

Eficientização Energética em Delegacias de Polícia

Antônio Afonso Gomes Júnior e Gabriel de Oliveira Brandão e Gomes

Resumo

As ações de eficiência energética em delegacias e batalhões de polícia, sediados na área de concessão da Ampla, tiveram como objetivos principais reduzir os agentes causadores de desperdício de energia elétrica nas instituições atendidas; modernizar os sistemas de iluminação e refrigeração com a inserção de equipamentos mais eficientes; reduzir os custos com energia elétrica; aumentar as condições de conforto e conscientizar os poderes públicos contra o desperdício. Além das instalações elétricas, com o objetivo de reduzir o consumo e eliminar pontos de fuga de corrente, foram substituídas lâmpadas, geladeiras e principalmente aparelhos de ar condicionado.

Palavras-Chave

Ar condicionado; eficiência; geladeira; instalações; redução.

1. INTRODUÇÃO

O projeto contemplou sete unidades consumidoras, entre delegacias e batalhões de polícia, de janeiro a dezembro de 2009, tendo como benefícios técnicos uma redução de demanda no horário de ponta equivalente a 70,45 kW e a uma redução de consumo anual de 80,54 MWh/ano.

As medidas técnicas utilizadas englobaram a avaliação e reparo das instalações elétricas internas; substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes; troca de geladeiras em péssimo estado de conservação ou ineficiente por equipamentos novos, com selo PROCEL de Eficiência - Categoria A; e principalmente a troca de aparelhos de ar condicionado antigos por modelos mais econômicos.

Tabela I. Quadro resumo do projeto de EE.

Quadro resumo do projeto	
Título do projeto	Eficientização Energética em Delegacias de Polícia.
Concessionária	Ampla Energia e Serviços S A.
Cliente	Delegacias e batalhões de polícia lotados nos municípios de Niterói, São Gonçalo, Magé, Cantagalo, Cabo Frio e Angra dos Reis.
Valor investido	R\$ 120.698,15
Modalidade	Projeto realizado com recursos não reembolsáveis.
Tipo	Projeto realizado em instalações de serviço público.

2. DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DAS AÇÕES DE EFICIENTIZAÇÃO

O projeto teve como ponto de partida a negociação com as delegacias e batalhões de polícia para a implementação das medidas técnicas e economicamente viáveis apontadas como necessárias para a redução dos agentes causadores de desperdício de energia.

A tabela II mostra um resumo dos dados de todas as instituições atendidas pelo projeto.

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Programa de Eficiência Energética regulado pela ANEEL e consta dos Anais do II Seminário de Eficiência Energética no Setor Elétrico (II SEENEL), realizado em Fortaleza/CE, no período de 17 a 19 de agosto de 2011.

Antônio Afonso Gomes Júnior e Gabriel de Oliveira Brandão e Gomes trabalham na Ampla Energia e Serviços S A (e-mails: aago-mes@ampla.com; gogomes@ampla.com).

Tabela II. Quadro resumo das instituições atendidas.

Resumo do Projeto Delegacias						
Delegacias	Cliente	Localidade	Bairro	Endereço	Início	Término
12ªBPM	3366	NITEROI	Centro	Av Jansen de Mello, s/nº	13/1/2009	27/2/2009
72ª DP	5109	SÃO GONÇALO	Centro	Av. 18 do Forte, 578	11/3/2009	7/4/2009
7ª BPM	3459	ALCANTARA	Nova Cidade	Av Alfredo Backer, 267	18/5/2009	1/6/2009
65ª DP	7212-5	MAGÉ	Centro	Praça Getúlio Vargas, 20	1/6/2009	10/6/2009
126ª DP	8245	CABO FRIO	Centro	Rua Teixeira e Souza, s/nº	15/6/2009	19/6/2009
153ª DP	8627	CANTAGALO	Centro	Rua Getúlio Vargas, 114	22/6/2009	26/6/2009
166ª DP	6610	ANGRA DOS REIS	Centro	Rua Dr. Coutinho, 6	7/12/2009	18/12/2009

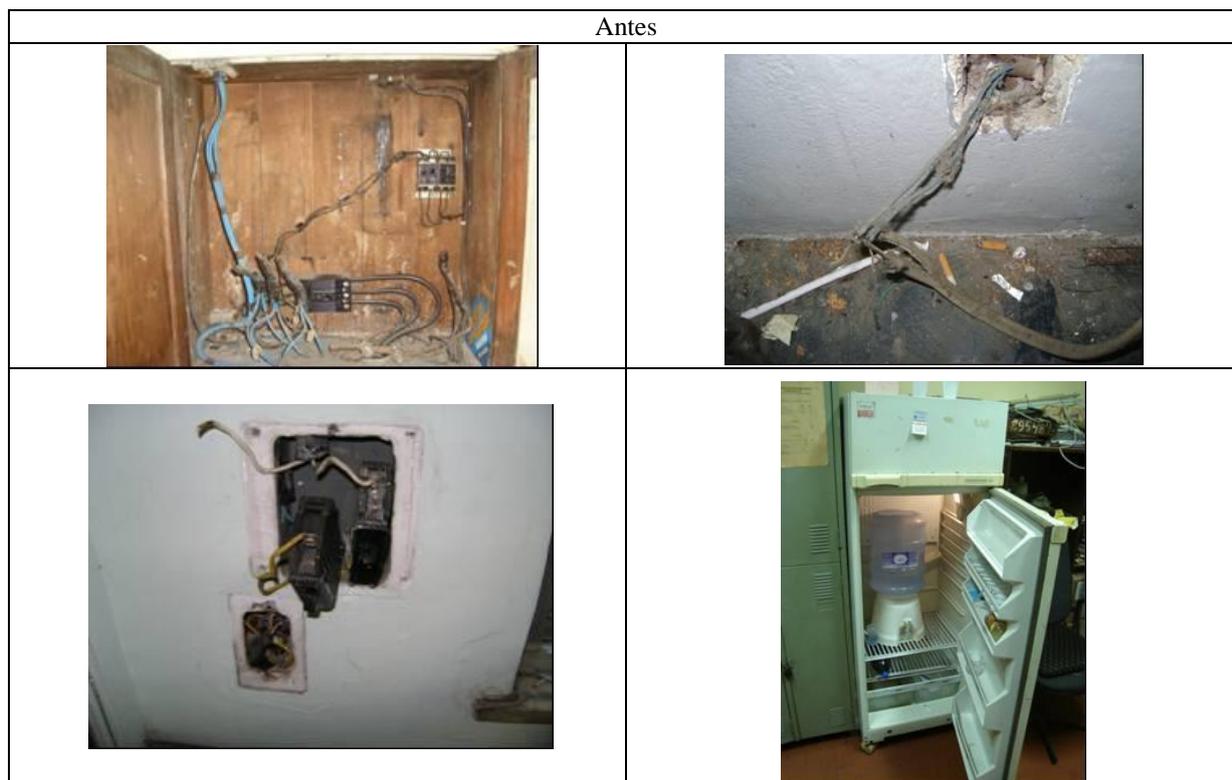
Posteriormente, foram levantadas as especificações de equipamentos; materiais e serviços para aquisição destes. Essa etapa teve aprovação prévia dos clientes envolvidos, antes da continuidade dos trabalhos.

A tabela III apresenta as características dos equipamentos utilizados no projeto.

Tabela III. Detalhamento dos equipamentos.

Equipamento	Quantidade	Potência Removida (W)	Potência Instalada (W)
Lâmpada	31	20	16
	37	40	32
Geladeira	20	113,59	72,30
Ar condicionado	38	889	754
	51	1270	978
	9	1524	1143
	3	2413	1830

Para fins ilustrativos, as figuras 1 e 2 mostram fotos do cenário nas instituições antes e depois da implementação das ações de eficiência energética.



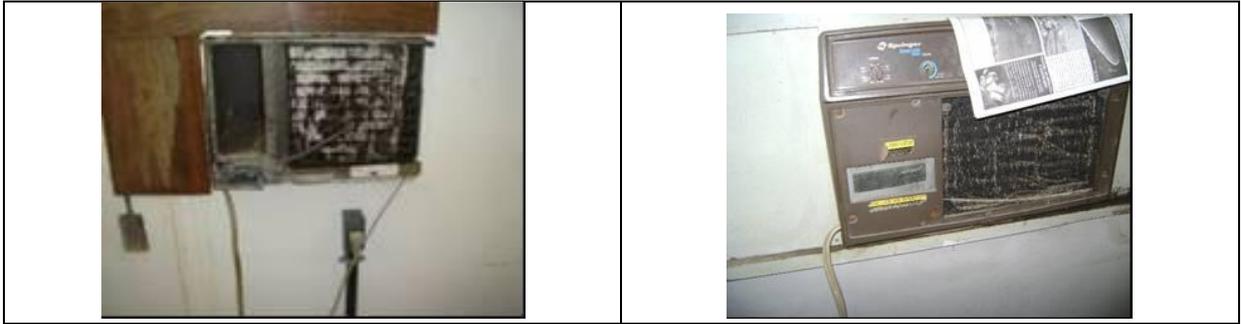


Figura 1. Fotos das instituições antes das ações de eficiência.

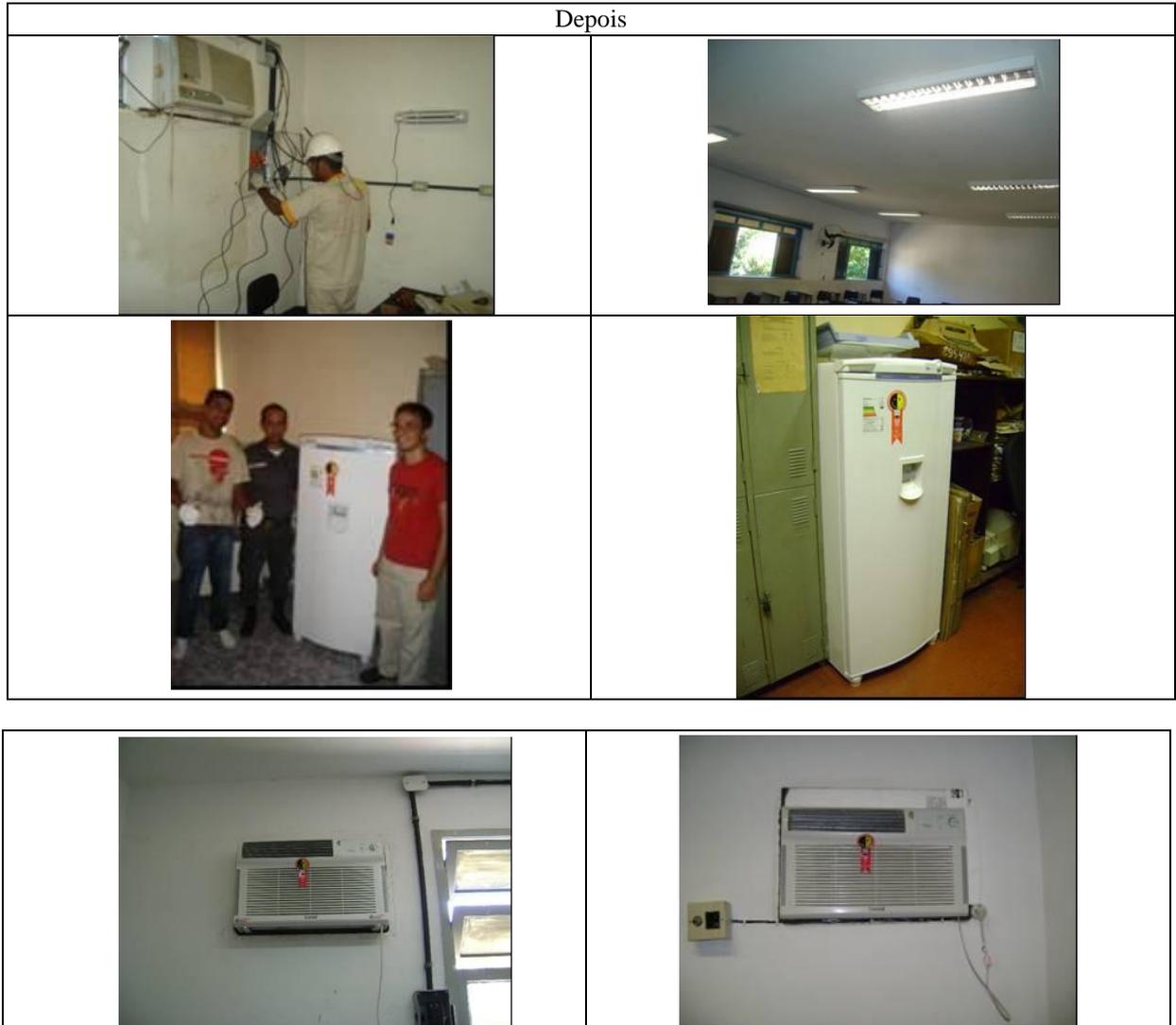


Figura 2. Fotos das instituições depois das ações de eficiência.

Destaca-se que todos os dispositivos ineficientes (lâmpadas incandescentes, conexões mal feitas, fios pendurados, etc) foram retirados das delegacias e batalhões para impedir o seu reaproveitamento.

Todas as geladeiras obsoletas substituídas por geladeiras novas com selo do PROCEL foram encaminhadas para serem recicladas pela Refrigeração Sudeste, empresa devidamente certificada.

3. MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO

Para este projeto, realizamos como método de verificação de resultados a medição para faturamento do consumo pré e pós a implementação das ações de eficientização, havendo um período mínimo de 3 meses de medições após a conclusão das implementações, a serem comparados com o mesmo período do ano anterior.

Uma inovação implementada neste projeto foi o Medidor Eletrônico de Energia Elétrica (ELO.2113). Este equipamento mede e registra o consumo e demanda de energia elétrica, possibilitando à concessionária um conhecimento detalhado do consumo e demanda de energia ativa e reativa das unidades onde foi utilizado.



Figura 3. Medidor eletrônico de energia elétrica (ELO.2113).

As figuras 4 e 5 apresentam os gráficos com a diferença observada no consumo entre 2008 (pré eficiência) e 2009 (pós eficiência), em duas instituições atendidas pelo projeto.

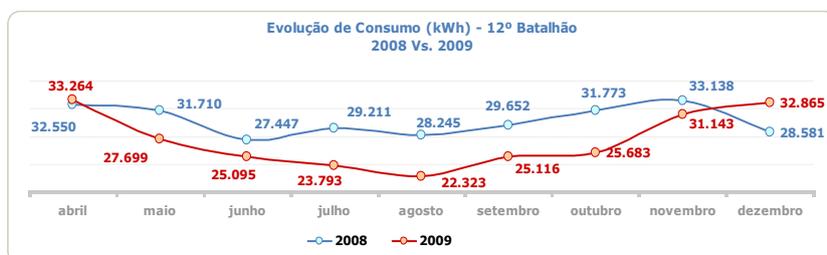


Figura 4. Evolução de consumo – 12º Batalhão.

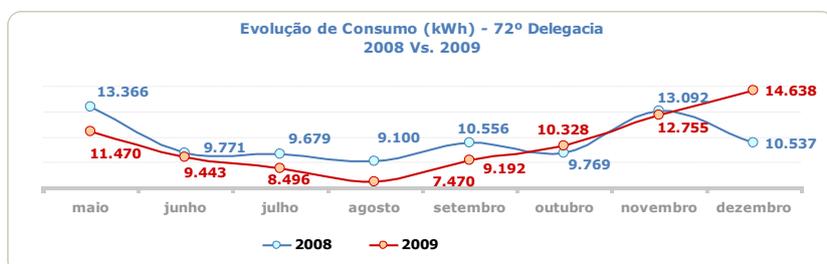


Figura 5. Evolução de consumo – 72ª Delegacia.

4. BENEFÍCIOS E CUSTOS

O programa de eficiência energética em delegacias e batalhões de polícia obteve uma redução de demanda no horário de ponta equivalente a 70,45 kW, a uma redução de consumo anual de 80,54 MWh/ano e com RCB global igual a 0,51. A tabela IV mostra esses valores distribuídos por cada uso final do projeto.

Tabela IV. Benefícios e RCB para cada uso final.

USO FINAL	Energia Economizada (MWh/ano)	Redução de Demanda na Ponta (kW)	RCB
ILUMINAÇÃO	3,68	R\$ 0,26	4,99
GELADEIRA	3,30	R\$ 3,02	0,90
AR CONDICIONADO	73,56	R\$ 67,18	0,27
TOTAL	80,54	R\$ 70,45	0,51

A tabela V apresenta a distribuição dos custos diretos e indiretos envolvidos no projeto.

Tabela V. Tipos de Custos.

Tipo de Custo	Custos Totais		Origem dos Recursos		
	R\$	%	Recursos Próprios	Recursos de Terceiros	Recursos do Consumidor
CUSTOS DIRETOS	R\$ 120.698,15	100,0%	R\$ 120.698,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Materiais e Equipamentos	R\$ 91.594,36	75,9%	R\$ 91.594,36	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Mão de Obra Própria	R\$ 0,00	0,0%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Mão de Obra de Terceiros	R\$ 23.532,64	19,5%	R\$ 23.532,64	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Transporte	R\$ 5.531,15	4,6%	R\$ 5.531,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Outros Custos Diretos	R\$ 40,00	0,0%	R\$ 40,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
CUSTOS INDIRETOS	R\$ 0,00	0,0%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Administração Própria	R\$ 0,00	0,0%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Outros Custos Indiretos	R\$ 0,00	0,0%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL	R\$ 120.698,15	100,0%	R\$ 120.698,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00

5. CONCLUSÕES

O projeto de eficiência energética realizado pela Ampla em delegacias e batalhões de polícia causou boa repercussão na mídia da região atendida, Esta boa receptividade do projeto nos veículos de comunicação contribuiu para divulgar a relevância sobre os benefícios obtidos para as instituições atendidas e melhorar o relacionamento e a imagem da Ampla junto ao poder público. A figura 6 mostra uma nota publicada no site do PROCEL sobre as ações e os benefícios obtidos pelo projeto.



Figura 6. Nota publicada no site do PROCEL.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, Manual para Elaboração do Programa de Eficiência Energética, 2008.