

Eficiência Energética em Sistemas de Abastecimento de Água – Publicações & Ferramentas

O estudo “Linhas de Financiamentos, Manual de Tarifação e Cálculo da Relação Custo Benefício para o PEE/ANEEL” estão entre os produtos disponíveis para o setor de saneamento

Objetivo

O projeto de cooperação em **Eficiência Energética no Abastecimento de Água (ProEESA)** atua para melhorar as condições para implantação de medidas de uso racional da energia elétrica nos prestadores de serviços de saneamento brasileiros, de forma a aproveitar o potencial de economia nos sistemas de abastecimento, reduzindo as despesas com energia elétrica, os consumos energéticos e as perdas de água.

Dentre os objetivos do **ProEESA**, figuram: facilitar o acesso às linhas de financiamentos ou instrumentos de fomento de projetos de eficiência energética para o setor de saneamento; desenvolver ferramentas para avaliação de potenciais de eficiência energética; incentivar iniciativas de eficiência energética em sistemas de abastecimento de água; melhorar o uso e a qualidade de instrumentos para o desenvolvimento da eficiência energética nos sistemas de abastecimento de água; desenvolver ferramentas para avaliação de potenciais de eficiência energética.

Com esses objetivos em vista, o **ProEESA** lançou, no segundo semestre de 2016, três publicações de destaque.

ProEESA é uma iniciativa do Ministério das Cidades junto com o Ministério Alemão de Desenvolvimento Econômico e Cooperação (BMZ). A *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* realiza a Cooperação Técnica.

1 - Manual de Tarifação de Energia Elétrica

O documento disponibiliza para os prestadores de serviços de saneamento brasileiros um Manual de Tarifação de Energia Elétrica para facilitar o entendimento a respeito das nuances tarifárias do setor elétrico e possibilitar a simulação, para uma mesma unidade consumidora, dos custos envolvidos nas diferentes modalidades tarifárias.

Destina-se a técnicos da área operacional e da área econômica e financeira. Pode ser utilizado para auxiliar a escolha da opção que proporciona o menor custo para um mesmo comportamento de consumo elétrico e demanda.

Planilha de Simulação tarifária

Alta Tensão - Modalidade Atual - Simulação de Custos de Demanda										
Demanda Contratada (kW)					Tarifas de Demanda (R\$/kW)					
Período Útilizado	FP	IP	FP	IP	LP	LP	FP	FP	LP	FP
540	480	510	480		30,00	60,00	9,00	27,00		
Mês	D (FWH)	Teste	D (PDS)	D U (PDS)	D (FWH)	Teste	D (PDS)	D U (PDS)		
jan/14	422,8	0	15.200,00	0,00	438,8	0	4.320,00	0,00		
fev/14	533,4	0	15.200,00	0,00	501,7	1	4.515,30	0,00		
mar/14	572,0	1	17.160,00	0,00	518,4	1	4.665,60	0,00		
abr/14	596,5	2	15.200,00	3390,00	534,4	2	4.320,00	1495,80		
mai/14	557,3	1	15.719,00	0,00	508,0	1	4.572,00	0,00		
jun/14	434,9	0	15.200,00	0,00	407,5	0	4.320,00	0,00		
jul/14	432,6	0	15.200,00	0,00	388,2	0	4.320,00	0,00		
ago/14	428,8	0	15.200,00	0,00	388,6	0	4.320,00	0,00		
set/14	503,1	0	15.200,00	0,00	484,4	1	4.359,60	0,00		
out/14	463,1	0	15.200,00	0,00	441,9	0	4.320,00	0,00		
nov/14	581,1	2	15.200,00	2465,00	526,7	1	4.740,30	0,00		
dez/14	581,1	1	17.433,00	0,00	526,1	1	4.680,90	0,00		
Totais (R\$)				157.112,00	5.856,00		53.453,70	1.495,80		
Total com Demanda (R\$)								257.911,50		

O manual inclui sugestões para desenvolvimento de planilha em Excel®, ou até mesmo um aplicativo específico, para simulação levando em consideração a modalidade tarifária escolhida. Traz ainda recomendações e boas práticas na gestão dos contratos de fornecimento de energia.

Emissão	Data Leitura Anterior	Data Leitura Atual	Data Próxima Leitura	Dias de Consumo	Apresentação	Mês Faturado
10/03/2015	29/01/2015	26/02/2015	30/03/2015	28	10/03/2015	02/2015
Con. Fat.	Classe/Subclasse	Ligação	Posto	Forma Faturamento	Motivo FD	Número FD
7.2.23.4	Serv. Pub.	Alta Tensão	N 16 15 14	Normal		
Medidor	Leit. Atual	Leit. Anterior	Constante Fatur.	NPL	Cons. Medido	Cons. Faturado
14TIT00337			2,40000	10		
Consumo						D. Ctda Pta: 1155
Demanda						D. Ctda F.Pta: 1256

Histórico kWh	Composição da Tarifa	Base Faturadas	Tar sem impostos	Valor
01/2015	TUSD (*)	78.644,64	0,25	19.156,35
12/2014	TE (*)	81.110,31	15,27	24.600,52
11/2014	Transmissão	0,00	0,17	3.089,04
10/2014	Encargos	11.472,22	5,99	2.056,08
09/2014	Tributos	43.277,81	0,15	119.879,29
08/2014	TUSD Tarifa de Uso de Sistema de Distribuição; TE Tarifa de Energia	Demanda F/Ponta 1.305 kW a 6,376497	5,09	8.321,32
07/2014		En R Exc F/Ponta 138.748 kWh a 0,218943	0,17	30.377,90
06/2014		Dem R Exc F/Ponta 267 kW a 7,503972	5,99	2.003,56
05/2014		Dem Ultr Ponta 131 kW a 38,258985	30,54	5.011,82
04/2014		Devolução Res. 395/09 (Dic - Fic - Dmic) 01/201		-2.101,26
03/2014		Iluminação Publica		12,65
01/2014	554400			
Media	Pis 0,5665 % - 1215,10			
12 meses	Cofins 2,8092 % - 5596,87			

Conta Típica de Energia Elétrica em Unidade de Bombeamento

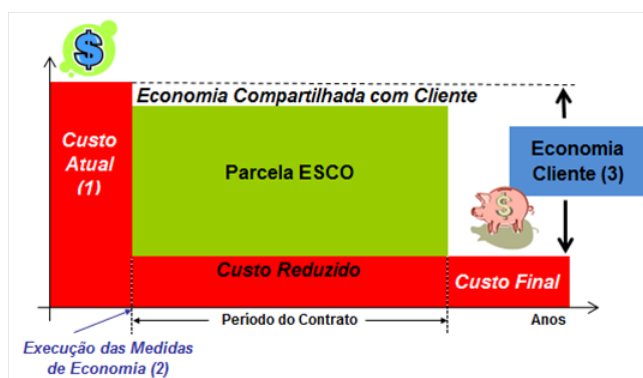


Exemplos de Projetos de Eficiência Energética no Saneamento (da esquerda para a direita): banco de capacitores para correção de fator de potência, substituição de equipamentos eletromecânicos, automação de sistemas de abastecimento de água.

2 - Análise de Linhas de Financiamento

Este documento apresenta as principais linhas de financiamentos disponíveis no Brasil para projetos de eficiência energética nos prestadores de serviços de saneamento, advindos do Orçamento Geral da União (OGU), do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e do Programa de Eficiência Energética das Empresas de Distribuição (PEE). Além disso, descreve o mecanismo dos contratos de desempenho e as principais características de cada linha de financiamento.

O documento destina-se à técnicos da área de planejamento e da área de investimento e apresenta uma compilação das principais linhas de financiamento setoriais à disposição no país atualmente, como forma de disponibilizar essas informações consolidadas e atualizadas para os prestadores de serviços.



Estrutura de Remuneração de Contratos de Desempenho

3 - Manual para Cálculo do RCB do PEE

O Manual apresenta uma série de projetos típicos de eficiência energética no saneamento elegíveis ao Programa de Eficiência Energética (PEE) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), permitindo ao prestador de serviços ampliar sua carteira de projetos com um impacto significativo na redução do uso de energia elétrica e dos custos operacionais.

Destina-se à técnicos que queiram acessar a recursos financeiros do setor elétrico e responsáveis por preparar propostas ao PEE.

São apresentados os conceitos e critérios para o cálculo da viabilidade de projetos de eficiência energética a serem financiados pelo PEE definidos pela ANEEL no documento Procedimentos do Programa de Eficiência Energética (PROPEE).

Tendo em vista as particularidades dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário brasileiros, o texto traz recomendações para preparação das avaliações, das composições de custos a serem apresentados e do cálculo dos benefícios, deixando à disposição desses prestadores um manual para facilitar o enquadramento de seus projetos de eficiência energética no PEE.

Estão descritos e explicados os dados de entrada necessário, os métodos de cálculo e como e quando cada um deles deve ser considerado para o cálculo de viabilidade por meio da Relação Custo Benefício (RCB). Acompanha este documento uma planilha elaborada em Excel®, conforme as exigências do PEE, que poderá ser utilizada pelos prestadores de serviços para calcular a RCB de seus projetos e apresentá-los junto com os demais documentos necessários para enquadramento do projeto ao PEE.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Custos								
2	Equipamentos								
3	Item	Equipamento	Custo	Qtd	Custo Total	Vida Útil	FRCu	Custo Anualizado	
4	1	Motor	R\$ 10.000,00	4	R\$ 40.000,00	10	0,1936	R\$ 10.201,22	
5	2	Bomba	R\$ 22.500,00	4	R\$ 90.000,00	10	0,1936	R\$ 22.952,75	
6	3	Reservatório	R\$ 100.000,00	1	R\$ 100.000,00	10	0,1936	R\$ 25.503,06	
7									
8	Total Equipamentos (CET)					R\$ 230.000,00		CAT	R\$ 58.657,04
9									
10	Serviços e demais custos indiretos								
11	Item	Descrição	Custo	Qtd	Custo Total				
12	1	Demolição	R\$ 2.250,00	4	R\$ 9.000,00				
13	2	Instalação	R\$ 3.500,00	4	R\$ 14.000,00				
14	3	Partida	R\$ 50.000,00	1	R\$ 50.000,00				
15									
16	Total serviços e demais indiretos (CS)					R\$ 73.000,00			
17	Custo Total do projeto (CT)					R\$ 303.000,00			
18									
19	Benefícios								
20	Item	Descrição	Valor	Unidade	Descrição2	Valor3	Benefício	Coluna4	
21	1	EE	100	MWh/ano	CEE	209,40	Energia	R\$ 20.940,07	
22	2	RDP	300	kWh/ano	CDE	243,27	Demanda	R\$ 72.981,20	
23								BAT	R\$ 93.921,27
24								RCB	0,624534141

Planilha de Cálculo da Relação Custo Benefício

Onde obter os Documentos

Os documentos e os arquivos para as simulações estão disponíveis para download no sítio do Ministério das Cidades no endereço www.cidades.gov.br na aba saneamento/ProEESA.

Também podem ser solicitados por e-mail à arnd.helmke@giz.de.

Editor Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
 Projeto 'Eficiência Energética em Sistemas de Abastecimento de Água'
 Agência da GIZ em Brasília, SCN Quadra 01 Bloco C sala 1501, Edifício Brasília Trade Center
 70.711-902 Brasília DF
giz-brasilien@giz.de, www.giz.de/brasil

Versão Novembro 2016

A GIZ é responsável pelo conteúdo da publicação.

Em cooperação com Governo da República Federativa do Brasil
 Ministério das Cidades
 Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
 Quadra 02, Lote 01/06, Bloco H
 70.070-010 Brasília - DF, Brasil
 T +55 61 2108-1000
www.cidades.gov.br

Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ)

BMZ Bonn BMZ Berlin
 Dahlmannstraße 4 Stresemannstraße 94
 53113 Bonn, Germany 10963 Berlin, Germany
poststelle@bmz.bund.de, www.bmz.de