

DEPARTAMENTO REGIONAL DO ABRIGO DO MARINHEIRO EM BRASÍLIA
DIRETORIA SECCIONAL SUL – CLUBE NAVAL DE BRASÍLIA
DIRETORIA SECCIONAL NORTE – CLUBE ALMIRANTE ALEXANDRINO

Brasília, DF.
Em 22 de agosto de 2014.

CIRCULAR Nº 08/2014

Assunto: Implantação do “Programa de Gestão Energética”

1 – PROPÓSITO

- Implantar o “Programa de Gestão Energética” no âmbito do Departamento Regional do Abrigo do Marinheiro em Brasília.

2 – INSTRUÇÕES

- 2.1 Fica instituído o “Programa de Gestão Energética” (PGE) no âmbito do Clube Naval de Brasília e do Clube Almirante Alexandrino, anexo A a esta Circular.
- 2.2 A supervisão da execução das ações previstas neste PGE ficará a cargo da Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE) de cada Clube.
- 2.3 Os Gerentes Seccionais de cada uma das Diretorias Seccionais serão os Coordenadores das respectivas CICE, os quais designarão os demais membros.
- 2.4 As ações e metas a serem executadas e atingidas constam do corpo do PGE.
- 2.4 Cada Coordenador de Ação designado no corpo do próprio PGE será o responsável pela execução das Ações sob sua responsabilidade e por apresentar à CICE os seus andamentos.
- 2.5 Caberá, ainda, à CICE, sugerir ao Gerente Departamental alterações ao PGE.
- 2.6 Cada CICE se reunirá com a periodicidade julgada adequada por seu Coordenador.
- 2.7 Cada CICE apresentará trimestralmente ao Gerente Departamental um resumo da execução das Ações do PGE. Nessa ocasião, será realizado um balanço das metas.
- 2.8 Para facilitar o acompanhamento do andamento de cada Ação do PGE, fica instituído o “Mapa de Acompanhamento de Ações do PGE”, modelo anexo B.

3 – VIGÊNCIA

Esta Circular entra em vigor na data de sua assinatura.



MARCOS JOSÉ DE CARVALHO FERREIRA
Contra-almirante (RM1)
Gerente Departamental

Anexos:

- A – Programa de Gestão Energética
- B- Mapa de Acompanhamento de Ações do PGE

Distribuição:

- Gerente Departamental
- Gerentes Seccionais Norte e Sul
- Presidente da DSN
- Assessores da DSS
- Quadro de Avisos
- Página dos Clubes na internet

DEPARTAMENTO REGIONAL DO ABRIGO DO MARINHEIRO EM BRASÍLIA
DIRETORIA SECCIONAL SUL – CLUBE NAVAL DE BRASÍLIA
DIRETORIA SECCIONAL NORTE – CLUBE ALMIRANTE ALEXANDRINO

PROGRAMA DE GESTÃO ENERGÉTICA

1. PROPÓSITO

Este Programa de Gestão Energética (PGE) visa estabelecer ações e metas a fim de racionalizar o uso da energia elétrica no âmbito do Departamento Regional do Abrigo do Marinheiro em Brasília (DRAMN-BSB), em particular nas instalações do Clube Naval de Brasília (CNB) (Diretoria Seccional Sul) e do Clube Almirante Alexandrino (CAALEX) (Diretoria Seccional Norte).

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em 2001, o Brasil vivenciou uma crise de abastecimento no setor elétrico. Dessa crise para cá, os brasileiros passaram a tomar consciência de que a eficiência energética não pode estar vinculada a questões conjunturais, mas deve ser uma preocupação constante de todos.

O consumo de energia elétrica nos países em desenvolvimento, como o Brasil, cresce anualmente oito vezes mais do que nos países ditos desenvolvidos. Esse aumento de consumo é devido a fatores como a modernização da agricultura, automação das indústrias, aumento do poder aquisitivo da população, entre outros. O crescimento acelerado requer investimentos no setor, para obter mais infraestrutura de geração e distribuição de energia.

A racionalização do uso da energia apresenta-se como alternativa de baixo custo e de relativamente curto prazo de implantação, podendo-se obter significativas economias com mudanças de procedimentos e hábitos, além de impactar positivamente o meio ambiente.

O custo da energia elétrica no País, e conseqüentemente para os consumidores em geral, vem crescendo nos últimos anos. O Governo Federal vem financiando com empréstimos bancários e recursos públicos os déficits acumulados das empresas de distribuição de energia, com promessa de início da recuperação desses recursos antecipados já a partir do corrente ano.

As empresas e mesmo as instituições sem fins lucrativos, como o DRAMN-BSB, tem visto na economia de energia elétrica uma possibilidade real de reduzir seus custos, a fim de controlar os preços dos produtos e serviços oferecidos, com melhoria da qualidade, além da possibilidade de reverter parcela dessa economia em benefícios para os seus colaboradores. Ademais, os recursos poupados podem ser utilizados em novos investimentos em conservação de energia.

No entanto, é importante conscientizar a todos que CONSERVAÇÃO não é racionamento, não é perda de qualidade de vida, conforto ou segurança e não compromete a produtividade ou o desempenho no trabalho. CONSERVAR ENERGIA é eliminar desperdícios, é usufruir de tudo que a energia elétrica proporciona, sem gastos desnecessários.

3. INTERPRETAÇÃO DAS FATURAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Para que este PGE atinja seu propósito é importante que contenha informações acessíveis à totalidade dos colaboradores da instituição, uma vez que cada um tem seu nível de comprometimento com o uso racional da energia. Assim, neste item, será apresentado um resumo dos principais elementos que compõem a fatura de energia elétrica e que tenham relevância na implementação das medidas a serem adotadas.

- Classificação dos consumidores – de acordo com as normas brasileiras, o CNB e o CAALEX estão enquadrados no Grupo A de consumidores, subgrupo A4 (tensão de fornecimento de 2,3 KV a 25 KV). A tensão de fornecimento aos Clubes é alternada trifásica de 13,8 KV com 60 Hz.

- Energia ativa consumida (medida em KWh) – é a parte da energia fornecida que é efetivamente utilizada no Clube, produzindo trabalho. É medido pela diferença entre a leitura atual do medidor e a leitura anterior, que é realizada a cada 30 dias. É equivalente ao consumo de energia que é medido e cobrado em nossas casas.

- Demanda medida (medida em KW)– tecnicamente, é a maior potência média verificada a intervalos de 15 minutos, durante o mês. Em linguagem simples, representa o pico do consumo do mês, que fica registrado na memória do medidor. Assim, basta deixar ligado um número excessivo de aparelhos por apenas 15 minutos em um mês que lhe será cobrado, neste quesito, como se tivessem ficados ligados o mês inteiro.

- Demanda contratada – é a demanda que o consumidor informa à Companhia de Energia para que seja registrada em contrato e serve de base para o faturamento. Quando a demanda medida no mês é menor do que a contratada, o consumidor paga por toda a demanda contratada, com uma tarifa menor. Quando a demanda medida ultrapassa a contratada, além de pagar pela demanda contratada, paga o excesso da demanda com uma tarifa maior. Por isso, é importante contratar bem a demanda. Para haver cobrança de excesso de demanda é considerada uma tolerância de mais 10% sobre a demanda contratada.

- Energia reativa consumida (medida em KVarh) - é a parcela da energia fornecida que é empregada em alguns equipamentos elétricos (ex. transformadores, motores, lâmpadas de descarga) para a manutenção dos fluxos magnéticos, que não produz trabalho. Assim, pode-se dizer que energia reativa

consumida em excesso é indesejável. Quando o valor da energia reativa consumida fica relativamente elevado em relação à energia ativa consumida, significa que a instalação elétrica está com baixa eficiência, demandando ações corretivas. Essa comparação é feita observando-se o parâmetro chamado Fator de Potência (FP). O FP deve ser mantido entre 0,92 e 1.

- Energia Reativa Excedente (EREX) – quando o FP é menor que 0,92, o consumidor é “multado”, sendo-lhe cobrado a EREX.

- Demanda Reativa Excedente (DREX) – da mesma forma que o consumo, as demandas reativa e ativa têm que obedecer aos mesmos parâmetros. Caso contrário, será cobrado a DREX.

- Horário de Ponta – é o horário entre 18 horas e 21 horas, exceto nos finais de semana, em que a tarifa de energia tem valor diferenciado, muito maior do que nos Horários Fora de Ponta. No período do horário de verão, o Horário de Ponta é de 19 horas às 22 horas.

- Horário Fora de Ponta – é todo o restante do período que não é considerado Horário de Ponta.

- Período Úmido – período compreendido entre os meses de dezembro a abril.

- Período Seco – período entre maio e novembro. Nos períodos seco e úmido as tarifas de energia podem ser diferentes.

- Tarifação Convencional – sistema de cobrança em que as tarifas de consumo e de demanda não são afetadas pelos horários do dia (ponta ou fora de ponta) e pelo período do ano (seco ou úmido).

FATURA = ENERGIA ATIVA + DEMANDA + EXCESSO DE DEMANDA + ENERGIA REATIVA EXCEDENTE + DEMANDA REATIVA EXCEDENTE + IMPOSTOS

- Tarifação Horo-Sazonal Verde – sistema de cobrança em que as tarifas de consumo são afetadas pelas horas do dia e períodos do ano, mas a demanda não é afetada.

FATURA = ENERGIA ATIVA PONTA + ENERGIA ATIVA FORA DE PONTA + DEMANDA + EXCESSO DE DEMANDA + ENERGIA REATIVA EXCEDENTE PONTA + ENERGIA REATIVA EXCEDENTE FORA DE PONTA + DEMANDA REATIVA EXCEDENTE + IMPOSTOS

- Tarifação Horo-Sazonal Azul - sistema de cobrança em que as tarifas de consumo e de demanda são afetadas pelas horas do dia e períodos do ano.

Na tarifação convencional, a tarifa de consumo é maior do que a tarifa horo-sazonal verde fora de ponta, mas menor do que a verde de ponta.

Na tarifação convencional, a tarifa de demanda é muito maior (aprox. 3,5 vezes) do que no sistema horo-sazonal verde. A tarifa de ultrapassagem da demanda é normalmente o dobro da tarifa da demanda.



Assim, o consumidor deve analisar bem sua situação, a fim de contratar a melhor forma de tarifação, consideradas as restrições normativas vigentes. Como regra geral, a tarifação horo-sazonal será mais vantajosa quando o consumo na ponta for até 10% do consumo total (ponta mais fora de ponta).

4. DADOS DE CONSUMO, DEMANDA E COBRANÇA

Os seguintes dados de consumo, demanda e valores de cobrança foram extraídos das últimas faturas de energia elétrica disponíveis do CNB e do CAALEX:

CNB – medidor 53166377

CAALEX – medidor 1211316

| CLUBE NAVAL DE BRASÍLIA (TARIFAÇÃO CONVENCIONAL) | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---|--|--|
| MÊS DE CONSUMO | ENERGIA ATIVA (kWh) | | | DEMANDA MEDIDA (kW) | ENERGIA REATIVA (kVArh) | FATOR DE POTÊNCIA (FP) | |
| dez/12 | 70320 | XXX | XXX | 286 | 27360 | 0,9319 | XXX |
| jan/13 | 56640 | | | 269 | 20640 | 0,9395 | |
| fev/13 | 61200 | | | 341 | 22800 | 0,937 | |
| mar/13 | 65040 | | | 336 | 24000 | 0,9381 | |
| abr/13 | 66720 | | | 305 | 24000 | 0,9409 | |
| mai/13 | 66960 | | | 305 | 25200 | 0,9359 | |
| jun/13 | 62640 | | | 226 | 20640 | 0,9497 | |
| jul/13 | 50160 | | | 281 | 12720 | 0,9693 | |
| ago/13 | 40080 | | | 286 | 12240 | 0,9564 | |
| CLUBE NAVAL DE BRASÍLIA (TARIFAÇÃO HORO-SAZONAL VERDE) | | | | | | | |
| MÊS DE CONSUMO | ENERGIA ATIVA FORA PONTA (kWh) | ENERGIA ATIVA PONTA (kWh) | ENERGIA ATIVA TOTAL (kWh) | DEMANDA MEDIDA (kW) | ENERGIA REATIVA EXCEDENTE (EREX) FORA PONTA (em UFER) | ENERGIA REATIVA EXCEDENTE (EREX) PONTA (em UFER) | DEMANDA REATIVA EXCEDENTE (DREX) (em UFDR) |
| set/13 | 44672 | 8522 | 53194 | 251 | 303 | 0 | 6 |
| out/13 | 45317 | 9515 | 54832 | 300 | 270 | 44 | 0 |
| nov/13 | 50158 | 9728 | 59886 | 299 | 243 | 98 | 0 |
| dez/13 | 46458 | 7205 | 53663 | 239 | 295 | 0 | 5 |
| jan/14 | 45839 | 6452 | 52291 | 281 | 406 | 53 | 12 |
| fev/14 | 43217 | 6489 | 49706 | 201 | 192 | 0 | 0 |
| mar/14 | 77042 | 9975 | 87017 | 291 | 337 | 43 | 12 |
| abr/14 | 76088 | 11852 | 87940 | 272 | 170 | 27 | 0 |
| mai/14 | 79295 | 10290 | 89585 | 287 | 292 | 11 | 8 |
| jun/14 | 83863 | 12094 | 95957 | 323 | 470 | 86 | 0 |
| jul/14 | 86426 | 11391 | 97817 | 313 | 395 | 24 | 3 |

| CLUBE NAVAL DE BRASÍLIA (TARIFAÇÃO CONVENCIONAL) | |
|--|---------------------|
| MÊS DE CONSUMO | VALOR COBRADO (R\$) |
| dez/12 | 27698,44 |
| jan/13 | 23061,67 |
| fev/13 | 23815,22 |
| mar/13 | 24204,50 |

| MÊS DE CONSUMO | VALOR COBRADO (R\$) |
|--|---------------------|
| abr/13 | 22309,16 |
| mai/13 | 23233,72 |
| jun/13 | 17098,57 |
| jul/13 | 17895,05 |
| ago/13 | 15776,29 |
| CLUBE NAVAL DE BRASÍLIA (TARIFAÇÃO HORO-SAZONAL VERDE) | |
| set/13 | 18356,40 |
| out/13 | 19619,99 |
| nov/13 | 22947,18 |
| dez/13 * | 19795,06 |
| jan/14 * | 19270,75 |
| fev/14 * | 17533,82 |
| mar/14 * | 28640,77 |
| abr/14 * | 29481,12 |
| mai/14 * | 29453,09 |
| jun/14 * | 31674,15 |
| jul/14 * | 32309,03 |

* Sem contrato

| CLUBE ALMIRANTE ALEXANDRINO (TARIFAÇÃO CONVENCIONAL) | | | | |
|--|---------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|
| MÊS DE CONSUMO | ENERGIA ATIVA (KWh) | DEMANDA MEDIDA (KW) | ENERGIA REATIVA (KVArh) | FATOR DE POTÊNCIA (FP) |
| dez/12 | 10824 | 54 | 5412 | 0,8944 |
| jan/13 | 10824 | 42 | 6396 | 0,8609 |
| fev/13 | 10824 | 57 | 6396 | 0,8609 |
| mar/13 | 10824 | 57 | 6642 | 0,8671 |
| abr/13 | 11070 | 42 | 6888 | 0,849 |
| mai/13 | 11316 | 47 | 7134 | 0,8459 |
| jun/13 | 10824 | 42 | 6396 | 0,8609 |
| jul/13 | 12054 | 49 | 6396 | 0,8833 |
| ago/13 | 11562 | 44 | 6396 | 0,875 |
| set/13 | 11562 | 39 | 6396 | 0,875 |
| out/13 | 11070 | 42 | 5412 | 0,8983 |
| nov/13 | 11808 | 47 | 6150 | 0,8869 |
| dez/13 | 15252 | 47 | 7626 | 0,8944 |
| jan/14 | 15498 | 52 | 8118 | 0,8858 |
| fev/14 | 19188 | 62 | 10332 | 0,8804 |
| mar/14 | 17466 | 57 | 9102 | 0,8868 |
| abr/14 | 16482 | 71 | 8364 | 0,8917 |
| mai/14 | 18204 | 89 | 8856 | 0,8992 |
| jun/14 | 15252 | 86 | 7380 | 0,9001 |
| jul/14 | 14514 | 84 | 7380 | 0,8913 |

| CLUBE ALMIRANTE ALEXANDRINO (TARIFAÇÃO CONVENCIONAL) | |
|--|---------------------|
| MÊS DE CONSUMO | VALOR COBRADO (R\$) |
| dez/12 | 4660,15 |
| jan/13 | 4771,10 |
| fev/13 | 3713,75 |
| mar/13 | 4136,86 |
| abr/13 | 3978,85 |
| mai/13 | 4241,66 |

| MÊS DE CONSUMO | VALOR COBRADO (R\$) |
|----------------|---------------------|
| jun/13 | 3902,52 |
| jul/13 | 4134,11 |
| ago/13 | 4004,44 |
| set/13 | 4307,54 |
| out/13 | 4091,52 |
| nov/13 * | 4580,14 |
| dez/13 * | 6671,65 |
| jan/14 * | 6807,21 |
| fev/14 * | 8047,16 |
| mar/14 * | 7586,09 |
| abr/14 * | 8161,31 |
| mai/14 * | 9508,56 |
| jun/14 * | 8529,23 |
| jul/14 * | 8510,11 |

* Sem contrato

5. ANÁLISE DA SITUAÇÃO CORRENTE NOS CLUBES

No ano de 2014, os consumos e as demandas de energia elétrica nos CNB e no CAALEX, mormente no primeiro, apresentaram números considerados muito preocupantes, elevados e em franco crescimento. Essa situação tem se refletido em valores vultosos dessas faturas.

Pelo fato de essas faturas, até agora, não serem administradas pelo DRAMN-BSB, constata-se uma defasagem entre a realidade presente e o que seria necessário e menos oneroso em termos de fornecimento de energia e faturamento, o que indica a necessidade premente de melhor gerenciamento desse assunto.

Em termos técnicos, existe a necessidade de ajustar a demanda contratada à realidade dos Clubes e aumentar a eficiência das instalações elétricas, para não abordar o consumo excessivo, mormente nos horários de ponta (das 18 às 21 horas).

A colocação em operação, no início do corrente ano, de uma instalação elétrica de aquecimento de água das piscinas no CNB, apesar de moderna, passa por um período inicial de ajuste e aprendizado, o que vem contribuindo para os aumentos do consumo e da demanda mencionados.

Por se tratarem de Clubes, existe um limite do que pode ser implementado para reduzir o consumo e a demanda de energia elétrica, sob risco de o exagero prejudicar a qualidade dos serviços prestados aos associados, o que não é aceitável.

Considerando que o CNB tem o pico do consumo no horário de ponta, uma vez que a atividade de clubes nos dias de semana é concentrada no período noturno, após o horário de trabalho, presume-se que o consumo no horário de ponta somente poderá ser reduzido por meio da não utilização de alguns equipamentos, como bombas hidráulicas e aquecedores de água, que podem ser dispensados nesse horário. A redução do consumo no horário de ponta deverá naturalmente afetar para baixo a demanda, uma vez que, como foi dito, o pico

do consumo coincide com o horário de ponta. Assim, no CNB, o sistema de tarifação horo-sazonal verde deve ser mantido, com a demanda contratada ajustada para valor mais realista (265 KW).

No CAALEX, não existem elementos suficientes para se assegurar que a mudança da situação atual de tarifação convencional para horo-sazonal verde seria mais vantajosa. Assim, no CAALEX, o sistema de tarifação convencional deve ser mantido, com a demanda contratada ajustada para valor mais realista (70 KW), observando o que vai ocorrer daqui em diante.

6. AÇÕES A EMPREENDER

A redução do consumo, da demanda e dos valores cobrados nas contas de energia elétrica dos Clubes passam pela implementação de algumas medidas que podem ser classificadas em **ações de gestão, ações técnicas, ações de manutenção e ações de conscientização.**

As ações de gestão, de manutenção e de conscientização são todas de curto prazo e/ou permanentes.

As ações técnicas podem ser subdivididas em de curto, médio e de longo prazo.

Considera-se como ação técnica de curto prazo as que requerem providência imediata, com resultados concretos apresentados em no máximo três (3) meses.

As ações técnicas de médio prazo são aquelas que deverão ser iniciadas em até seis (6) meses da entrada em vigor deste PGE, mas cujos resultados concretos podem ser apresentados em até doze (12) meses após a ação ter sido iniciada.

As ações técnicas de longo prazo são aquelas que poderão ser iniciadas a qualquer tempo, mas cujos resultados concretos poderão levar mais de doze (12) meses para serem apresentados depois de iniciada a ação.

Cada ação terá um responsável por coordenar e controlar a sua execução.

Ações de Gestão

G1. Assinar com a CEB contratos separados de fornecimento de energia elétrica para o CNB e para o CAALEX, contendo os parâmetros de fornecimento e faturamento indicados neste Programa;

G2. Instituir em cada um dos Clubes uma Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE), a fim de acompanhar a execução das ações deste Programa, bem como sugerir alterações a ele. A CICE deverá ser reunir com periodicidade definida para analisar e apresentar os resultados do trabalho;

G3. Manter acompanhamento permanente das faturas de energia elétrica, a fim de identificar possíveis desperdícios de energia, falhas no faturamento e/ou necessidade de alteração dos contratos de fornecimento. Devem ser alvos de observação e comparação prioritários os parâmetros de consumo de energia ativa (de ponta e fora de ponta), de demanda medida em relação à demanda

contratada e de consumo de energia reativa excedente (ou fator de potência baixo).

G4. Manter acompanhamento permanente das metas estipuladas de redução do consumo e de demanda, reajustando-as quando necessário.

G5. Apresentar mensalmente ao Conselho Econômico dos Clubes os dados de consumo e demanda, bem como os valores despendidos com as faturas de energia.

G6. Adquirir somente equipamentos elétricos (inclusive lâmpadas fluorescentes compactas) com selo PROCEL de eficiência energética e classificados com a letra "A". Adquirir lâmpadas de marcas que tenham confiabilidade no mercado e com expectativa de vida média acima de 7000 horas. Na comparação de marcas de lâmpadas de mesmo tipo, dar preferência às que tenham maior relação "lumens/watt" (maior eficiência luminosa);

G7. Alterar a sistemática de cobrança de energia dos cessionários de espaços, passando a adotar critério de proporcionalidade entre o consumo de energia ativa total do Clube e o consumo de energia ativa local do cessionário, utilizando como base de cálculo o valor total da fatura de energia. Os medidores internos devem ser lidos e registrados sempre na mesma data da leitura do consumo do Clube pela CEB. No CNB a leitura é feita em torno do dia 10 de cada mês e no CAALEX em torno do dia 22;

G8. Eliminar vazamentos de água e regular as torneiras de fechamento automático e descargas de vasos sanitários, a fim de reduzir o consumo de energia;

G9. Ligar os refletores de campos e quadras de esportes 10 minutos antes do início do uso e desligá-los imediatamente após o uso. Manter trancados os quadros de disjuntores de modo que somente pessoas autorizadas tenham acesso a eles;

G10. Ligar a iluminação da alameda de entrada, da cascata e do chafariz, bem como as bombas de água da cascata e do chafariz 60 (sessenta) minutos antes do início do horário contratado para o evento e desligá-los no horário previsto em contrato de término do evento. Deverá ser incluída esta ação em contrato de locação dos salões (só CNB);

G11. Ligar os equipamentos de ar condicionado dos salões de festas (somente dos espaços contratados) 60 (sessenta) minutos antes do início do horário contratado para o evento e desligá-los no horário previsto em contrato de término do evento. Esta ação é válida quando não houver gerador alugado em operação durante todo o evento. Quando houver gerador ligado, o horário de ligar os aparelhos de ar condicionado poderá ser alterado em função do horário de funcionamento do gerador. Deverá ser incluída esta ação em contrato de locação dos salões;

G12. Passar a exigir dos locatários dos salões de festas (exceto Amazônia Azul, Espaço do Futebol e do Tênis) que a alimentação elétrica seja totalmente fornecida por geradores alugados, em funcionamento durante todo o evento, sendo a responsabilidade pelo aluguel do equipamento do cliente. Excepcionalmente, caso venha a ser utilizada energia elétrica do Clube, deverá ser cobrada do cliente. Deverá ser alterado o contrato de locação dos salões nesse sentido e a circular de preços para fixar o valor/hora da energia elétrica (só CNB);

G13. Avaliar custo/benefício de os Clubes alugarem gerador de energia em operação durante os eventos dos próprios Clubes;

G14. Fazer estatística de uso da sauna em cada dia da semana para identificar possíveis desperdícios de energia (só CNB);

G15. Preparar e distribuir cartilha contendo instruções extraídas deste Programa para todos os funcionários que tenham ou possam ter alguma ação no seu cumprimento;

G16. Efetuar levantamento completo de todas as lâmpadas (potência, tipo, tensão de alimentação, localização, cor/temperatura da cor, necessidade de reator) e equipamentos (idem) que consomem energia elétrica nos Clubes, cujas potências nominais individuais sejam superiores a 150 W;

G17. Efetuar levantamento em todo o Clube a fim de identificar os pontos que necessitam de iluminação após o horário de fechamento, para não comprometer a segurança. Esses pontos de luz deverão receber iluminação econômica na intensidade adequada à finalidade;

G18. Estabelecer uma rotina diária de desligamento e religamento dos sistemas de aquecimento de água das piscinas olímpica e infantil, de forma a reduzir ao máximo possível o consumo de energia, sem comprometimento do conforto proporcionado pela temperatura da água. No período entre 17h30m e 21h30m (no horário de verão até 22h30m) esses equipamentos deverão estar obrigatoriamente desligados. Os períodos adicionais de desligamento estarão condicionados à prévia observação diária da temperatura da água às 8 horas (manhã), a qual deverá ser permanentemente registrada. No verão, deverá ser considerada a programação do desligamento em período de tempo maior (só CNB);

G19. Estabelecer rotina de desligamento das bombas de acionamento dos filtros de todas as piscinas, ficando obrigatoriamente desligadas diariamente entre 17 horas e 8 horas do dia seguinte, podendo esse período ser estendido;

G20. Estabelecer rotina diária de colocação ao anoitecer e remoção ao amanhecer de capa térmica na piscina olímpica (só CNB);

G21. Manter os aquecedores elétricos de água das piscinas olímpica e infantil ajustados para, no máximo, 28° C (só CNB);

- G22. Programar todos os computadores para hibernar após 30 minutos sem uso e as telas de computador para desligarem após 10 (dez) minutos sem uso; e
 G23. Reprogramar o sistema de irrigação automática para não ser acionado entre 17h e 22h (só CNB).

Ações Técnicas de Curto Prazo

TC1. Substituir todas as lâmpadas incandescentes comuns por fluorescentes compactas de potência adequada para obtenção do fluxo luminoso compatível com as lâmpadas substituídas. Deverão ser observadas as correspondências abaixo. Considerar a temperatura da cor requerida para cada situação e o tamanho físico das luminárias;

| Lâmpada incandescente comum | Lâmpada fluorescente compacta |
|-----------------------------|--|
| 25 W | até 9 W (depende do tamanho da luminária) |
| 40 W | até 11 W (depende do tamanho da luminária) |
| 60 W | 15 W |
| 75 W | 18 / 20 W |
| 100 W | 23 / 25 W |

TC2. Substituir as lâmpadas de luz mista (incandescente mais vapor de mercúrio) de 160 W por fluorescentes econômicas de potência adequada para obtenção de fluxo luminoso compatível com as lâmpadas substituídas. Deverá ser observada a correspondência abaixo. Considerar a temperatura da cor requerida para cada situação;

| Lâmpada mista | Lâmpada fluorescente econômica |
|---------------|--------------------------------|
| 160 W | 45 W |

TC3. Substituir as lâmpadas de luz mista de potência acima de 200 W (exceto em quadras de esportes) por fluorescentes econômicas de potência adequada para obtenção do fluxo luminoso compatível com a necessidade do local. Deverão ser observadas as correspondências abaixo. Considerar a temperatura da cor requerida para a situação e o tamanho físico dos projetores;

| Lâmpada mista | Lâmpada fluorescente econômica |
|---------------|--|
| 250 W | 45 a 60 W (depende do tamanho do projetor e da necessidade do local) |
| 500 W | 45 a 85 W (depende do tamanho do projetor e da necessidade do local) |

TC4. Substituir as lâmpadas halógenas de uso interno, exceto as dos salões de festas próximos ao Lago do CNB, dos tipos PAR 20, 30 e 38 por lâmpadas de LED de mesmas dimensões e potência adequada, de acordo com a correspondência abaixo. Considerar a temperatura da cor requerida para cada situação;

| Lâmpada halógena | Lâmpada de LED |
|------------------|----------------|
| PAR 20 – 50 W | até 7 W |
| PAR30 – 75 W | até 10 W |
| PAR 38 – 100 W | até 12 W |

TC5. Substituir as lâmpadas halógenas de uso externo (decorativas em gramados, jardins etc.) do tipo PAR 38 por lâmpadas de LED de mesmas dimensões e

potência adequada, de acordo com a correspondência abaixo. Considerar a cor da lâmpada para cada situação;

| Lâmpada halógena PAR 38 | Lâmpada de LED tipo PAR 38 |
|-------------------------|----------------------------|
| 100 W | 9 a 12 W |

TC6. Substituir as lâmpadas halógenas retilíneas bipino por fluorescentes econômicas de potência adequada para obtenção do fluxo luminoso compatível com as lâmpadas substituídas, exceto as que se encontram nos gramados, jardins e na cascata. Deverão ser observadas as correspondências abaixo. Alterar a luminária correspondente para receber o novo tipo de lâmpada. Considerar a temperatura da cor requerida para cada situação;

| Lâmpada halógena retilínea bipino | Lâmpada fluorescente compacta |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 150 W | até 45 W |
| 300 W ou acima | até 60 W |

TC7. Substituir as lâmpadas halógenas retilíneas bipino que se encontram em gramados e jardins por lâmpadas de LED do tipo PAR 38, de acordo com a correspondência abaixo. Considerar a cor da lâmpada para cada situação. Alterar o projetor para receber o novo tipo de lâmpada;

| Lâmpada halógena retilínea bipino | Lâmpada de LED tipo PAR 38 |
|-----------------------------------|----------------------------|
| até 300 W | 9 a 12 W |

TC8. Instalar molas em todas as portas dos salas/compartimentos refrigerados, de uso comum ou geral;

TC9. Instalar células foto-elétricas em pontos de iluminação que ainda não dispõem desse dispositivo;

TC10. Segmentar os circuitos elétricos que estão interligando várias cargas em um mesmo interruptor/disjuntor, de modo que elas possam ser acionadas individualmente ou conjuntamente em pequenos grupos; e

TC11. Eliminar os projetores e lâmpadas julgados desnecessários em todo o Clube, principalmente os que utilizem lâmpadas mistas ou halógenas retilíneas bipino.

Ações Técnicas de Médio Prazo

TM1. Substituir as lâmpadas halógenas do tipo dicróicas de uso decorativo por lâmpadas de LED de mesmo formato com potência adequada, de acordo com a correspondência abaixo. Considerar o modelo do soquete (base) e a temperatura da cor da lâmpada para cada situação;

| Lâmpada halógena dicróica | Lâmpada de LED de mesmo formato |
|---------------------------|---------------------------------|
| até 50 W | até 10 W |

TM2. Substituir gradativamente nos postes altos do arruamento principal as lâmpadas de vapor metálico por lâmpadas de vapor de sódio em alta pressão (luz amarelada e com maior eficiência energética), conforme correspondência abaixo. Os postes baixos do arruamento deverão ser mantidos com lâmpadas fluorescentes econômicas de 45 W;

| Lâmpada de vapor metálico | Lâmpada de vapor de sódio em alta pressão |
|---------------------------|---|
| 400 W | 400 W |

TM3. Substituir as lâmpadas de luz mista de potência de 500 W instaladas em campos e quadras de esportes por lâmpadas de vapor metálico (brancas “frias”, com reator) de potência adequada para obtenção de fluxo luminoso compatível com as lâmpadas substituídas, conforme correspondência abaixo. Considerar o modelo do soquete (base). Todos os campos e quadras de esportes deverão ser mantidos com lâmpadas de vapor metálico brancas “frias”;

| | |
|---------------|---------------------------|
| Lâmpada mista | Lâmpada de vapor metálico |
| 500 W | 250 W |

TM4. Projetar nova iluminação para a cascata e chafariz com lâmpadas de LED decorativas;

TM5. Substituir luminárias e projetores de baixa eficiência (por exemplo, os cobertos com proteção de acrílico) por espelhados (reflexivos) de alta eficiência;

TM6. Instalar/substituir os conjuntos moto bombas centrífugas de eixo horizontal por moto bombas submersas, instaladas horizontalmente, em todos os reservatórios de água (cisternas);

TM7. Instalar sensores de presença com temporizadores em todos os locais que não haja longa permanência de pessoas, sem comprometer a segurança, como por exemplo, corredores, banheiros e outros locais de passagem. Os sensores deverão acionar a iluminação ao detectar a presença de pessoas, mas somente desligá-la após 10 minutos sem perceber movimento;

TM8. Remover todos os transformadores abaixadores de tensão (220 V para 110/115/127 V) desnecessários. Os transformadores abaixadores podem estar embutidos em outros equipamentos, como estabilizadores de tensão;

TM9. Substituir gradativamente os reatores eletromagnéticos por reatores eletrônicos de boa qualidade, com perdas reduzidas e alto fator de potência. Adquirir reatores com selo PROCEL;

TM10. Instalar medidores internos de consumo de energia nos espaços cedidos para terceiros que ainda não dispõem desse equipamento;

TM11. Efetuar uma análise qualitativa da iluminação dos salões de festas próximos ao Lago antes de substituir as lâmpadas daqueles ambientes, de forma a não comprometer a estética do local (só CNB); e

TM12. Contratar a CEB para efetuar “aferição de medidores”. Este procedimento deve ser repetido pelo menos a cada 3 (três) anos.

Ações Técnicas de Longo Prazo

TL1. Substituir cabos elétricos subdimensionados por outros de bitola adequada;

TL2. Substituir os motores elétricos antigos por motores elétricos de alto rendimento;

TL3. Nas construções novas e nas reformas de grande porte das edificações, prever o máximo de aproveitamento da iluminação e da ventilação natural. Projetar os sistemas elétricos para a máxima de eficiência energética. Pintar as

edificações interna e externamente com cores claras. Utilizar telhas e forros com grande capacidade de isolamento térmico;

TL4. Redimensionar os sistemas de ar condicionado das edificações, de forma a obter o máximo rendimento;

TL5. Efetuar manutenção na subestação de energia, de modo a manter as fases equilibradas, verificar o estado de conservação de terminais elétricos, eliminar maus contatos e correntes de fuga etc. Este tipo de manutenção deve ser reprogramado para cada 2 (dois) anos;

TL6. Adquirir e instalar gerador de energia elétrica com capacidade de suprir toda a demanda dos salões de festas e áreas adjacentes aos salões;

TL7. Adquirir e instalar gerador de energia elétrica com capacidade de suprir toda a demanda das quadras de esportes e campos;

TL8. Substituir fogões, fornos e chapas elétricas por equipamentos a gás;

TL9. Estudar a viabilidade econômica de instalar equipamentos de geração de energia fotovoltaica para abastecer usuários específicos, como postes de iluminação de ruas, quadras de esportes, bombas de poços, bombas para irrigação etc. Caso viável, implementá-las gradualmente;

TL10. Instalar sistemas locais de aquecimento de água por energia solar para os banheiros, vestiários e cozinhas;

TL11. Instalar sistema de aquecimento solar para a piscina redonda do chafariz (só CNB);

TL12. Verificar o dimensionamento adequado dos motores elétricos existentes e substituir gradualmente os de potência excessiva para o trabalho realizado. Evitar que os motores elétricos trabalhem em vazio;

TL13. Verificar e adequar os níveis de iluminação de cada ambiente, de acordo com a Norma NR-17 Ergonomia e a NBR-5413 Iluminância de Interiores;

TL14. Estudar a possibilidade de instalar/substituir os equipamentos da sauna por outros tecnologicamente mais modernos e mais eficientes sob o enfoque energético. Caso possível, substituí-los;

TL15. Estudar e propor medidas adicionais para elevar e estabilizar o Fator de Potência em valor acima de 0.92; e

TL16. Reprojetar e modificar a iluminação das quadras de tênis que utilizam lâmpadas de vapor metálico de 400 W para receberem lâmpadas de vapor metálico de 1000 W (só CNB).

Além das ações de gestão e técnicas listadas, ações de manutenção periódicas e de conscientização são muito importantes para aumentar a eficiência energética.

Ações de Manutenção

Deverão ser criadas rotinas com periodicidade fixa para a execução de cada uma das ações de manutenção abaixo, entre outras:

- M1. Manter as superfícies refletoras das luminárias e projetores sempre limpas;
- M2. Manter os vidros frontais (quando houver) e as lâmpadas das luminárias e projetores sempre limpos;
- M3. Efetuar limpeza ou troca (se necessária) dos filtros de ar dos equipamentos de ar condicionado de pequeno porte;
- M4. Realizar revisão periódica nos equipamentos de ar condicionado de grande porte;
- M5. Eliminar maus contatos nos circuitos elétricos, efetuando reaperto de conexões, e corrigir problemas de isolamento e emendas mal feitas; e
- M6. Verificar e corrigir vedação de portas e tampas de refrigeradores e freezers.

Ações de Conscientização

Um programa de treinamento, com ações de conscientização dos funcionários, deverá ser implementado. As seguintes orientações deverão ser passadas entre outras:

- C1. Desligar luzes das salas, salões, banheiros, refeitórios, depósitos, paióis etc. quando não estiverem em uso ou ao se ausentar do local;
- C2. Reduzir a iluminação de corredores, pátios, garagens etc., sem prejudicar a segurança, quando não for necessária;
- C3. Ligar iluminação elétrica apenas quando não houver luz natural suficiente;
- C3. Quando a temperatura ambiente estiver agradável, abrir portas e janelas para aumentar a ventilação natural, dispensando o uso de ar condicionado;
- C4. Quando for necessário o uso do ar condicionado, ajustá-lo para a temperatura de 23^o C. Estabelecer horário para funcionamento do ar condicionado do refeitório dos funcionários em dias quentes;
- C5. Desligar equipamentos elétricos / eletrônicos (ex. TV, ar condicionado) em ambientes desocupados;
- C6. Manter fechadas portas e janelas de ambientes refrigerados;
- C7. Manter fechadas as portas de freezers e refrigeradores;
- C8. Ajustar a temperatura dos freezers e refrigeradores para as necessidades de conservação dos alimentos;
- C9. Efetuar degelo rotineiro dos freezers;
- C10. Manter apenas os campos e quadras de esporte em utilização efetiva com refletores ligados; e
- C11. Utilizar racionalmente a água, a fim de economizar energia.

Deverá ser constantemente realizada campanha de conscientização dos associados sobre o tema "uso racional da energia elétrica", por meio de veículos de divulgação de notícias, como página eletrônica, redes sociais, malas diretas, boletins informativos, faixas, cartazes e placas nos Clubes.

7. RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES A EMPREENDER

Os responsáveis pela coordenação e controle da execução das Ações de Gestão, Técnicas, de Manutenção e de Conscientização são:

| AÇÕES DE GESTÃO | COORDENADOR |
|-----------------|---------------------------|
| G1 | GERENTE SECCIONAL |
| G2 | GERENTE SECCIONAL |
| G3 | GERENTE DEPARTAMENTAL |
| G4 | GERENTE DEPARTAMENTAL |
| G5 | GERENTE DEPARTAMENTAL |
| G6 | ASSESSOR DE FINANÇAS |
| G7 | ASSESSOR DE FINANÇAS |
| G8 | ASSESSOR DE OBRAS |
| G9 | ASSESSOR DE MANUTENÇÃO |
| G10 | ASSESSOR DE ADMINISTRAÇÃO |
| G11 | ASSESSOR DE ADMINISTRAÇÃO |
| G12 | ASSESSOR DE ADMINISTRAÇÃO |
| G13 | GERENTE DEPARTAMENTAL |
| G14 | ASSESSOR DE ADMINISTRAÇÃO |
| G15 | GERENTE SECCIONAL |
| G16 | ASSESSOR DE OBRAS |
| G17 | ASSESSOR DE ADMINISTRAÇÃO |
| G18 | ASSESSOR DE MANUTENÇÃO |
| G19 | ASSESSOR DE MANUTENÇÃO |
| G20 | ASSESSOR DE MANUTENÇÃO |
| G21 | ASSESSOR DE MANUTENÇÃO |
| G22 | ASSESSOR DE ADMINISTRAÇÃO |
| G23 | ASSESSOR DE MANUTENÇÃO |

| AÇÕES TÉCNICAS DE CURTO PRAZO | COORDENADOR |
|-------------------------------|-------------------|
| TC1 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC2 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC3 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC4 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC5 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC6 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC7 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC8 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC9 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC10 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TC11 | ASSESSOR DE OBRAS |

| AÇÕES TÉCNICAS DE MÉDIO PRAZO | COORDENADOR |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| TM1 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TM2 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TM3 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TM4 | GERENTE SECCIONAL |
| TM5 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TM6 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TM7 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TM8 | ASSESSORES DE ADMINISTRAÇÃO / OBRAS |
| TM9 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TM10 | ASSESSOR DE OBRAS |

| | |
|------|-------------------|
| TM11 | GERENTE SECCIONAL |
| TM12 | GERENTE SECCIONAL |

| AÇÕES TÉCNICAS DE LONGO PRAZO | COORDENADOR |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| TL1 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TL2 | ASSESSOR DE OBRAS |
| TL3 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL4 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL5 | GERENTE SECCIONAL |
| TL6 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL7 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL8 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL9 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL10 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL11 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL12 | GERENTE SECCIONAL |
| TL13 | GERENTE SECCIONAL |
| TL14 | GERENTE DEPARTAMENTAL / SECCIONAL |
| TL15 | GERENTE SECCIONAL |
| TL16 | GERENTE SECCIONAL |

| AÇÕES DE MANUTENÇÃO | COORDENADOR |
|---------------------|-------------------|
| TODAS | ASSESSOR DE OBRAS |

| AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO | COORDENADOR |
|--------------------------|---------------------------|
| TODAS | ASSESSOR DE ADMINISTRAÇÃO |

NO CAALEX, os responsáveis pela coordenação e controle da execução das ações serão os funcionários que o Gerente Seccional Norte designar.

8. METAS

Os Clubes deverão buscar atingir ou superar as seguintes metas, em três (3) meses, doze (12) meses e dezoito (18) meses, depois de implantado este PGE:

| CLUBE NAVAL DE BRASÍLIA | | | |
|---|--|--|---|
| PARCELAS FATURADAS | META MÊS DE REF OUTUBRO/14 (FATURA COM VENCIMENTO EM NOV/14) | META MÊS DE REF JULHO/15 (FATURA COM VENCIMENTO EM AGO/15) | META MÊS DE REF JANEIRO/16 (FATURA COM VENCIMENTO EM FEV/16) |
| ENERGIA ATIVA FORA DE PONTA (em kWh) | 73462 | 64819 | 60498 |
| ENERGIA ATIVA PONTA (em kWh) | 9112 | 8543 | 7973 |
| DEMANDA MEDIDA (em kW) | 291 | 265 | 258 |
| ENERGIA REATIVA EXCEDENTE (EREX) FORA DE PONTA (em UFER) | 200 | 100 | ZERO |
| ENERGIA REATIVA EXCEDENTE (EREX) PONTA (em UFER) | 20 | 10 | ZERO |
| DEMANDA REATIVA EXCEDENTE (DREX) (em UFER) | ZERO | ZERO | ZERO |

| CLUBE ALMIRANTE ALEXANDRINO | | | |
|------------------------------------|---|---|---|
| PARCELAS FATURADAS | META MÊS DE REF OUTUBRO/14 (FATURA COM VENCIMENTO EM NOV/14) | META MÊS DE REF JULHO/15 (FATURA COM VENCIMENTO EM AGO/15) | META MÊS DE REF JANEIRO/16 (FATURA COM VENCIMENTO EM FEV/16) |
| ENERGIA ATIVA (em KWh) | 13726 | 12964 | 12201 |
| DEMANDA MEDIDA (em KW) | 77 | 70 | 68 |
| ENERGIA REATIVA (em KVarh) | 7169 | 6948 | ZERO |

9. REVISÃO DESTE PGE

Este PGE deverá ser revisto 2 (dois) anos depois de entrar em vigor ou em períodos mais curtos, quando se fizer necessário.

10. VIGÊNCIA

Este PGE entrará em vigor na data de sua assinatura.

Brasília, DF, em 22 de agosto de 2014.



MARCOS JOSÉ DE CARVALHO FERREIRA
Gerente Departamental do AMN-BSB