



MINICURSO

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: PARTICIPAR EM CHAMADAS PÚBLICAS DO PEE – PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

INTRODUÇÃO

A Lei 9.991/2000 exige das empresas de distribuição de energia elétrica a aplicação anual de 0,50% da ROL – Receita Operacional Líquida em projetos de eficiência energética. Após 18 anos da sua vigência, observa-se no histórico de investimentos mostra uma tímida e insuficiente participação do setor de saneamento. A criação das chamadas públicas de projetos por parte da ANEEL democratizou o acesso aos recursos do PEE. Cabe aos prestadores de serviços enfrentarem os desafios de uma CPP, que não são intransponíveis, elaborando projetos de forma bastante criteriosa, observando os requisitos dos editais e os respectivos critérios de pontuação, transformando ações técnicas em resultados de economia de energia com vistas a uma boa classificação nas CPPs.

Esse exercício pretende fazer com que o profissional de saneamento possa compreender o modelo de seleção de projetos e traçar estratégias que levem seus projetos a uma boa classificação.

1) EXERCÍCIO

Considere os seguintes resultados de projetos de eficiência energética submetidos pelas empresas X, Y e Z à uma chamada pública de uma distribuidora de energia elétrica:

Dados dos Projetos

ITEM	UNIDADE	Projeto X	Projeto Y	Projeto Z
RCB	-	0,56	0,45	0,59
Custo Total	R\$/1.000	1.200,00	900,00	700,00
Custo Total PEE	R\$/1.000	1.000,00	900,00	700,00
Custo Equipamentos (PEE)	R\$/1.000	700,00	550,00	500,00
Contrapartida	R\$/1.000	200,00	0	0
Energia Economizada	MWh/ano	650	300	350



Demanda Reduzida na Ponta	kW	300	150	100
Uso Final	-	Motores	Motores Iluminação	Iluminação Geração Solar
Iluminação (Peso 1)	R\$/1000	-	50,00	100,00
Motores (Peso 3)	R\$/1000	700,00	500,00	-
Geração Solar (Peso 5)	R\$/1000	-	-	400,00
Investimento Educação e MKT	R\$/1000	20,00	10,00	5,00
Investimento Gestão	R\$/1000	-	-	-

Critérios de Avaliação de Projetos Submetidos à CPP

Critério	Descrição	Pontos
A	Relação custo-benefício	30
A1	Relação custo-benefício proporcional	23
A2	Relação custo-benefício ordenada	7
B	Peso do investimento em equipamentos no custo total	10
C	Impacto direto dos benefícios energéticos	15
C1	Impacto na economia de energia	9
C2	Impacto na redução de demanda na ponta	6
D	Qualidade na apresentação do projeto	10
D1	Qualidade global do projeto	3
D2	Bases do projeto	2
D3	Consistência do cronograma apresentado	3
D4	Estratégia de M&V apresentada	2
E	Capacidade para superar barreiras de mercado e efeito multiplicador	5
E1	Eficácia na quebra de barreiras de mercado	2
E2	Induz comportamentos de uso eficiente da energia	2
E3	Destina-se a segmentos com barreiras mais relevantes	1
F	Experiência em projetos semelhantes	10
F1	Experiência nos usos finais propostos	4
F2	Experiência no PEE	2
F3	Certificação CMPV da EVO	2
F4	Outras certificações pertinentes	2
G	Contrapartida	10
H	Diversidade e priorização de usos finais	5
I	Ações educacionais, divulgação e gestão	5
		100

- a) Calcule as pontuações parciais e totais dos projetos X, Y e Z. Para os critérios D, E e F, considere que todos obtiveram a nota máxima.



Critério	Descrição	Fórmula	Pontuação Máxima	Pontuação Obtida		
				X	Y	Z
A	Relação custo-benefício		30	21,98	30	17,54
A1	Relação custo-benefício proporcional	$A1 = AA1 \times \frac{RCB_{min}}{RCB}$	23	18,48	23	17,54
A2	Relação custo-benefício ordenada	$A2 = AA2 \times \frac{k-1}{n-1}$	7	3,5	7	0
B	Peso do investimento em equipamentos no custo total	$IK = \frac{K}{CT}$ $B = BB \frac{IK}{IK_{max}}$	10	9,86	8,59	10
C	Impacto direto dos benefícios energéticos		15	15	7,15	6,85
C1	Impacto na economia de energia	$C1 = CC1 \times \frac{EP}{EP_{max}}$	9	9	4,15	4,85
C2	Impacto na redução de demanda na ponta	$C2 = CC2 \times \frac{DP}{DP_{max}}$	6	6	3	2
D	Qualidade na apresentação do projeto		10	10	10	10
D1	Qualidade global do projeto		3	3	3	3
D2	Bases do projeto		2	2	2	2
D3	Consistência do cronograma apresentado		3	3	3	3
D4	Estratégia de M&V apresentada		2	2	2	2
E	Capacidade para superar barreiras de mercado e efeito multiplicador		5	5	5	5
E1	Eficácia na quebra de barreiras de mercado		2	2	2	2
E2	Induz comportamentos de uso eficiente da energia		2	2	2	2
E3	Destina-se a segmentos com barreiras mais relevantes		1	1	1	1
F	Experiência em projetos semelhantes		10	10	10	10
F1	Experiência nos usos finais propostos		4	4	4	4
F2	Experiência no PEE		2	2	2	2
F3	Certificação CMPV da EVO		2	2	2	2
F4	Outras certificações pertinentes		2	2	2	2



G	Contrapartida	$PI = \frac{Inv_{total} - Inv_{PEE}}{Inv_{total}}$	$G = GG \times \frac{PI}{PI_{máx}}$	10	10	0	0
H	Diversidade e priorização de usos finais	$DUF = \left[\sum_i Ord_i \times P_i \times \left(1 + \frac{Inv_i - \overline{Inv}}{Inv_{PEE}} \right) \right] - 1$	$H = HH \times \frac{DUF}{DUF_{máx}}$	5	0,8	3,13	5
I	Ações educacionais, divulgação e gestão	$PT = \frac{Inv_{aed} + 2 \times Inv_{ge}}{Inv_{total}}$	$I = II \times \frac{PT}{PT_{máx}}$	5	5	3,24	2,06
				100	87,64	77,11	66,45



Descrições das variáveis utilizadas nas fórmulas:

$$A1 = AA1 \times \frac{RCB_{\min}}{RCB}$$

AA1: Pontuação atribuída ao subcritério A1

RCB: Relação custo-benefício do projeto, considerando apenas a parcela aportada pelo PEE.

RCB_{\min} : Menor relação custo-benefício entre os projetos concorrentes à chamada pública.

$$A2 = AA2 \times \frac{k - 1}{n - 1}$$

AA2: Pontuação atribuída ao subcritério A2.

k: Posição do projeto na lista.

n: Número de projetos apresentados.

$$IK = \frac{K}{CT}$$

IK: Índice de investimento direto em equipamentos

K: Custo em equipamentos financiados pelo PEE

CT: Custo total do projeto financiado pelo PEE

$$B = BB \frac{IK}{IK_{\max}}$$

BB: Pontuação atribuída ao critério B

IK_{\max} : Índice máximo de investimento em equipamentos entre as propostas apresentadas.

$$C1 = CC1 \times \frac{EP}{EP_{\max}}$$

CC1: Pontuação atribuída ao subcritério C1

EP: Energia economizada pelo projeto (MWh/ano)

EP_{\max} : Máximo valor de energia economizada entre os projetos concorrentes à Chamada Pública (MWh/ano)



$$C2 = CC2 \times \frac{DP}{DP_{m\acute{a}x}}$$

CC2: Pontuação atribuída ao subcritério C2

DP: Demanda na ponta reduzida pelo projeto (kW).

DP_{máx}: Máximo valor de demanda na ponta reduzida entre os projetos concorrentes à Chamada Pública (kW).

$$PI = \frac{Inv_{total} - Inv_{PEE}}{Inv_{total}}$$

Inv_{total}: Investimento total do projeto

Inv_{PEE}: Investimento aportado pelo PEE

$$G = GG \times \frac{PI}{PI_{m\acute{a}x}}$$

GG: Pontuação atribuída ao critério G

PI_{máx}: Máximo valor do índice PI entre os projetos concorrentes à Chamada Pública

$$DUF = \left[\sum_i Ord_i \times P_i \times \left(1 + \frac{Inv_i - \overline{Inv}}{Inv_{PEE}} \right) \right] - 1$$

i Usos finais contemplados (1, 2, 3...)

Ord_i Ordem (1, 2, 3...) do uso final em valores crescentes de investimento aplicado do PEE

P_i Peso considerado de cada uso final

Inv_i Valor do investimento do PEE no uso final *i*

\overline{Inv} Investimento médio do PEE em usos finais

Inv_{PEE} Valor total do investimento do PEE



$$H = HH \times \frac{DUF}{DUF_{m\acute{a}x}}$$

HH: Pontuação atribuída ao critério H

$DUF_{m\acute{a}x}$: Máximo valor do índice DUF entre os projetos concorrentes à Chamada Pública

$$PT = \frac{Inv_{aed} + 2 \times Inv_{ge}}{Inv_{total}}$$

Inv_{aed} : Investimento total em ações educacionais (treinamento e capacitação) e divulgação de ações e resultados (*marketing*).

Inv_{ge} : Investimento em gestão energética

Inv_{total} : Investimento total do projeto

$$I = II \times \frac{PT}{PT_{m\acute{a}x}}$$

II: Pontuação atribuída ao critério I

$PT_{m\acute{a}x}$: Máximo valor do índice PT entre os projetos concorrentes à Chamada Pública