>A</b>	<b>Relação Custo-Benefício (RCB)</b>	<b>40</b>
<b>B</b>	Economia de escala	5
<b>C</b>	Peso do Investimento em equipamentos no custo total	5
<b>D</b>	Impacto direto na economia de energia e redução de demanda na ponta	5
<b>E</b>	<b>Qualidade de apresentação</b>	<b>10</b>
<b>F</b>	Capacidade para superar barreiras de mercado/efeito multiplicador	3
<b>G</b>	<b>Experiência em projetos semelhantes</b>	<b>10</b>
<b>H</b>	<b>Contrapartida</b>	<b>10</b>
<b>I</b>	Diversidade de usos finais	7
<b>J</b>	Ações educacionais (treinamento e capacitação)	5
	Total	<b>100</b>

O critério de maior peso é o da **Relação Custo Benefício** (item A: 40 pontos), seguido da **qualidade de apresentação** (item E: 10 pontos), **Experiência em projetos semelhantes** (item G: 10 pontos), e **Contrapartida orçamentária a oferecer** (item H: 10 pontos).

A participação em uma futura Chamada Pública da Light da Fundação Planetário, ou de qualquer outro órgão da Administração Municipal deve considerar necessariamente os seguintes pontos:

- Contratação de uma empresa especializada em serviços de eficiência energética para desenvolver o projeto. Os órgãos da Administração Municipal não tem expertise para essa tarefa;
- A contratada deve ser capaz de:
  - Demonstrar experiência prévia comprovada em serviços de eficiência energética dentro dos critérios estabelecidos pela ANEEL, visando atender ao item G;
  - Viabilizar com acurácia uma boa relação custo-benefício (RCB) já no pré-diagnóstico, de forma a obter diferença inferior a 5% entre as 2 fases do processo seletivo, visando ao item A.

- Desenvolver projeto com a maior diversidade possível de usos finais, economia de escala, menor custo em equipamentos, e capaz de superar barreiras de mercado, possuindo efeito multiplicador em outros projetos (itens I, B, C e F);
  - A solução deve apresentar resultados expressivos de economia de energia e redução de demanda na ponta (item D);
  - o escopo do projeto deve oferecer treinamento e capacitação para os usuários e demais *stakeholders* (item J), e garantir apresentação de boa qualidade (item E)
- O Órgão Municipal contratante deve oferecer:
    - Boas condições para contrapartida demonstrável no orçamento do projeto (item H). O comprometimento e parcela do orçamento destinado à conservação dos sistemas que serão contemplados pelo projeto, por exemplo;
    - Potencial de ampliação das ações educacionais, dentro de sua natureza e abrangência (item J). No caso do Planetário, educação em eficiência energética para o visitante, por exemplo.

#### **4. Reunião preliminar com a ELETROBRAS (12/12/2014)**

Em reunião com a Eletrobras anterior ao início deste projeto, tratou-se das possibilidades de prestação de serviços de ESCOs a órgãos da Prefeitura na modalidade de Contratos de Performance. Foram destacados os seguintes pontos:

- As contratações com o poder público de ESCO parece não se apoiarem em relações de mercado, em geral trabalham com os recursos de aplicação obrigatória em decorrência da Lei de Eficiência Energética;
- Não há óbice legal à atuação de ESCO junto do poder público;
- A aplicação da metodologia para obtenção de estabelecimento de nível de eficiência energética de edificações existente (RTQ – PROCEL Edifica) deveria preceder os demais trabalhos com ESCOs, visando melhorias sistêmicas;

#### **5. Contatos com ESCOS**

Estabelecida a premissa de contratação de serviço especializado para elaboração do projeto, era imprescindível o conhecimento do mercado de serviços de eficiência energética, bem como da avaliação do objeto pelas empresas.

##### **5.1. Contato preliminar: APS**

Preliminarmente, foi consultada a APS, empresa que prestou serviços para o Planetário nesta área: a reforma da Central de Água Gelada do sistema de ar condicionado do Planetário da Gávea/Museu do Universo. A APS foi contratada pela Light para o serviço, no âmbito de Convênio firmado entre ela e Planetário. A Empresa solicitou do Planetário as seguintes informações: descrição do sistema de ar condicionado (chillers, fancoils, torres de arrefecimento, etc), padrão operacional diário, consumo mensal (horários de ponta e fora de ponta - kWh), demanda média faturada (kW).

A APS declinou da oferta, esclarecendo que haveria um risco alto de não aceitação do projeto, e os desenvolvimentos de projeto se perderiam. Informou que seu porte e localização (empresa de capital aberto no Rio Grande do Sul) acarretariam um custo operacional muito alto, inviabilizando a competitividade do projeto.

## 5.2. Contatos com ESCOS no Rio de Janeiro

Como ponto de partida, foram levantadas as empresas de serviço de conservação de energia no Estado do Rio de Janeiro associadas à ABESCO (Associação Brasileira de Serviços de Conservação de Energia). As Empresas relacionadas estão em anexo<sup>7</sup>.

Para cada ESCO contatada foi encaminhado um breve relatório com os dados de consumo de energia elétrica do Planetário de Santa Cruz e da Cidade das Crianças, bem como as especificações do sistema de ar condicionado.

Das ESCOS contatadas, somente 3 deram retorno. Segue um resumo das informações.

ESCO	Reunião em	Resumo das informações
<b>BCG Engenharia</b>	13/05/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente: pode ser Planetário ou SME</li> <li>• Medição in loco de consumo de energia dura cerca de 1 semana</li> </ul>
<b>Anima Projetos</b>	15/05/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O fato do Planetário estar “pendurado” na conta de outro consumidor não é impeditivo, mas dará um tanto mais de trabalho.</li> <li>• Não tem notícia de solução para a participação de entes públicos na Chamada, a não ser— licitação para pré-diagnóstico e diagnóstico.</li> <li>• Enviou dois editais para contratação de diagnósticos e serviços complementares</li> </ul>
<b>Casa do Futuro.com. Ltda</b>	18/6/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertise da empresa em certificação (LEED, Aqua, etc)</li> <li>• Atuaria como consultora, associando-se a fornecedores de serviços para viabilizar a execução destes.</li> </ul>

## 6. Reunião com LIGHT

Foi realizada reunião com a Light em 18/05/2015, em participaram:

- GTT Eficiência Energética: Carlos Augusto Góes, Cristina Falquer, Márcia Revoredo e Kelly Rocha;
- Light - Superintendência de Relações Institucionais: Antonio Raad (Superintendente), Carla Pacheco de Carvalho (Engenheira Eletricista).

<sup>7</sup> Ver Relação de ESCOS no Rio de Janeiro: ABESCO: <http://www.abesco.com.br/associados/>

Segue um resumo dos assuntos tratados. Primeiramente, foram abordados os prazos de publicação do Edital da Light e as demandas para montagem de processo licitatório para contratação de projetos no âmbito da Prefeitura.

A Light informou o seguinte:

- Cronograma para a próxima Chamada Pública de Projetos de Eficiência Energética:
  - ANNEL - publicação dos critérios para a chamada pública Light: até 2 de julho de 2015
  - Lançamento do Edital Light: 17/08/2015
  - Entrega do pré-diagnóstico: 30/09/2015
- O próximo Edital terá mudanças com relação ao Edital anterior nos critérios de seleção dos projetos. As exigências serão modificadas de acordo com o estabelecido pela ANEEL. Incluirão alterações na especificação do roteiro para o pré-projeto, pois o último roteiro não foi capaz de garantir que as informações necessárias à avaliação chegassem no pré-diagnóstico ou no diagnóstico;
- Os novos critérios devem permanecer para outros anos, portanto o modelo sugerido possivelmente poderá ser aproveitado em outros anos, com pequenas alterações eventuais.
- Na chamada pública anterior houve um proponente da PCRJ, com um projeto de geração de energia fotovoltaico. O Procurador Geral buscou contato com a Light. A tentativa de participação na Chamada Pública foi frustrada por não ter havido licitação para contratação projeto.

O GTT observou o seguinte:

- Sendo a publicação do edital diferente do anterior, só é possível montar o Termo de Referência após o lançamento do novo Edital. Diante dos prazos de processos licitatórios, será necessário fazer uma minuta do edital e termo de referência e possivelmente a publicação do edital da Light. A utilização dos critérios a serem publicados pela ANEEL em 2/07 viabilizaria a montagem do TR.
- Considerando o lançamento do edital, deveria transcorrer um prazo de 45 dias, esse intervalo entre o edital da chamada pública e a data da entrega do projeto e pré-diagnóstico acabaria por inviabilizar o lançamento de uma licitação.

Em seguida, foi abordada a apresentação de projeto para o Planetário de Santa Cruz.

O GTT informou o seguinte:

- Já estão em contato com algumas ESCOs (Ânima, BCG, Casa do Futuro, Contrawhatt, etc);

A Light observou o seguinte:

- A empresa a ser selecionada como parceira para a Chamada Pública da Light não precisa necessariamente ser ESCO, mas tem que ter experiência com eficiência energética;
- O projeto para o Planetário de Santa Cruz seria considerado pequeno, que provavelmente não atrairia grandes ESCOs;

- Projetos considerados maiores, de R\$ 3 a 4 milhões, devem interessar a empresas maiores (ex: APS, Vitalux, Global); um projeto orçado entre R\$ 300 a 400 mil provavelmente atrairia empresas locais de menor porte;
- Critérios sugeridos para qualificar potenciais interessados em um processo licitatório para montagem do projeto:
  - Atestado de capacidade técnica em projetos de eficiência energética: poderia ser geral em vez de ser específico para projetos custeados pela Light, para não fazer exclusão de empresas qualificadas;
  - Apresentação da certificação QUALIESCO (programa de qualificação de ESCOs promovido pela ABESCO);
  - Apresentação de funcionário que tenha certificação de curso em CMVP (Certified Measurement & Verification Professional) pela EVO (Efficiency Valuation Organization), expertise em PEE e quantidade de projetos executados, além dos custos envolvidos.
- Tempo mínimo necessário desenvolvimento de projeto para pré-diagnóstico: uma semana, considerando o conhecimento prévio da unidade;
- Ainda que o Termo de Referência apresente os dados de consumo, equipamentos, sistema de iluminação, especificação dos equipamentos, deve ser exigida a visita em campo.
- Fluxo de contratação mediante termo de contratação técnica (após sucesso na seleção do projeto): a Light pode ser autorizada a contratar diretamente a empresa;
- O Consumidor é a SME, não a Fundação Planetário: a solicitação para participação na Chamada Pública só pode ser feita pela SME, tendo o Planetário como interveniente;
- Aspectos que são determinantes na avaliação das propostas:
  - Consumo em horário de ponta (17:30 – 20:00hs): nível de funcionamento em horário de ponta, assim os projetos com medidas que impactam na redução de consumo em horário de ponta tem mais chance de ficar bem avaliado;
  - Relação Custo Benefício: são descartadas RCBs inferiores a 0,8. Em projetos com um baixo valor de RCB é possível incluir uma contrapartida da parte interessada (Planetário ou SME) para aumentar o RCB e tornar o projeto viável.
- Em princípio não se misturam unidades, mas podem ser agregadas unidades semelhantes. Por exemplo, uma escola com horário noturno tem mais chance de ter seu projeto financiado que uma de horário diurno. Se fosse fazer um projeto para englobar escolas diurnas poderia se estruturar o projeto para um conjunto de escolas com horários diurno e/ou noturno e seria mais competitivo que um só com escolas diurnas. Mas é importante lembrar que a escolha depende do da consistência dos outros projetos. Ainda que o projeto não seja o ideal para a Light, pode ser o melhor dentre os que apresentaram projetos;

## **7. Avaliação geral do Grupo**

O Grupo faz as seguintes considerações relativas ao objeto (Planetário de Santa Cruz), aos prazos e à solicitação de Minuta de Termo de Referência.

Quanto ao **objeto**, a apresentação de projeto isolado para o Planetário de Santa Cruz tem poucas chances de sucesso. Embora não tenha havido cotação por parte de nenhuma das empresas consultadas, ficou claro que a unidade apresenta as seguintes características:

- Baixo consumo de energia elétrica, concentrado em horário fora de ponta;
- Pouca diversidade de economia nos usos finais: somente ar condicionado e iluminação (não levantada);

As chances de sucesso aumentam se o projeto considerar a **Cidade das Crianças** como um todo para apresentação de projeto de eficiência energética, pelas seguintes razões:

- Aumenta o volume total de energia a avaliar, com oportunidade mensurável de oportunidades de redução de consumo em horário de ponta (ver tarifas Light);
- Aumenta a diversidade de economia em usos finais, a saber: os sistemas de ar condicionado e iluminação do Planetário; os sistemas de ar condicionado e iluminação de outros prédios (sede administrativa, escola, etc); a iluminação externa (deve ser verificado se está tarifada ou se é considerada iluminação pública); e sistemas mecânicos tais como as bombas do parque aquático e da estação de tratamento de esgoto.

Quanto aos **prazos**, considerando uma eventual ampliação do escopo, seria conveniente aproveitar oportunidade futura de participação em Chamada Pública, para viabilizar o alinhamento dos diversos stakeholders ainda não considerados, tais como:

- A SME, titular do Parque Cidade das Crianças Leonel Brizola;
- A ONG Centro Comunitário Lídia dos Santos Ceaca Vila, concessionária da operação do Parque;
- As Companhias Rio-Águas e Foz Águas, que controlam a operação e manutenção da ETE.

Quanto à elaboração de uma **minuta de Termo de Referência**, a proposta do grupo era de elaborar um TR para seleção de projetos que pudessem concorrer na Chamada Pública da Light e, conseqüentemente, aos recursos disponibilizados pela concessionária para os projetos em eficiência energética. Considerando que, conforme informado pela Light, haverá mudanças nos critérios estabelecidos para os projetos na Chamada Pública de 2015, a elaboração de um Termo de Referência se mostrou inoportuna e ineficaz dentro das limitações de cronograma do trabalho.

## **8. Recomendações finais**

Com base na avaliação acima, o Grupo recomenda as seguintes estratégias:

- O exame do potencial de implantação de ações de eficiência energética na Cidade das Crianças, e prospectadas as oportunidades de alinhamento com o órgão de controle do Parque, a fim de tornar mais o objeto de intervenção mais competitivo;
- Na hipótese de se apresentar como objeto o Planetário de Santa Cruz isoladamente, deve-se considerar a separação de seu consumo de energia elétrica da Cidade das Crianças, solicitando à Light a instalação de um medidor independente.

- Acompanhar com atenção os futuros editais de Chamadas Públicas da Light, para verificar as mudanças com relação ao primeiro Edital. O Edital da 2ª Chamada Pública estará disponível a partir de 17/8/2015<sup>8</sup>.
- Recolher a experiência dos órgãos públicos selecionados na 1ª Chamada Pública. Seis organizações foram contempladas, das quais duas são instituições públicas: Fiocruz – Farmanguinhos (Fundação Oswaldo Cruz) e Observatório Nacional.

---

<sup>8</sup> Verificado em 2/8/2015 em: [http://www.light.com.br/grupo-light/Quem-Somos/eficiencia-energetica\\_chamada-publica.aspx](http://www.light.com.br/grupo-light/Quem-Somos/eficiencia-energetica_chamada-publica.aspx)

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

**Contratação de Serviços de Engenharia para Diagnóstico Energético, Propostas de Ações de Eficiência Energética e Projetos Executivos**

**Especificação Técnica**

**Julho de 2015**

## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de Termo de Referência para nortear a contratação de serviços de engenharia para diagnóstico energético, propostas de ações de eficiência energética e projetos executivos, a fim de participar da Chamada Pública de Projetos – CPP da Light e integrar o Programa de Eficiência Energética da referida concessionária de serviço público.

Para fazer uma breve contextualizando da novel temática Eficiência Energética, que diante de um cenário de crise energética mundial, tem sido amplamente divulgada, faz-se pertinente mencionar que o Governo Brasileiro, reconhecendo a relevância do tema, criou a Lei nº 9.991 de 24 de Julho de 2000 e suas alterações, na qual estabeleceu a obrigatoriedade de aplicação de recursos por parte das concessionárias e permissionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica.

O objetivo da supracitada lei é a promoção de medidas que contribuam para a conservação e o combate ao desperdício de energia elétrica. A partir da edição da Resolução nº 394 de 17 de Setembro de 2001, estabeleceu-se os critérios para a aplicação de recursos em Projetos de Eficiência Energética (PEE) e desde então os PEEs devem seguir o modelo proposto pelo Manual do Programa de Eficiência Energética da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Nessa toada, tornar mais eficientes os sistemas energéticos tem por objetivo principal eliminar o desperdício de energia; economia que representará a redução de investimentos em novas usinas e linhas de transmissão e conseqüentemente preservação do meio ambiente e redução no valor da tarifa.

Isto posto, reconhecendo que a Cidade do Rio de Janeiro, tem como visão de futuro no campo da sustentabilidade<sup>9</sup>, ser reconhecida como referência mundial em desenvolvimento sustentável, iniciativas que visem a economia de recursos apresentam-se de forma harmônica com o contexto de Gestão do Município Carioca, que é a proposta deste trabalho.

---

<sup>9</sup> Plano Estratégico da Prefeitura do Rio de Janeiro 2013-2016.

Disto isto, o presente trabalho não tem a pretensão de esgotar o tema, mas sim de dar os primeiros passos na elaboração de um documento norteador para Administração Pública, na contratação de serviços de engenharia para Diagnóstico Energético, Propostas de Ações de Eficiência Energética e Projetos Executivos.

Por último a pontuar, faz-se de extrema relevância ressaltar a necessidade da avaliação criteriosa da Douta Procuradoria Geral do Município do Rio de Janeiro, a quem, respeitosamente, reconhecemos a competência e *expertise* para dar os contornos jurídicos ao presente trabalho.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>DO OBJETO E FINALIDADE</b>	16
<b>2.</b>	<b>Da Modalidade de Técnica e Preço</b>	17
<b>3.</b>	<b>DA PROPOSTA DE PROJETO</b>	18
3.1	Primeira Fase: Pré-Diagnóstico Energético	18
3.2	Segunda Fase: Diagnóstico energético	20
<b>4.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA AS PROPOSTAS DE PROJETOS</b>	22
4.1	Especificações Regulatórias ANEEL	22
4.2	Especificações Adicionais LIGHT	23
4.2.1	Elaboração das Propostas de Projeto	23
4.2.2	Materiais e Equipamentos	24
4.2.2.1	<i>Condições Gerais</i>	24
4.2.2.2	<i>Projetos de Iluminação</i>	26
4.2.2.3	<i>Projetos de Condicionamento Ambiental</i>	27
4.2.2.4	<i>Projetos de Sistemas Motrizes</i>	28
4.2.2.5	<i>Projetos de Sistemas de Refrigeração</i>	28
4.2.2.6	<i>Descarte de Equipamentos Substituídos</i>	29
4.2.3	Requisitos sobre Custos e Orçamentos	30
4.2.4	Limites de Valores Aplicáveis por Rubrica às PROPOSTAS DE PROJETO	31
4.2.5	Fatores Técnicos Aplicáveis às PROPOSTAS DE PROJETO	32
4.2.5.1	<i>Fator de Coincidência na Ponta (FCP)</i>	32
4.2.5.2	<i>Fator de Utilização (FU)</i>	34
4.2.6	Medição e Verificação (M&V) dos Resultados	34
4.2.6.1	<i>Avaliação “ex ante” da estratégia de M&amp;V</i>	34
4.2.6.2	<i>Plano de Medição e Verificação (M&amp;V)</i>	36
4.2.6.3	<i>Relatório de Medição e Verificação (M&amp;V)</i>	37
4.2.7	Taxa de Desconto	38
4.2.8	Mão de Obra Própria – MOP LIGHT	38
4.2.9	Transporte	38
4.2.10	Administração Própria – ADM LIGHT	39
4.2.11	Ações de Marketing e Divulgação	39
4.2.12	Treinamento e Capacitação	39
4.2.13	Custos Evitados de Energia e Demanda	40
4.2.14	Período de Execução do Projeto	40
<b>5.</b>	<b>DA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS DE PROJETOS</b>	41
5.1	Do Prazo de Apresentação e Procedimentos de Entrega	41
5.2	Da Forma de Apresentação da Primeira Fase: Pré-Diagnóstico Energético	42
5.3	Da Forma de Apresentação da Segunda Fase: Diagnóstico Energético.	43
5.4	Do Valor da Proposta	44
<b>6.</b>	<b>DA HABILITAÇÃO</b>	45
<b>7.</b>	<b>DA SELEÇÃO DAS PROPOSTAS</b>	46
7.1	Dos Critérios para Pontuação e Classificação das Propostas	48
7.2	Da Comissão Julgadora	48
7.3	Da Divulgação do Resultado	49
7.4	Dos Recursos, Penalidades e Sanções	49
7.4.1	Dos Recursos	49
7.4.2	Das Penalidades	50
7.4.3	Das Sanções	50
<b>8.</b>	<b>DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA</b>	51
<b>9.</b>	<b>DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE</b>	51
<b>10.</b>	<b>DO CRONOGRAMA</b>	52
<b>11.</b>	<b>DAS DISPOSIÇÕES FINAIS</b>	52

## 1. DO OBJETO E FINALIDADE

Seleção de Projeto de Engenharia que apresente Proposta de Ações de Eficiência Energética para as instalações e equipagem da edificação do **Planetário de Santa Cruz**, unidade consumidora da Light, pertencente à Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

A proposta de projeto deverá ser dividida em 2 (duas) entregas complementares, sendo a primeira um PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO e a segunda um DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO<sup>10</sup>.

O objeto contratado tem como finalidade participação na CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS - CPP, que atende aos Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE, da LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE S.A., concessionária do serviço público de distribuição de energia elétrica, doravante denominada simplesmente de LIGHT, inscrita no CNPJ/MF sob nº 60.444.437/0001-46, com sede à Av. Marechal Floriano, 168, Centro, Rio de Janeiro, RJ.

Na citada CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS, doravante denominada CPP, serão selecionadas as PROPOSTAS DE PROJETOS de eficiência energética e uso racional de energia elétrica para integrar o Programa de Eficiência Energética da LIGHT, cumprindo o disposto na legislação federal, em especial a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, Lei nº 11.465, de 28 de março de 2007, Lei nº 12.212, de 20 de janeiro de 2010 e da regulamentação emanada da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, Resolução Normativa nº 556 de 02 de julho de 2013 ou a que vier substituí-la.

A seleção da melhor proposta será feita com base nas disposições constantes no documento PROCEDIMENTOS DO PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - PROPEE, elaborado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (versão vigente nesta data), bem como nas

---

<sup>10</sup> Neste ponto cabe verificar se o Edital da CPP mais recente mantém as etapas de Estudo de Pré-diagnóstico e de Estudo de Diagnóstico.

especificações adicionais da Light constantes da CPP 2015, tratada no item 4.2 deste termo.

A LIGHT disponibilizará o regulamento da CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS, os Procedimentos do Programa de Eficiência Energética - PROPEE da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, o Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance - PIMVP - Janeiro de 2012 - EVO 10000 - 1:2012 (Br), no endereço eletrônico [www.light.com.br/eficienciaenergetica](http://www.light.com.br/eficienciaenergetica).<sup>11</sup>

## **2. DA MODALIDADE DE TÉCNICA E PREÇO**

A contratação de Serviços de Engenharia para Diagnóstico Energético, Propostas de Ações de Eficiência Energética e Projetos Executivos será viabilizada por procedimento licitatório, do tipo técnica e preço, garantindo a observância ao princípio constitucional da isonomia, da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

O entendimento da complexidade do serviço a ser prestado materializa a dificuldade técnica do mesmo e desta forma deve-se convergir os esforços no sentido de ter como resultado o equilíbrio do binômio custo e qualidade, garantindo a contratação de empresa com qualificação técnica adequada a realização do objeto do presente processo licitatório.

Portanto, face à complexidade do serviço a ser prestado, orienta-se a execução, na licitação de contratação desse serviço, na modalidade de concorrência por técnica e preço.

Para a manutenção do princípio da economicidade, sem prejuízo do princípio da eficiência e da qualidade do serviço, é necessária a exigência de habilitação técnica específica de modo a garantir que, primariamente, a empresa concorrente tenha condições de realizar o serviço de forma completa, contemplando todos os aspectos de diversidade e complexidade do trabalho.

---

<sup>11</sup> Verificar o endereço eletrônico com base no CPP mais recente.

Tomando esse referencial para equacionar os perfis das empresas concorrentes, será realizada uma pontuação técnica de modo a classificar a instituição que melhor condição terá para realizar o serviço, levando-se em conta os aspectos de qualidade, tempo e custo.

### **3. DA PROPOSTA DE PROJETO**

#### **3.1 Primeira Fase: Pré-Diagnóstico Energético**

Esta fase<sup>12</sup> consiste na *“Avaliação preliminar das oportunidades de eficiência energética em unidades consumidoras de energia, resultando em um relatório contendo, entre outros pontos definidos pela Distribuidora, uma estimativa do investimento em ações de eficiência energética, economia de energia e/ou redução de demanda na ponta relacionadas e valor do diagnóstico energético para detalhamento das ações de eficiência energética a implementar.”* (ANEEL, 2013)

A realização dos serviços que compõem esta etapa será considerada concluída mediante a entrega do PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO e no prazo definidos no item 5.1 deste termo de referência.

Nesta primeira etapa são apresentadas as avaliações das ações de eficiência energética viáveis, através de um PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, que antecede à elaboração do projeto e deve conter, no mínimo, as informações descritas a seguir<sup>13</sup>:

- a) Acordo de intenções entre a empresa executora dos trabalhos de eficiência energética e consumidor da LIGHT.
- b) Dados da empresa executora dos trabalhos (razão social, CNPJ, nome do responsável técnico, endereço completo, telefone fixo e celular).
- c) Apresentação do consumidor e informações sobre suas atividades.
- d) Apresentação da empresa responsável pela elaboração da PROPOSTA DE PROJETO.

---

<sup>12</sup> Referente às definições da CPP de 2014.

<sup>13</sup> As informações mínimas que deverão constar no Estudo de Pré-diagnóstico elencadas neste item poderão ser alterados, ampliados, excluídas ou incluídas outras, conforme Edital da CPP da Light mais recente.

- e) Apresentação dos objetivos do PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.
- f) Apresentação dos insumos energéticos utilizados.
- g) Apresentação da avaliação preliminar das instalações físicas e dos procedimentos operacionais da unidade consumidora com foco no consumo de energia elétrica.
- h) Apresentação do histórico de consumo de, pelo menos, os últimos 12 (doze) meses de cada unidade consumidora a ser beneficiada.
- i) Apresentação do histórico de pagamento das faturas de energia, pelo menos, dos últimos 12 (doze) meses de cada unidade consumidora a ser beneficiada.
- j) Apresentação da estimativa da participação de cada uso final de energia elétrica existente, (por exemplo: iluminação, condicionamento ambiental, sistemas motrizes, refrigeração, etc.) no consumo mensal de energia elétrica da unidade consumidora.
- k) Apresentação da análise preliminar das possíveis oportunidades de economia de energia para os usos finais de energia elétrica escolhidos, descrevendo a situação atual e a proposta.
- l) Apresentação da avaliação da economia de energia e redução de demanda na ponta com base nas ações de eficiência energética identificadas. Calcular o percentual de economia do consumo de energia elétrica previsto em relação ao consumo anual apurado no histórico de consumo apresentado dos últimos 12 (doze) meses.
- m) Realizar a avaliação ex ante preliminar, ou seja, calcular a relação custo-benefício (RCB) do projeto com base na avaliação realizada, de acordo com a metodologia estabelecida pela ANEEL. Deverá ser apresentado um cronograma das etapas necessárias para a execução do projeto de eficiência energética.
- n) Para sistemas de iluminação, deve-se considerar no PRÉ-DIAGNÓSTICO a procura de evidências quanto ao tipo de reator existente (eletromagnético e/ou eletrônico) e suas respectivas perdas, pois estes dados influenciam na estimativa de economia e na avaliação dos resultados do projeto.
- o) Apresentação da descrição detalhada do horário de funcionamento de cada ambiente que irá receber ações de eficiência energética.

- p) Apresentação da estratégia de M&V preliminar.
- q) Apresentação dos custos para realização do DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.

### **3.2 Segunda Fase: Diagnóstico energético**

Esta fase<sup>14</sup> consiste na “*avaliação detalhada das oportunidades de eficiência energética na instalação da unidade consumidora de energia, resultando em um relatório contendo, dentre outros pontos definidos pela Distribuidora, a descrição detalhada de cada ação de eficiência energética e sua implantação, o valor do investimento, economia de energia e/ou redução de demanda na ponta relacionada, análise de viabilidade e estratégia de medição e verificação a ser adotada.*” (ANEEL, 2013)

O Diagnostico Energético versará sobre os vieses de Instalações Elétricas, Iluminação Interna e Externa, Climatização de Ambientes, Refrigeração de Alimentos e de Medicamentos, Aquecimento de Água, bem como Motores Elétricos, apresentará uma visão geral e seu detalhamento das condições atuais do uso da energia na edificação em apreço, ressaltando as perdas de energia passíveis de atenuação e as oportunidades de melhoria no desempenho energético, independente, nesta etapa, dos limites de viabilidade financeira estabelecidos pelos referidos balizadores regulatórios da prestação destes serviços.

A execução do Diagnóstico Energético deverá ser sequenciada em Levantamento de Dados, Realização de Medições e Análise das Condições Atuais, este último baseando-se no conjunto de informações obtidas nas fases anteriores de levantamento e de medição, tanto para instalações elétricas, como para utilização da energia elétrica nos diversos tipos de instalações especificadas no parágrafo anterior, resultando na apresentação de “Relatório das Condições Atuais”, para a Unidade Consumidora, além disso, deverá também atender às condições estabelecidas pela chamada pública da Light e os critérios da ANEEL estabelecidas no Edital da CPP.

---

<sup>14</sup> Referente às definições da CPP de 2014.

Esse relatório deverá conter uma estimativa do investimento em ações de eficiência energética, economia de energia, redução de demanda na ponta, a estratégia de M&V preliminar, o valor do DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO para definição e descrição das ações de eficiência energética que serão implementadas e os custos para elaboração do PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO. Em suma será constituído por planilhas com informações técnicas, análise de dados e um parecer fundamentado que indique oportunidades de melhoria do desempenho energético, como esclarece o CPP a seguir:

*“O DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO é uma avaliação detalhada das ações de eficiência energética na instalação da unidade consumidora de energia, resultando em um relatório contendo a descrição detalhada de cada ação de eficiência energética e sua implantação, o valor do investimento, economia de energia e/ou redução de demanda na ponta relacionada, análise de viabilidade e estratégia de medição e verificação a ser adotada. Entende-se o DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO como a consolidação da avaliação ex ante apresentada de forma preliminar no PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.*

*As informações mínimas que deverão ser apresentadas no DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO estão detalhadas no Módulo 4 - Tipologias de Projeto do PROPEE, Seção 4.4 - Dados de Projeto, Item 3.2 - Roteiro Básico para Elaboração de Projetos. Conforme a seção 4.2.6.1, também deverá ser consolidada a estratégia de M&V, a qual foi entregue de forma preliminar na fase de PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.*

*O DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO está sujeito à aprovação da LIGHT, podendo demandar correções de modo a atender exigências e determinações da “Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL”. Os cronogramas físico e financeiro apresentados no DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO e aprovados*

*pela LIGHT serão considerados como sendo definitivos, sendo, portanto utilizados como base para estabelecer as obrigações contratuais referentes ao prazo de execução dos projetos de eficiência energética.*

*A diferença admitida nos custos para realização do projeto de eficiência energética e nas metas de economia de energia e redução de demanda em horário de ponta entre o PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO e o DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO não poderá impactar o RCB em mais de 5% (cinco por cento), respeitando os valores limite estabelecidos na seção 4.2.4 desta CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS. Não serão aceitas mudanças que descaracterizem a PROPOSTA DE PROJETO original, ou seja, não serão aceitos DIAGNÓSTICOS ENERGÉTICOS que objetivem ações de eficiência energética em usos finais ou em unidades consumidoras diferentes daqueles apresentados originalmente no PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.*

*Havendo variação superior a 5% (cinco por cento), o proponente e/ou o cliente do projeto deverá aportar recursos para cobrir a diferença entre o previsto e o realizado, até que se chegue ao limite de 5% (cinco por cento). Caso isto não seja possível, o projeto poderá ser eliminado do processo da CPP.”*

Tal parecer deve fundamentar-se na identificação do mau uso da energia pelo sistema ou equipamento atual, devido à obsolescência de tecnologia, defeito, ou mau dimensionamento para as condições atuais.

#### **4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA AS PROPOSTAS DE PROJETOS**

##### **4.1 Especificações Regulatórias ANEEL**

As PROPOSTAS DE PROJETOS deverão obedecer, obrigatoriamente, todas as disposições constantes no documento PROCEDIMENTOS DO PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - PROPEE, elaborado pela

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. A Tabela 2, a seguir, apresenta os módulos do PROPEE e as versões vigentes nesta data<sup>15</sup>:

PROPEE - MÓDULOS	Versão VIGENTE	
1 - Introdução	Revisão 0	02/07/2013
2 - Gestão do programa	Revisão 1	27/09/2013
3 - Seleção e implantação de projetos	Revisão 1	27/09/2013
4 - Tipologias de projeto	Revisão 1	27/09/2013
5 - Projetos especiais	Revisão 0	02/07/2013
6 - Projetos com fontes incentivadas	Revisão 1	27/09/2013
7 - Cálculo da viabilidade	Revisão 1	27/09/2013
8 - Medição e verificação de resultados	Revisão 1	27/09/2013
9 - Avaliação dos projetos e programa	Revisão 0	02/07/2013
10 - Controle e fiscalização	Revisão 1	27/09/2013
Critérios de seleção para a CPP	Revisão 0	02/07/2013
Guia de medição e verificação (M&V)	Lançamento	30/07/2014

## 4.2 Especificações Adicionais LIGHT

As PROPOSTAS DE PROJETOS deverão atender, ainda, às especificações definidas pela LIGHT, que são detalhadas a seguir<sup>16</sup>.

### 4.2.1 Elaboração das Propostas de Projeto

- a) Caso as PROPOSTAS DE PROJETO contemplem diferentes unidades consumidoras, com níveis de tensão de fornecimento distintos ou não, o detalhamento dos resultados esperados deverá ser apresentado, individualmente, por unidade consumidora;
- b) As PROPOSTAS DE PROJETO poderão contemplar unidades consumidoras que tenham suas atividades econômicas classificadas

<sup>15</sup> Atualizar a tabela, conforme CPP mais recente.

<sup>16</sup> Especificações referentes à Chamada Pública de 2014. As propostas deverão se adequar às especificações constantes na Chamada Pública de 2015.

por finalidade como: “com fins lucrativos” ou “sem fins lucrativos”. Caso sejam enviadas PROPOSTAS DE PROJETOS que beneficiem simultaneamente consumidores com fins lucrativos e sem fins lucrativos, o detalhamento dos resultados esperados deverá ser apresentado, separadamente, por finalidade da atividade econômica (com ou sem fins lucrativos);

- c) Cada unidade consumidora participante somente poderá fazer parte de **uma única** PROPOSTA DE PROJETO. Caso sejam apresentadas duas ou mais PROPOSTAS DE PROJETOS, objetivando uma mesma unidade consumidora, será considerada apenas a PROPOSTA DE PROJETO melhor classificada de acordo com os critérios estabelecidos na seção 7.1 deste termo, ficando as demais, automaticamente desclassificadas;
- d) Somente serão aceitas PROPOSTAS DE PROJETOS que promovam a eficiência energética de usos finais de energia elétrica, ou seja, a substituição de materiais e equipamentos existentes por outros mais eficientes, nos quais, ambos utilizem energia elétrica. Não será permitida a substituição parcial ou total da energia elétrica por gás, energéticos fósseis ou biomassa;
- e) As PROPOSTAS DE PROJETOS que contemplem deslocamento de cargas ou automação de processos poderão ser aceitas, desde que, contemplem, simultaneamente e necessariamente, a eficiência energética dos usos finais envolvidos, no caso de ainda não terem sido promovidas anteriormente;
- f) A condição necessária para que sejam apresentadas PROPOSTAS DE PROJETOS que contemplem a inclusão de geração de energia elétrica a partir de fontes incentivadas, é que estas estejam simultaneamente promovendo ações de eficiência energética em suas instalações, ou que já a tenham promovido anteriormente. As PROPOSTAS DE PROJETOS em referência neste item deverão atender ao disposto no Módulo 6 - Projetos com Fontes Incentivadas dos Procedimentos do Programa de Eficiência Energética, – PROPEE;
- g) As PROPOSTAS DE PROJETOS deverão contemplar, no item avaliação, a medição e verificação (M&V) dos resultados em

conformidade com o Guia de M&V lançado em 30/07/2014 e disponível no site da ANEEL, bem como, com o Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance - PIMVP (EVO – EFFICIENCY VALUATION ORGANIZATION. vol. 1 - EVO 10000 – 1:2010 Br, Janeiro de 2012)<sup>17</sup>.

## **4.2.2 Materiais e Equipamentos**

### **4.2.2.1 Condições Gerais**

- a) A vida útil e perdas dos materiais e equipamentos utilizados deverão atender, no mínimo, aos requisitos estabelecidos na Tabela do Anexo C do Edital da CPP 2014<sup>18</sup>. Caso os materiais e equipamentos utilizados possuam características superiores àquelas apresentadas no Anexo C ou não estejam nele listadas, estas características deverão ser comprovadas, obrigatoriamente, através da apresentação de catálogos técnicos;
- b) A PROPOSTA DE PROJETO será automaticamente desqualificada, caso esta contemple a substituição de equipamentos que foram instalados anteriormente com recursos do PEE e que ainda estejam dentro do seu período de vida útil;
- c) Os equipamentos de uso final de energia elétrica utilizados nas PROPOSTAS DE PROJETOS deverão ser energeticamente eficientes. São condições necessárias ao equipamento energeticamente eficiente:
  - c.1) Possuir o selo PROCEL de economia de energia4 (ELETROBRAS/PROCEL, em parceria com o INMETRO);
  - c.2) Caso não existam no mercado nacional os equipamentos com o selo PROCEL necessários ao projeto, deverão ser adquiridos equipamentos com a etiqueta “A” de desempenho energético (Etiqueta

---

<sup>17</sup> Todos os documentos citados neste item serão disponibilizados no endereço eletrônico da Light (CPP mais recente).

<sup>18</sup> Caberá atualização de acordo com o período de participação, devendo basear-se no Edital da CPP mais recente.

Nacional de Conservação de Energia - ENCE), do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE5, de responsabilidade do INMETRO;

c.3) Caso os equipamentos necessários ao projeto não sejam contemplados pelo PBE, poderão ser usados os mais eficientes disponíveis. Quando houver laudo de laboratório acreditado pelo INMETRO para algum equipamento que atenda ao serviço requerido, no uso final considerado, somente estes equipamentos serão aceitos.

#### **4.2.2.2 Projetos de Iluminação**

Em decorrência da carência de equipamentos disponíveis comercialmente com selo PROCEL, poderão ser utilizados, nos Projetos de Iluminação, outros equipamentos que atendam aos requisitos mínimos especificados abaixo (não se aplicam às Lâmpadas Fluorescentes Compactas – LFC).

- a) As lâmpadas fluorescentes tubulares (T5 E T8) deverão possuir índice de reprodução de cores (IRC)  $\geq 70\%$ ;
- b) As lâmpadas LED deverão possuir fator de potência (FP)  $\geq 0,92$ , distorção harmônica total (THD)  $\leq 10\%$  para 127 V e (THD)  $\leq 20\%$  para 220 V e as suas eficiências luminosas (lm/W) devem ser discriminadas na PROPOSTA DE PROJETO;
- c) No caso específico de reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares T8 de 16 W e 32 W, em decorrência da carência de equipamentos disponíveis comercialmente com selo PROCEL, poderão ser utilizados outros equipamentos desde que atendam aos requisitos mínimos: Reator eletrônico para lâmpadas T8, com certificado do INMETRO, fator de potência (FP)  $\geq 0,92$ , taxa de distorção harmônica (THD)  $\leq 10\%$  para 127 V e  $\leq 20\%$  para 220 V, fator de fluxo luminoso (FF)  $\geq 0,90$ , garantia mínima de 02 anos;
- d) As lâmpadas fluorescentes tubulares T5, devem possuir fluxo luminoso  $\geq 2500\text{lm}$ , temperatura de cor  $\geq 6.400\text{K}$  (luz branca), reprodução de cor mínima de (IRC) de 80%, vida mediana mínima de 20.000 horas, garantia 01 (um) ano.

#### **4.2.2.3 Projetos de Condicionamento Ambiental**

a) Para a PROPOSTA DE PROJETO que contemple o uso final condicionamento ambiental, os coeficientes de eficiência energética dos equipamentos existentes poderão ser obtidos através de um dos subitens a seguir:

a.1) Dados do Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia- INMETRO;

a.2) Dados de fabricantes, através de dados de placa ou catálogos;

a.3) Dados de medições realizadas. No caso de dados adquiridos através de medições, deverão ser apresentados na PROPOSTA DE PROJETO:

- As medições gráficas realizadas com equipamento analisador de energia durante um período maior ou igual a 24 (vinte e quatro) horas;
- O detalhamento das condições de apuração e o certificado de calibração do equipamento de medição emitido com data de inferior a um ano da data da medição;
- Os procedimentos de medição utilizados, bem como todas as informações necessárias para comprovar o regime de uso do sistema candidato à eficiência energética.

Prevê o Edital da CPP<sup>19</sup> que sua comissão julgadora poderá solicitar a repetição das medições na presença de técnicos da concessionária. Poderá,

---

<sup>19</sup> Edital da Chamada Pública de Projetos ano 2014.

ainda, a equipe técnica da concessionária LIGHT visitar as instalações dos projetos pré-selecionados, caso julgue necessário.

#### **4.2.2.4 Projetos de Sistemas Motrizes**

a) Para a PROPOSTA DE PROJETO que contemple o uso final de sistemas motrizes, o rendimento nominal e o rendimento no ponto de carregamento do equipamento existente poderão ser obtidos através de:

a.1) Dados de medições realizadas, procedendo a estimativa através do software BDmotor6, do PROCEL INFO. No caso de dados adquiridos através de medições, deverão ser apresentados na PROPOSTA DE PROJETO:

- As medições gráficas realizadas com equipamento analisador de energia durante um período maior ou igual a 24 (vinte e quatro) horas;
- O detalhamento das condições de apuração e o certificado de calibração do equipamento de medição emitido com data de inferior a um ano da data da medição;
- Os procedimentos de medição utilizados, bem como todas as informações necessárias para comprovar o regime de uso do sistema candidato à eficiência energética.

Prevê o Edital da CPP<sup>20</sup> que poderá ser solicitada ao consumidor a repetição das medições na presença de técnicos da concessionária LIGHT.

#### **4.2.2.5 Projetos de Sistemas de Refrigeração**

a) Para a PROPOSTA DE PROJETO que contemple o uso final sistemas de refrigeração, os dados de consumo dos equipamentos existentes poderão ser obtidos através de:

---

<sup>20</sup> Edital da Chamada Pública de Projetos ano 2014.

a.1) Dados do Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia- INMETRO;

a.3) Dados de fabricantes, através de dados de placa ou catálogos;

a.3) Dados de medições realizadas. No caso de dados adquiridos através de medições, deverão ser apresentados na PROPOSTA DE PROJETO:

- As medições gráficas realizadas com equipamento analisador de energia durante um período maior ou igual a 24 (vinte e quatro) horas;
- O detalhamento das condições de apuração e o certificado de calibração do equipamento de medição emitido com data inferior a um ano da data da medição;
- Os procedimentos de medição utilizados, bem como todas as informações necessárias para comprovar o regime de uso do sistema candidato à eficiência energética.

Prevê o Edital da CPP<sup>21</sup> que poderá ser solicitada ao consumidor a repetição das medições na presença de técnicos da concessionária LIGHT.

#### **4.2.2.6 Descarte de Equipamentos Substituídos**

- a) Todos os materiais e equipamentos que vierem a ser substituídos nas PROPOSTAS DE PROJETOS deverão ser descartados, obrigatoriamente, de acordo com as regras estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010) e demais normas aplicáveis à matéria;
- b) No caso da substituição de equipamentos de condicionamento ambiental e/ou de refrigeração, as empresas contratadas para realização do descarte deverão, obrigatoriamente, obedecer ao

---

<sup>21</sup> Edital da Chamada Pública de Projetos ano 2014.

disposto na ABNT NBR 15833 - Manufatura Reversa - Aparelhos de refrigeração;

- c) Apresentar certificados de descarte.

#### **4.2.3 Requisitos sobre Custos e Orçamentos**

- a) Os custos para elaboração do DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO deverão ser alocados dentro da rubrica “mão de obra de terceiros”;
- b) Os preços dos equipamentos e serviços informados nas PROPOSTAS DE PROJETOS serão verificados pela COMISSÃO JULGADORA quanto ao princípio da razoabilidade dos custos. A comprovação dos preços dos equipamentos se dará através da apresentação de pelo menos 1 (um) orçamento. Serão rejeitadas as PROPOSTAS DE PROJETOS que tenham seus preços unitários acima da média praticada pelo mercado da área onde os projetos serão executados;
- c) Os preços dos equipamentos apresentados na etapa DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO deverão ter a comprovação através da apresentação de mais 2 (dois) orçamentos, quando existirem fornecedores disponíveis;
- d) Em nenhuma hipótese serão remunerados os equipamentos que vierem a ser adquiridos nas PROPOSTAS DE PROJETO para uso em medição e verificação (M&V);
- e) Nas PROPOSTAS DE PROJETOS deverão ser apresentadas as devidas comprovações dos custos computados a título de contrapartida. Caso a contrapartida seja referente aos descontos em preços de equipamentos, esta comprovação se dará através de 3 (três) orçamentos. Caso não haja a possibilidade de se obter três orçamentos, devidamente justificada pela falta de fornecedores no mercado, poderão ser apresentados menos de três orçamentos;
- f) Para o uso da mão de obra do próprio consumidor, será necessária a estimativa de custo do uso da mão de obra própria, pela identificação dos profissionais envolvidos, acompanhado de

uma estimativa individual das horas de trabalho e/ou do respectivo custo de homem-hora;

- g) Os custos relativos à utilização da mão de obra do próprio consumidor deverão ser computados, obrigatoriamente, como contrapartida.

#### **4.2.4 Limites de Valores Aplicáveis por Rubrica às PROPOSTAS DE PROJETO**

- a) O custo com recursos do PEE Light/ANEEL em “medição e verificação (M&V)” não poderá ser maior do que **5% (cinco por cento)** do custo total com recursos do PEE Light/ANEEL da PROPOSTA DE PROJETO;
- b) O custo com recursos do PEE Light/ANEEL com “itens acessórios/matérias aplicados à obra” não discriminados individualmente em Nota Fiscal (p.ex.: fita isolante, soquetes, parafusos, conectores, etc.) não poderá ser maior do que **2% (um por cento)** do custo de recursos do PEE Light/ANEEL do item “materiais e equipamentos”;
- c) O custo com “marketing e divulgação” não poderá ser maior do que **5% (cinco por cento)** do custo total da PROPOSTA DE PROJETO, sendo que **2,5% (dois e meio por cento)** deverão ser destinados às ações de marketing do PROJETO a serem conduzidas pela LIGHT e os demais **2,5% (dois e meio por cento)** opcionais à critério do proponente;
- d) O custo com “treinamento e capacitação” não poderá ser maior que **5% (cinco por cento)** do custo total da PROPOSTA DE PROJETO;
- e) Os valores das PROPOSTAS DE PROJETOS que ultrapassem os limites estabelecidos nesta seção deverão ser lançados, obrigatoriamente, como contrapartida, sendo que estes recursos poderão advir do próprio consumidor ou de terceiros.

## 4.2.5 Fatores Técnicos Aplicáveis às PROPOSTAS DE PROJETO <sup>22</sup>

### 4.2.5.1 Fator de Coincidência na Ponta (FCP)

O Fator de Coincidência na Ponta - FCP é o fator que considera a relação (a/b) entre (a) as horas de utilização do sistema para o qual se promoverá a eficiência energética em um ano e (b) o número máximo de horas no período de ponta em um ano.

O FCP deverá ser aplicado no cálculo da potência média na ponta, que é utilizado para o cálculo de redução de demanda no horário de ponta.

---

<sup>22</sup> Em outras propostas poderão constar os fatores abaixo indicados, de acordo com a unidade consumidora:

- **Fator de Coincidência na Ponta – Aquecimento Solar de Água (FCPAq)** (Considerar este item apenas se for o caso do projeto em questão)

O cálculo do Fator de Coincidência na Ponta, para o uso final Aquecimento Solar de Água - FCPAq, é dado por:

$$FCPAq = \frac{nbp}{nc} \times \frac{tmb}{180}$$

Onde:

- O denominador igual a **180** é o número de minutos disponíveis em um dia (3 horas), no segmento de ponta, do sistema para o qual se promoverá a eficiência energética;
- **nbp**: número médio de banhos por dia no horário de ponta, por unidade consumidora;
- **nc**: número de chuveiros por unidade consumidora;
- **tmb**: tempo médio de banho em minutos.

O valor do FCPAq deverá ser menor ou igual a 1 (um).

Na impossibilidade de obtenção dos parâmetros para o cálculo do fator de coincidência na ponta para o aquecimento solar de água, poderá ser utilizado o valor típico para este uso final. Nesse caso, sendo **FCPAq = 0,10**.

Em consonância com as informações lançados no PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, deverá ser apresentada a memória de cálculo com os horários de utilização das cargas e demais informações necessárias para comprovar o FCPAq proposto.

Caso a aplicação da equação do FCPAq anual proposto não seja a mais adequada ao regime de utilização do sistema para o qual se promoverá a eficiência energética, dever-se-á apresentar na PROPOSTA DE PROJETO o cálculo detalhado do FCPAq, justificando cada parâmetro utilizado. Todos os parâmetros deverão ser compatíveis com as informações apresentadas no PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.

- **Fração Solar – Aquecimento Solar de Água (FS)** (Considerar este item apenas se for o caso do projeto em questão)

A fração solar (FS) corresponde à contribuição do aquecimento solar na demanda anual de energia elétrica para aquecimento de água até a temperatura desejada. Para um determinado mês, é definida como a razão entre a contribuição do sistema de aquecimento solar e a demanda mensal de energia. Para as PROPOSTAS DE PROJETOS que utilizarem sistemas de aquecimento solar de água, dever-se-á utilizar **FS = 0,60** para a fração solar.

O valor do fator de coincidência na ponta deverá ser menor ou igual a 1 (um) e o cálculo deste fator deverá ser aplicado em todos os usos finais, com exceção do uso final aquecimento solar de água.

O cálculo do FCP é dado por:

$$FCP = \frac{nhp \times nd \times nm}{792}$$

Onde:

- O denominador igual a **792** é o número de horas disponíveis em um ano (3 horas diárias x 22 dias mensais x 12 meses), no segmento de ponta, do sistema para o qual se promoverá a eficiência energética;
- **nhp**: número de horas por dia de utilização do sistema para o qual se promoverá a eficiência energética no horário de ponta. Para a LIGHT, o horário de ponta a ser considerado deverá ser menor ou igual a 3 (três) horas e está compreendido entre 17h30 e 20h30, com exceção de sábados, domingos e feriados nacionais;
- **nd**: número de dias úteis (segunda-feira a sexta-feira) ao longo do mês em que se utiliza o sistema para o qual se promoverá a eficiência energética no horário de ponta. Nesta CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS, considera-se um mês padrão com 22 (vinte e dois) dias úteis mensais;
- **nm**: número de meses, no período de um ano, em que se utiliza o sistema para o qual se promoverá a eficiência energética. Considera-se um ano padrão com 12 (doze) meses.
- Em consonância com as informações lançadas no PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, deverá ser apresentada a memória de cálculo com os horários de utilização das cargas e demais informações necessárias para comprovar o FCP proposto.
- Caso a aplicação da equação do FCP anual proposto não seja a mais adequada ao regime de utilização do sistema para o qual se promoverá a eficiência energética, dever-se-á apresentar na

PROPOSTA DE PROJETO o cálculo detalhado do FCP, justificando cada parâmetro utilizado. Todos os parâmetros deverão ser compatíveis com as informações apresentadas no PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.

#### **4.2.5.2 Fator de Utilização (FU)**

O Fator de Utilização do sistema para o qual se promoverá a eficiência energética é a relação entre a potência média de utilização pela potência nominal, considerada as características de uso do equipamento.

O fator de utilização a ser considerado nas PROPOSTAS DE PROJETOS deverá ser menor ou igual a 1 (um), devendo ser apresentadas todas as informações necessárias para comprovar o fator de utilização proposto.

#### **4.2.6 Medição e Verificação (M&V) dos Resultados**

As campanhas de M&V, medição e verificação dos resultados, em projetos de eficiência energética desempenham um papel fundamental na avaliação das reais reduções de consumo e demanda obtidas com o projeto.

A estratégia das atividades relacionadas à M&V no âmbito desta CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS deverá ser elaborada em conformidade com: (i) o Guia de M&V da ANEEL lançado em 30/07/2014; (ii) o Módulo 8 – Medição e Verificação dos Resultados dos Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE, conforme a seção 4.1 deste regulamento; (iii) o Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance - PIMVP - Janeiro de 2012 - EVO 10000 - 1:2012 (Br).

##### **4.2.6.1 Avaliação “ex ante” da estratégia de M&V**

A estratégia de M&V deverá ser elaborada de forma preliminar na fase de PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, uma vez que nesta etapa se conhecerá a estrutura (materiais e equipamentos) e o funcionamento da instalação (uso da energia). Neste ponto, deverão ser definidas as bases para as atividades de M&V com a aplicação dos seguintes critérios:

- a) Variáveis independentes: verificar quais variáveis (clima, produção, ocupação, etc.) explicam a variação da energia e como poderão ser medidas para a determinação da economia (local, equipamentos, períodos de medição – linha de base);
- b) Fronteira de medição: determinar o limite, dentro da instalação, onde serão observados os efeitos da ação de eficiência energética, isolado por medidores, e eventuais efeitos interativos com o resto da instalação;
- c) Opção do PIMVP:
  - c.1) Adotar, preferencialmente, as opções A ou B;
  - c.2) Opção C: admite-se seu uso quando for substituído um único equipamento em uma instalação e quando o consumo deste for igual ou maior a 10% (dez por cento) do total da instalação. Esta opção também poderá ser utilizada quando o desempenho energético de toda a instalação estiver sendo avaliado, não apenas o da ação de eficiência energética;
  - c.3) Opção D: admite-se nos casos em que nenhuma outra opção seja praticável, atendendo a todas as disposições constantes no PIMVP;
- d) Modelo do consumo da linha de base: em geral, uma análise de regressão entre a energia medida e as variáveis independentes;
- e) Amostragem: o processo de amostragem pode introduzir erros no modelo, uma vez que nem todas as unidades em estudo são medidas. Recomenda-se seguir os passos preconizados pelo PIMVP no Anexo B-3 – Amostragem<sup>23</sup> para se determinar o tamanho da amostra objetivando atender aos níveis de precisão (10%) e de confiança (95%) almejados;
- f) Cálculo das economias: definir como será calculada a economia de energia e a redução de demanda na ponta (“consumo de energia

---

<sup>23</sup> Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance - PIMVP - Janeiro de 2012 - EVO 10000 - 1:2012 (Br).

evitado” ou “economia normalizada”), conforme item 4.5.3 do PIMVP.

Caso a PROPOSTA DE PROJETO seja aprovada na primeira fase (PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO), passando para a fase de DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, a estratégia de M&V proposta deverá ser consolidada a partir dos novos dados coletados. A estratégia de M&V deverá fazer parte do relatório de DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO.

#### **4.2.6.2 Plano de Medição e Verificação (M&V)**

Após as medições do período de referência (período de linha de base) e o estabelecimento completo do modelo do consumo e demanda da linha de base, deve-se elaborar o plano de M&V, contendo todos os procedimentos e considerações para o cálculo das economias, conforme o Capítulo 5 do PIMVP e demais disposições da ANEEL sobre o assunto.

Em resumo, o plano de M&V deve ser estabelecido após a realização das medições dos equipamentos existentes, no período da linha de base, nas instalações beneficiadas pelas PROPOSTAS DE PROJETOS, seguindo os procedimentos estabelecidos na estratégia de M&V, devendo incluir a discussão dos seguintes tópicos, os quais estão descritos com maior profundidade no PIMVP.

- a) Objetivo das ações de eficiência energética;
- b) Opção do PIMVP selecionada e fronteira de medição;
- c) Linha de base, período, energia e condições;
- d) Período de determinação da economia;
- e) Bases para o ajuste;
- f) Procedimento de análise;
- g) Preço da energia;
- h) Especificações dos medidores;
- i) Responsabilidades de monitoramento;

- j) Precisão esperada (conforme definido pela ANEEL, neste caso deverá ser perseguida uma meta “95/10”, ou seja, 10% de precisão com 95% de confiabilidade);
- k) Orçamento;
- l) Formato de relatório;
- m) Procedimentos de garantia de qualidade que serão utilizados para apresentação dos resultados nos relatórios de economia.

Também deverão ser incluídos os tópicos específicos adicionais previstos no Capítulo 5 do PIMVP, referentes à utilização da opção A e da opção D, quando uma dessas opções for a escolhida.

#### **4.2.6.3 Relatório de Medição e Verificação (M&V)**

Uma vez terminada a implantação das ações de eficiência energética, devem ser procedidas as medições de consumo e demanda e das variáveis independentes relativas ao mesmo período, observando o estabelecido na estratégia de M&V e no plano de M&V, de acordo com o Capítulo 6 do PIMVP e demais documentos pertinentes, conforme a seção 4.1 deste regulamento.

Em resumo, o relatório de M&V deve ser estabelecido após a realização das medições dos equipamentos propostos na instalação beneficiada pela PROPOSTA DE PROJETO, seguindo os procedimentos estabelecidos na estratégia e no plano de M&V, devendo conter uma análise completa dos dados observando as seguintes questões, as quais estão descritas com maior profundidade no PIMVP.

- a) Observação dos dados durante o período de determinação da economia;
- b) Descrição e justificção de quaisquer correções feitas aos dados observados;
- c) Para a Opção A deverão ser apresentados os valores estimados acordados;
- d) Informação de preços utilizados de demanda e energia elétrica;

- e) Todos os pormenores de qualquer ajuste não periódico da linha de base efetuado;
- f) A economia calculada em unidades de energia e monetárias (conforme definição da ANEEL, as economias deverão ser valoradas sob os pontos de vista do sistema elétrico e do consumidor);
- g) Justificativas (caso sejam observados desvios em relação à avaliação *ex ante*, os mesmos deverão ser considerados e devidamente justificados).

#### **4.2.7 Taxa de Desconto**

A taxa de desconto a ser aplicada será a mesma especificada no Plano Nacional de Energia - PNE vigente na data de submissão do projeto. Deve-se considerar a taxa de desconto de **8% a.a. (oito por cento ao ano)**.

#### **4.2.8 Mão de Obra Própria – MOP LIGHT**

Este item refere-se às despesas com mão de obra da LIGHT. Todas as PROPOSTAS DE PROJETOS deverão apresentar as despesas referentes à mão de obra própria da LIGHT considerando para este item **2% (dois por cento)** do valor total do projeto.

No caso de contrato de desempenho esta rubrica não é considerada um custo do cliente quando da amortização do investimento do PEE, apenas será contabilizada para efeito do cálculo da RCB do projeto.

#### **4.2.9 Transporte**

Este item refere-se às despesas da LIGHT com reuniões de acompanhamento e inspeção dos serviços a serem realizados durante a execução do projeto. Todas as PROPOSTAS DE PROJETOS deverão prever despesas referentes ao transporte para a LIGHT equivalentes a **0,5% (meio por cento)** do valor total do projeto.

#### **4.2.10 Administração Própria – ADM LIGHT**

Nas PROPOSTAS DE PROJETOS não deverão constar despesas referentes à administração própria da LIGHT.

#### **4.2.11 Ações de Marketing e Divulgação**

As ações de marketing consistem na divulgação das ações executadas em projetos de eficiência energética, buscando disseminar o conhecimento e as práticas voltadas à eficiência energética, promovendo a mudança de comportamento do consumidor.

Toda e qualquer ação de marketing e divulgação deverá seguir as regras estabelecidas nos “Procedimentos do Programa de Eficiência Energética - PROPEE”, observando especialmente o uso das logomarcas do “Programa de Eficiência Energética - PEE” e da “Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL”, disponíveis em [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br), e da logomarca da “LIGHT Serviços de Eletricidade S.A. - LIGHT”, proponente da Chamada Pública. Toda e qualquer divulgação deve ser previamente aprovada pela LIGHT, devendo obrigatoriamente fazer menção ao “Programa de Eficiência Energética - PEE”, executado pela LIGHT e regulado pela “Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL”.

Conforme prevê o Edital da CPP 2014, todas as PROPOSTAS DE PROJETOS deverão prever despesas para a LIGHT em ações de marketing e divulgação equivalentes a **2,5% (dois e meio por cento)** do valor total do projeto.

#### **4.2.12 Treinamento e Capacitação**

As ações de treinamento e capacitação visam estimular e consolidar as práticas de eficiência energética nas instalações onde houve projetos do “Programa de Eficiência Energética - PEE”, bem como difundir os seus conceitos. A execução de ações de treinamento e capacitação caracteriza-se como uma atividade obrigatória, devendo estar prevista em toda e qualquer PROPOSTA DE PROJETO que será submetida à CPP da Light.

Toda e qualquer ação de treinamento e capacitação prevista no Projeto deverá seguir as regras estabelecidas pelos “Procedimentos do Programa de Eficiência Energética – PROPEE”.

#### 4.2.13 Custos Evitados de Energia e Demanda

Esta seção refere-se ao custo da energia evitada (CEE) e ao custo evitado de demanda (CED) que deverão ser utilizados nas PROPOSTAS DE PROJETO visando à CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS.

Para cálculo da relação custo-benefício (RCB) das PROPOSTAS DE PROJETO, deverão ser utilizados os valores de CEE e CED da tabela a seguir:

	NÍVEL DE TENSÃO	CED (R\$/kW)	CEE (R\$/MWh)
A2	88 kV a 138 kV	152,53	215,47
A3a	30kV a 44 kV	354,72	233,74
A4	2,3 kV a 25 kV	354,72	239,65
A5	Subterrâneo	569,52	279,44
B1	Residencial	847,45	187,04
B2	Rural	847,45	187,04
B3	Demais classes	847,45	187,04

*Fonte: Resolução ANEEL n° 1.820, de 4 de novembro de 2014, para FC = 75% e k = 0,15*

#### 4.2.14 Período de Execução do Projeto

As PROPOSTAS DE PROJETOS de Eficiência Energética deverão, preferencialmente, observar o período de execução máximo de 12 (doze) meses, contados a partir da data de assinatura do instrumento contratual. Os cronogramas físico e financeiro para execução das PROPOSTAS DE PROJETOS deverão conter, no mínimo, as seguintes etapas:

Etapas	Ações
Etapa 1	Medição e verificação - M&V
Etapa 2	Aquisição de materiais e equipamentos
Etapa 3	Execução da obra (substituição dos equipamentos)
Etapa 4	Descarte dos materiais substituídos e/ou retirados
Etapa 5	Acompanhamento do projeto (LIGHT)
Etapa 6	Transporte (LIGHT)
Etapa 7	Treinamento e capacitação
Etapa 8	Marketing e divulgação
Etapa 9	Elaboração de relatórios mensais de acompanhamento
Etapa 10	Avaliação de resultados do projeto e relatório final

## 5. DA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS DE PROJETOS

As PROPOSTAS DE PROJETOS de eficiência energética deverão ser apresentadas de acordo com disposto nos “Procedimentos do Programa de Eficiência Energética - PROPEE”, disponível no endereço eletrônico [www.light.com.br/eficienciaenergetica](http://www.light.com.br/eficienciaenergetica), bem como nas demais exigências estabelecidas na CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS da Light.

### 5.1 Do Prazo de Apresentação e Procedimentos de Entrega

A contratada se compromete a atender aos prazos a serem divulgados pela Chamada Pública de Projetos da Light ano XXXX, devendo a mesma tomar como premissa os prazos constantes da última Chamada Pública de Projetos.

Na apresentação das PROPOSTAS DE PROJETOS, devem ser encaminhados os documentos pertinentes a cada uma das duas fases PRÉ-DIAGNÓSTICO e DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, conforme descrito nos itens 5.2 e 5.3 deste termo.

## 5.2 Da Forma de Apresentação da Primeira Fase: Pré-Diagnóstico Energético

- a) Carta de apresentação da PROPOSTA DE PROJETO assinada pelos dirigentes responsáveis pelo consumidor interessado, conforme modelo apresentado no Anexo B do Edital da CPP 2014<sup>24</sup>. A carta deverá ser em papel timbrado do consumidor ou, na falta deste, com a aplicação do carimbo do CNPJ do consumidor;
- b) Caso o consumidor beneficiado esteja enquadrado como empresa com fins lucrativos e seu respectivo projeto seja igual ou superior à R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais), deverá apresentar um termo de pré-aprovação referente à fiança bancária, do valor total do projeto. A lista de bancos que operam com a Light está anexa ao Modelo de Contrato de Desempenho<sup>10</sup>, disponibilizado em 19 de setembro de 2014;
- c) PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO das instalações a serem contempladas na PROPOSTA DE PROJETO, conforme item 3.1 deste termo;
- d) 01(uma) cópia do PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, dos orçamentos pertinentes, catálogos<sup>25</sup>, memorial de cálculo (planilhas eletrônicas utilizadas) e a documentação para habilitação listada na seção 6. do presente termo;
- e) 01(uma) cópia em mídia eletrônica do PRÉ-DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, dos orçamentos pertinentes, catálogos<sup>26</sup> e memorial de cálculo (planilhas eletrônicas utilizadas). Todos os arquivos eletrônicos devem estar desprotegidos, permitindo assim sua edição;
- f) A comprovação da “*experiência em projetos semelhantes*” será feita através de atestado de capacidade técnica da empresa responsável pela PROPOSTA DE PROJETO, fornecidos por

---

<sup>24</sup> Caberá fazer ajustes conforme o edital da CPP.

<sup>25</sup> Poderão ser apresentados em formato PDF.

<sup>26</sup> Poderão ser apresentados em formato PDF.

peças jurídicas de direito público ou privado. O atestado de capacidade técnica deverá explicitar que a empresa responsável pela PROPOSTA DE PROJETO possui experiência em elaboração de projetos no âmbito do *“Programa de Eficiência Energética - PEE”* e/ou das ações de eficiência energética nos usos finais envolvidos na PROPOSTA DE PROJETO. A comprovação da *“experiência em projetos semelhantes”* é necessária para fins classificatórios das *“propostas de projetos”*, sendo que sua não comprovação não implicará na desclassificação da *“proposta do projeto”*;

- g) Documentação que comprove o tempo de experiência em projetos semelhantes, a quantidade de projetos e os tipos realizados.
- h) Apresentar os documentos relacionados na seção 3.4, válidos na data de protocolo da PROPOSTA DE PROJETO na LIGHT.

### **5.3 Da Forma de Apresentação da Segunda Fase: Diagnóstico Energético**

- a) DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO das instalações a serem contempladas na PROPOSTA DE PROJETO, conforme disposto na seção 3.2 deste edital;
- b) 01(uma) cópia impressa do DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, dos orçamentos pertinentes, catálogos<sup>27</sup>, memorial de cálculo (planilhas eletrônicas utilizadas) e a documentação para habilitação listada na seção 6 do presente regulamento;
- c) 01(uma) cópia em mídia eletrônica do DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO, dos orçamentos pertinentes, catálogos<sup>28</sup> e memorial de cálculo (planilhas eletrônicas utilizadas). Todos os arquivos eletrônicos devem estar desprotegidos, permitindo assim sua edição;

---

<sup>27</sup> Poderão ser apresentados em formato PDF.

<sup>28</sup> Poderão ser apresentados em formato PDF.

- d) Apresentar os documentos relacionados na seção 6, válidos na data de apresentação do DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO na LIGHT.

#### **5.4 Do Valor da Proposta**

O valor da PROPOSTA DE PROJETO deverá ser limitado ao estabelecido no item 3.2 do regulamento da Chamada Pública da Light de 2015, a saber:

##### ***“3.2. Recursos Disponíveis***

*O valor disponibilizado para esta CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS é de R\$ 6.000.000,00 (seis milhões de reais), contemplando as tipologias de projetos relacionadas na seção 3.3. Desse valor total, R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais) serão investidos em projetos das tipologias Residencial, Comercial e Serviços, que representam os maiores mercados consumidores da LIGHT, e R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais) serão investidos em projetos das tipologias Industrial, Poder Público, Rural, Serviços Públicos e Iluminação Pública. No caso dos projetos apresentados não atenderem integralmente um dos dois grupos definidos pelas tipologias acima, o saldo desses recursos poderá, a critério da Light, ser utilizado pelo outro grupo.*

*Nos termos da legislação vigente, caso haja saldo financeiro disponível na conta do Programa de Eficiência Energética, poderá ser aprovado um conjunto de propostas de projetos que ultrapasse os valores inicialmente disponibilizados, desde que atendam aos critérios de seleção e aos requisitos especificados na presente CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS.”*

A remuneração do Pré-diagnóstico será o valor dos serviços de consultoria prestados, tais como, tais como, projetos, medições preliminares, especificações, entre outros necessários à conclusão da primeira fase,

conforme item 3.1 deste termo, que será de responsabilidade do Planetário Santa Cruz.

A participação na segunda fase desta concorrência requer, necessariamente, que o Pré-diagnóstico seja aprovado na etapa correlata da CPP da Light.

Os projetos apresentados nas etapas descritas nos itens 3.1 e 3.2 deste termo, ainda que não aprovados, farão parte do acervo do Planetário Santa Cruz.

## **6. DA HABILITAÇÃO**

São documentos necessários à habilitação:

- a) Cópia do contrato social ou estatuto social do consumidor contemplado;
- b) Carta do consumidor (assinada por seu representante legal) ou parecer jurídico<sup>29</sup>, concordando com os termos constantes no instrumento contratual a ser firmado com a LIGHT<sup>30 31</sup>. Cópia do cartão de identificação do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ;
- c) Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal;
- d) Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual;
- e) Prova de regularidade para com a Fazenda Federal (certidão conjunta de débitos relativos a tributos federais e a dívida ativa da União);
- f) Certidão negativa de débito expedida pelo INSS;
- g) Certificado de regularidade do FGTS – CRF;
- h) Certidão negativa de inadimplência perante a Justiça do Trabalho;

---

<sup>29</sup> O advogado responsável pelo parecer jurídico deverá apresentar procuração com poderes para representar o consumidor.

<sup>30</sup> Documentação exigida somente para as PROPOSTAS DE PROJETO classificadas para a segunda fase da CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS.

<sup>31</sup> Os Modelos do Contrato de Desempenho e do Termo de Cooperação Técnica foram divulgados em 19/09/2014.

- i) Carta do banco em papel timbrado, concordando em fornecer a fiança bancária sobre o valor total do projeto, para projetos com valor acima ou igual à R\$ 500.000,00;
- j) Apresentação de cópia da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), referente à elaboração do DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO;
- k) Declaração de integral concordância com os termos do Edital e da Minuta de Contrato<sup>32</sup>.

## **7. DA SELEÇÃO DAS PROPOSTAS**

A seleção das PROPOSTAS DE PROJETOS será realizada pela Comissão Julgadora respeitando as seguintes condições<sup>33</sup>:

- a) Consumidor estar adimplente com todas as obrigações legais com a LIGHT na data limite para a entrega de propostas de projeto estabelecida neste termo;
- b) No caso de PROPOSTAS DE PROJETO que beneficiem consumidores com fins lucrativos, deverá ser entregue uma carta do banco, em papel timbrado, concordando em fornecer a fiança bancária sobre o valor total do projeto, no caso de projetos com valores maiores ou iguais à R\$ 500.000,00;
- c) Possuir relação custo-benefício (RCB):
  - c.1) Menor ou igual a 0,75 (zero vírgula setenta e cinco) no caso de PROPOSTAS DE PROJETO que beneficiem consumidores sem fins lucrativos;
  - c.2) Menor ou igual a 0,85 (zero vírgula oitenta e cinco) no caso de PROPOSTAS DE PROJETO que beneficiem consumidores com fins lucrativos;

---

<sup>32</sup> Os Modelos do Contrato de Desempenho e do Termo de Cooperação Técnica foram divulgados em 19/09/2014.

<sup>33</sup> As condições elencadas deverão ser compatíveis com o edital da CPP que a unidade consumidora participará.

- d) Entrega das PROPOSTAS DE PROJETOS até a data e horário limites definidos neste termo, sob protocolo, no local XXX<sup>34</sup>;
- e) Atender a todos os parâmetros definidos pela ANEEL, seção 4.1 deste termo;
- f) Atender a todos os parâmetros definidos pela LIGHT, seção 4.2 deste termo;
- g) Atender todas as disposições estabelecidas na CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS da Light 2015;
- h) As PROPOSTAS DE PROJETOS serão pontuadas conforme os critérios estabelecidos na seção 7.1 deste termo e classificadas em ordem decrescente, até o limite dos recursos orçamentários disponibilizados na presente CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS;
- i) Em caso de empate entre as PROPOSTAS DE PROJETO apresentadas, serão usados sucessivamente os critérios de desempate apresentados a seguir:
  - i.1) A menor relação custo-benefício (RCB) apontada nas PROPOSTAS DE PROJETOS, considerando 2(duas) casas decimais, desconsiderando-se as demais;
  - i.2) O maior valor de energia economizada (EE) apontada nas PROPOSTAS DE PROJETOS, considerando 2(duas) casas decimais, desconsiderando-se as demais;
  - i.3) O maior valor de redução de demanda em horário de ponta (RDP) apontada nas PROPOSTAS DE PROJETOS, considerando 2(duas) casas decimais, desconsiderando-se as demais;
  - i.5) Persistindo ainda o empate entre as PROPOSTAS DE PROJETOS apresentadas, será realizado sorteio, em data a ser designada pela LIGHT, e previamente comunicada aos interessados, que poderão participar da sessão a ser realizada.

---

<sup>34</sup> Ajustar quando definido o local de recebimento das propostas.

O não atendimento às exigências especificadas neste regulamento de CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS implicará na desqualificação automática da PROPOSTA DE PROJETO.

### 7.1 Dos Critérios para Pontuação e Classificação das Propostas<sup>35</sup>

Os critérios para classificação e pontuação das propostas de projeto foram definidos em conformidade com o documento “Critérios de Seleção para Chamadas Públicas de Projeto”.

Os itens e a forma de pontuação estão apresentados na tabela abaixo.

Item	Critério	Pontuação máxima
A	Relação custo-benefício	40
	A1 - Relação custo-benefício proporcional	30
	A2 - Relação custo-benefício ordenada	10
B	Economia de escala	5
C	Peso do investimento em equipamentos no custo total	5
D	Impacto direto na economia de energia e redução de demanda na ponta	5
E	Qualidade da apresentação do projeto	10
F	Capacidade para superar barreiras de mercado e efeito multiplicador	3
G	Experiência em projetos semelhantes	10
H	Contrapartida	10
I	Diversidade de usos finais	7
J	Ações educacionais (treinamento e capacitação)	5
	Total	100

### 7.2 Da Comissão Julgadora

A comissão julgadora será constituída por corpo técnico da Rio-Luz, com formação em engenharia elétrica e mecânica, que terão a incumbência de

---

<sup>35</sup> Devem ser considerados os critérios para classificação da Chamada Pública que a unidade consumidora irá participar. Portanto os critérios desta seção devem ser revistos.

qualificar e classificar as PROPOSTAS DE PROJETOS que estão tecnicamente adequadas a participar da CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS ano XXXX.

Para compor a comissão poderão ser convidados, ainda, especialista na Área de Eficiência Energética com atuação na Academia, COPPE/UFRJ, PUC, entre outras.

### **7.3 Da Divulgação do Resultado**

O resultado da seleção das PROPOSTAS DE PROJETOS será divulgado *(especificar como será feita a divulgação do resultado)*.

### **7.4 Dos Recursos, Penalidades e Sanções**

#### **7.4.1 Dos Recursos**

Das decisões proferidas pela Comissão de Licitação caberá recurso nos termos do art. 109 da Lei nº 8.666/93 e alterações.

O recurso deverá ser interposto mediante petição datilografada ou impressa através de processamento eletrônico de dados, devidamente arrazoada subscrita pelo representante legal ou preposto da recorrente, obedecendo os prazos previstos na Lei de Licitações.

O recurso deverá ser entregue no local indicado pela Comissão de Licitação, endereçado a mesma.

O recurso, bem como sua impugnação, serão julgados pelo Presidente da Comissão de Licitação, ou, em seus impedimentos, por seu substituto legal, utilizando-se, quando necessário, de setores técnicos na busca de subsídios, podendo, com fundamento no art. 43, § 3º, da Lei nº 8.666/93, em qualquer fase da licitação, realizar diligências que visem à instrução do processo.

#### **7.4.2 Das Penalidades**

A recusa injustificada do licitante vencedor em assinar o contrato dentro do prazo estabelecido pelo órgão contratante implicará na imediata suspensão do direito de licitar com a PCRJ, pelo prazo de XX.

A inexecução total do objeto desta licitação ensejará aplicação de multa correspondente a XX% do valor do contrato ou termo equivalente, atualizados, independente da possibilidade de rescisão contratual, com as consequências previstas em lei, reconhecidos os direitos da administração previstos no art. 77 da Lei n.º 8.666/93.

As licitantes e/ou contratadas, ficarão sujeitas às penalidades previstas na Lei nº 8.666/93 e alterações, nos casos não previstos neste edital.

#### **7.4.3 Das Sanções**

Verificada uma das hipóteses dos itens 7.4.1 e 7.4.2, a Contratante poderá optar pela convocação das demais proponentes da licitação, obedecida sucessivamente a ordem de classificação na forma do § 2º, do art. 64, Lei nº 8.666/93.

Pelo não cumprimento total ou parcial do objeto contratado, a Contratante poderá, garantida a prévia defesa do Contratado, no prazo de XX dias úteis, aplicar multa prevista neste termo de referência juntamente com as seguintes sanções:

- a) Advertência;
- b) Suspensão temporária de participação em Licitações e impedimento de contratar com a Administração Pública, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- c) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes de punição ou até que seja promovida a reabilitação

perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, a qual será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes.

## **8. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Sem prejuízo das demais obrigações do presente Termo de Referência, a CONTRATADA deverá<sup>36</sup>:

- a) Responsabilizar-se integralmente pela entrega do serviço contratado, em conformidade com as exigências técnicas do presente termo, garantindo a qualidade dos serviços prestados.
- b) Arcar com a responsabilidade civil por todos e quaisquer danos materiais e/ou pessoais, e ressarcir a contratante ou o beneficiário por qualquer prejuízo que vier a causar durante a execução do Contrato, em decorrência de culpa, dolo, negligencia ou imprudência dos empregados ou de seus prepostos, nas instalações do órgão em que atuará.
- c) Manter durante o período de vigência do Contrato, todas as condições que ensejaram a contratação, particularmente no que tange a regularidade fiscal e qualificação técnica.
- d) Manter confidencialidade das informações fornecida pela Contratante.

## **9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

Sem prejuízo das demais obrigações do presente Termo de Referência, a CONTRATANTE deverá<sup>37</sup>:

- a) Efetuar pagamento dos serviços prestados.
- b) Supervisionar, fiscalizar e atestar a realização dos serviços.
- c) Fornecer todas as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços a serem prestados pela contratada.

---

<sup>36</sup> O rol elencado poderá ser ampliado ou reduzido, conforme análise da Procuradoria Geral do Município do RJ.

<sup>37</sup> O rol elencado poderá ser ampliado ou reduzido, conforme análise da Procuradoria Geral do Município do RJ.

## **10. DO CRONOGRAMA**

Elaborar quadro de cronograma de eventos que inclua data para apresentação de propostas, julgamento, resultados, recursos e resultado final. O quadro deverá ser elaborado com base no cronograma da CPP da Light 2015.

O cronograma poderá sofrer alteração conforme Edital da Chamada Pública de Projetos da Light ano XXXX.

## **11. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

A Administração Pública reserva-se no direito de anular seus próprios atos, quando eivados de vícios que os tornam ilegais, porque deles não se originam direitos; ou revogá-los, por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos, e ressalvada, em todos os casos, a apreciação judicial (Supremo Tribunal Federal - STF, Súmula nº 473).

A participação no presente processo licitatório implica na aceitação integral e irretratável de todas as condições exigidas neste edital e nos documentos que dele fazem parte, bem como na observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor.

Caso a empresa licitante seja isenta de algum documento exigido no presente edital, deve a mesma fazer prova, dentro do envelope da fase correspondente à exigência, através de declaração do órgão expedidor do aludido documento.

A Comissão de Licitação, no interesse público, poderá relevar omissões puramente formais, desde que não seja infringido o princípio da vinculação ao instrumento convocatório.

A Comissão de Licitação e/ou a autoridade superior, na forma do disposto no § 3º do art. 43, da Lei nº 8.666/93 e alterações, reserva-se no direito de promover qualquer diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo relativo a esta licitação.

Quaisquer dúvidas sobre o presente edital deverão ser objeto de consulta à Comissão de Licitação em até XX dias úteis antes da data de abertura da licitação.

Nenhuma indenização será devida aos licitantes pela elaboração e/ou apresentação de quaisquer documentos relativos a participação neste processo licitatório.

A formulação de proposta é de exclusiva responsabilidade do licitante, não sendo aceito após a abertura dos envelopes qualquer pedido de retificação.

A Comissão de Licitação poderá solicitar parecer técnico interno ou externo em qualquer fase da presente licitação.

O julgamento e a classificação das propostas são atos exclusivos da Comissão de Licitação que reserva-se no direito de desclassificar as propostas em desacordo com o edital ou ainda que se revelarem manifestamente inexecutáveis.

**Rio de Janeiro,                    de                    de 201 .**

# ANEXOS

1. Registro de Contas da SME/Cidade das Crianças ano 2014
2. Planilha de controle de consumo de energia elétrica do Planetário de Santa Cruz ano 2014
3. descrição do Sistema de Ar Condicionado do Planetário de Santa Cruz
4. Relação de ESCOS no Rio de Janeiro: <http://www.abesco.com.br/associados/>



## 2 - Planilha de controle de consumo de energia elétrica do Planetário de Santa Cruz ano 2014

Fonte: dados para o Inventário de Gases de Efeitos Estufa da Fundação Planetário do Rio de Janeiro – ano 2014

PLANILHA 8b	Fornecedor: GMP, Santa Cruz			dados de consumo de eletricidade - Santa Cruz				
	emissões ESCOPO 2			Objetivo: fornecer mensalmente dados de consumo de energia elétrica				
dife	Contas Light (ver Obs 1 e 3)			Medidores de energia (ver Obs 3)				
	Cidade das Crianças			Planetário Santa Cruz		Museu das Idéias (não há medição)		Total mensal (kWh) = B+C
	Consumo medido HPT (ponta - P)	Consumo medido HTF (fora de ponta - F/G)	Total mensal (kWh) (A)	Leitura (obs 2)	kWh (= leitura x 250) (B)	Leitura (ver Obs 2)	kWh (=leitura x 80) (C)	
01/14	3.065	44.604	47.669	0	0	0	0	0
02/14	2.688	43.020	45.708	40	10.000	0	0	10.000
03/14	4.143	48.420	52.563	39	9.750	0	0	9.750
04/14	3.936	46.332	50.268	33	8.250	0	0	8.250
05/14	4.244	48.420	52.664	52	13.000	0	0	13.000
06/14	5.234	44.820	50.054	20	5.000	0	0	5.000
07/14	5.714	45.828	51.542	16	4.000	0	0	4.000
08/14	5.721	44.712	50.433	28	7.000	0	0	7.000
09/14	5.151	50.904	56.055	26	6.500	0	0	6.500
10/14	5.719	49.824	55.543	32	8.000	0	0	8.000
11/14	5.641	56.880	62.521	0	0	0	0	0
12/14	5.103	52.026	57.129	0	0	0	0	0
		<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>632.149</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>71.500</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>0</b>	
						<b>TOTAL LÍQUIDO ANUAL</b>		<b>71.500</b>

### 3 - Descrição do Sistema de Ar Condicionado do Planetário de Santa Cruz

Fonte: Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro

## SISTEMA DE AR CONDICIONADO DO PLANETÁRIO DE SANTA CRUZ

### INFORMAÇÕES

#### 1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SISTEMAS INSTALADOS

##### 1.1. Chillers

##### 1.1.1. marca, modelo, capacidade, ano de fabricação dos chillers

###### existentes:

- **Chiller 90TR:** 01 Unidade Resfriadora de Líquido CHILLER, similar ao mod. RCU 090 AS 4A de fabricação HITACHI, capac. de 90 TR, 3F+N+T/380V/60HZ/102kW/175 A 88,4%- 77 dba A 1 METRO;
- **Chiller 45TR:** 01 Unidade Resfriadora de Líquido CHILLER, similar ao mod. RCU 045 4A de fabricação HITACHI, capac. de 45 TR, 3F+N+T/380V/60HZ/55kW – 89 A 89% - 73 dba A 1 METRO
- **Ano de fabricação:** considerar época data anterior a 18/12/2008 (data de inauguração do Planetário de Santa Cruz)
- **Torres:** não há
- **Bombas:**
  - 02 (duas) Bombas Centrífugas de água gelada p/ CHILLER (90 TR) VAZÃO de 50 m<sup>3</sup>/h, PE=50MCA, 3F+N+T/380V/60HZ/20CV (1 reserva), com variador de frequência e sensor de pressão diferencial na tubulação;
  - 02 (duas) Bombas Centrífugas de água gelada p/ CHILLER (45 TR) VAZÃO de 25 m<sup>3</sup>/h, PE=20MCA, 3F+N+T/380V/60HZ/5CV (1 reserva), com variador de frequência e sensor de pressão diferencial na tubulação;

##### 1.1.2. padrão operacional diário dos chillers:

- **Ano 2014:**
  - Operação de Janeiro a Novembro. A partir de dezembro o funcionamento ficou irregular por problemas de conservação. Chillers e fan-coils foram desligados a partir de 19/12/2014 (recesso de Natal). A partir de 2015, o funcionamento tem sido intermitente.
  - Funcionamento somente do chiller maior (90TR) (o outro ficava em backup), juntamente com 2 fan coils (que atendem à Cúpula e à Exposição)
  - Regime de funcionamento: das 8:00h às 16:00h, em dias de sessões de cúpula. Os meses de maior frequência horam de março a julho. Estamos solicitando levantamento dos

números de dias de sessões de cúpula ocorridas em cada mês.

## 1.2. Fancoils

### 1.2.1. quantidade e capacidades (TR)

- 02 (duas) Unidades Condicionadoras de Ar tipo FAN COIL, similar ao modelo RAH-KZ12, 8 rows, vazão de ar de 7.500 m<sup>3</sup>/h de fabricação HITACHI, 3F+N+T / 380V / 60Hz / 4 CV;
- 01 (uma) Unidade Condicionadora de ar tipo FAN COIL, similar ao modelo RAH-KZ30, 6 rows, vazão de ar de 23.000 m<sup>3</sup>/h de fabricação HITACHI, 3F+N+T / 380V / 60Hz / 12,5 CV;
- 02(duas) Unidades Condicionadoras de Ar tipo FAN COIL, similar ao modelo RAH-KZ15, 8 rows, vazão de ar de 10.200 m<sup>3</sup>/h de fabricação HITACHI, 3F+N+T / 380V / 60Hz / 5 CV

### 1.2.2. tempo médio de operação:

- **Fan coils da Cúpula e Exposição:** funcionamento: das 8:00h às 16:00h, em dias de sessões de cúpula.
- **Fan coils do Auditório:** usados conforme agenda de eventos (cerca de 20 eventos em 2014)

## 1.3. Sistemas split

- 01 (uma) Unidade Evaporadora de Ar tipo SPLIT SYSTEM de teto, capacidade de 48.000BTU/h, 4,5 kW;
- 01 (uma) Unidade Evaporadora de Ar tipo SPLIT SYSTEM de teto, capacidade de 36.000BTU/h, 3,3 kW;
- 02 (duas) Unidades Evaporadoras de Ar tipo SPLIT SYSTEM de teto, capacidade de 24.000BTU/h, 2,7 kW;
- 02(duas) Unidades Evaporadoras de Ar tipo SPLIT SYSTEM de teto, capacidade de 18.000BTU/h, 1,8 kW;
- 01 (uma) Unidade Evaporadora de Ar tipo SPLIT SYSTEM de teto, capacidade de 30.000BTU/h, 2,9 kW;
- 01 (um) Split de 18.000 BTU/H marca Springer Maxiflex
- 01 (um) Split de 30.000 BTU/H marca Springer Maxiflex
- 01 (um) Split de 18.000 BTU/H marca Eletrolux
- 02 (dois) Split de 7.000 BTU/H marca Eletrolux
- 01 (um) Split de 30.000 BTU/H marca Eletrolux
- 01 (um) Split de 58.000 BTU/H marca Eletrolux

## 2. CONSUMO MÉDIO MENSAL, EXTRATIFICADO

### 2.1. Horário de ponta, Horário fora de ponta, demanda média faturada

O Planetário de Santa Cruz é servido pela rede elétrica do Parque Municipal Cidade das Crianças.

Estão sendo encaminhadas as informações de consumo relativas a 2014.

As informações possíveis sobre o consumo tarifado (horário de ponta, horário fora de ponta) são relativas ao Parque (ver cópias de contas de luz em anexo). O consumo mensal do Planetário de Santa Cruz pode ser obtido através da leitura do medidor de luz instalado (ver planilha em anexo).

### **3. INFORMAÇÕES EM ANEXO**

- 3.1. Projeto de ar condicionado:** ver arquivos dwg em anexo
- 3.2. Contas de luz da Cidade das Crianças:** arquivo pdf em anexo
- 3.3. Consumo mensal do Planetário:** ver planilha excel em anexo.