

# XXIII Encontro Técnico AESABESP

## APRIMORAMENTO DO CONCEITO DE MENOR PREÇO EM PROCESSOS LICITATÓRIOS COMO VEÍCULO DE INDUÇÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

**Engº Marcelo Kenji Miki**

**TXE – Departamento de Execução de Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação**

**AGO 2012**



## Aplicação atual da Lei de Licitações nº 8666/93;

- Vencedor: **Preço do Menor Lance;**
- Pré requisito: **Atender as Especificações Técnicas;**



## Principal Crítica deste Modelo:

Não apropriação dos impactos dos custos operacionais advindos da superação dos requisitos mínimos.



## Distorções:

- **Restritivo Demais:** “subir a régua” das especificações → 1 fornecedor;
- **Permissivo Demais:** não reconhecer a ocorrência de diferenciais tecnológicos na superação dos requisitos mínimos das especificações técnicas;

## Radiografia de Inovação no Setor de Saneamento/Geopi, (2008):

- a) Setor classificado como “dominado pelo fornecedor de tecnologia”;
- b) Inovação ocorre principalmente por compra de equipamentos e materiais.



Uma das Portas de Entrada das Tecnologias é através da Compra de Produtos e Serviços;

A “melhor compra” deveria levar em conta:

- a) **CAPEX**, Capital Expenditure: o montante de dinheiro despendido na aquisição (ou introdução de melhorias) de bens de capital de uma determinada empresa;
- b) **OPEX**, Operational Expenditure: significa o capital utilizado para manter ou melhorar os bens físicos de uma empresa, tais como equipamentos, propriedades e imóveis.



Mas o que diz a Lei nº 8666/93?

## Lei nº 8666 (21/06/93)

### Alguns trechos:

**Art. 15.** As compras, sempre que possível, deverão:

- atender ao princípio da padronização, **que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho**, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas;

**Art 40.**

VII - **critério para julgamento**, com disposições claras e parâmetros objetivos;

**Art 45.**

§ 1º Para os efeitos deste artigo, constituem tipos de licitação, exceto na modalidade concurso:

I - **a de menor preço** - quando o critério de seleção da **proposta mais vantajosa para a Administração** determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;

**Critério de Menor Preço:**

**O que é o menor Preço?**

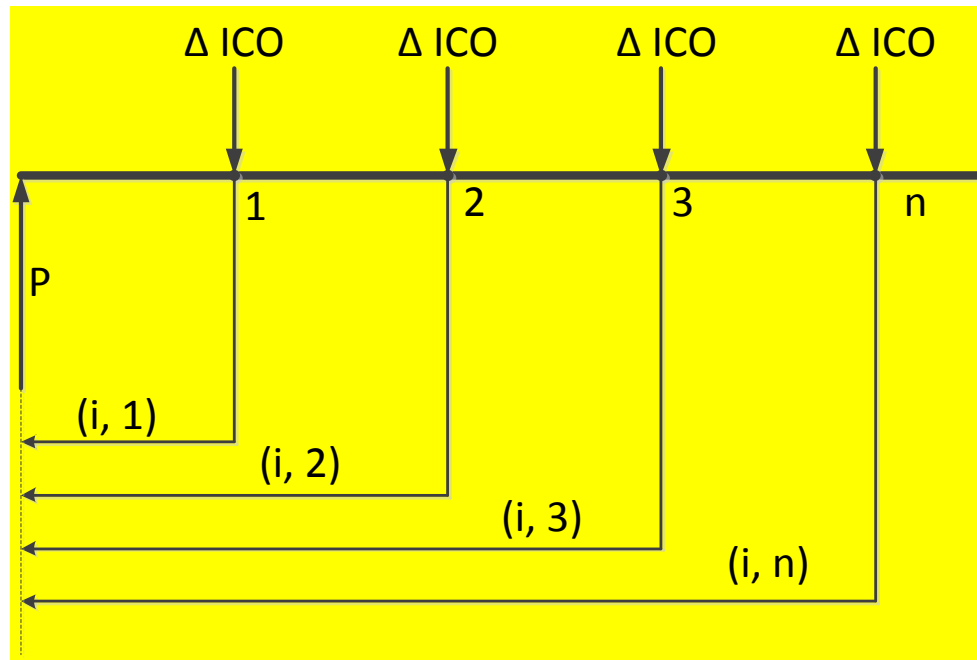
**O que seria a Proposta mais Vantajosa para a Administração?**



**Lei nº 8666/93 não diz que o Menor Preço é o Menor Preço do Lance**

## Novo Paradigma:

**Menor Preço = Menor Valor (Preço Unitário + Impactos de Custo Operacional trazidos a Valor Presente)**



Onde

P: oferta do preço do objeto licitado;

i: taxa de desconto (em SP valor estabelecido pela ARSESP em 8,06% ao ano – WACC);

n: número de períodos considerados (horizonte de tempo)

$\Delta \text{ICO}$ : diferencial de custos operacionais em relação a uma referência

### **Experiência no Exterior:**

- Manteca Wastewater Quality Control Facility (WQCF), Stockton, California;
- Centrífuga para desaguamento de lodo;

### **Experiências no Brasil em Licitação:**

- CAERN (Processo Licitatório nº 0061/2010);
- CORSAN (Pregão Eletrônico nº 406/11);
- Ambos os casos referem-se a bombas;



## Estudo de Caso nº 1

Centrífuga de Desaguamento de Lodo

Importância:

Fase Sólida numa ETE:

- 50 % dos Custos de Operação;
- 90% dos problemas operacionais.





Diferentes fornecedores com diferentes desempenhos:  
Necessidade de se COMPATIBILIZAR o **desempenho**.

## Parâmetros de desempenho operacional utilizados na licitação de centrífuga na cidade de Manteca, Califórnia

Item	1	2	3
Teor de sólidos do lodo desaguado, %	25	26	29
Dosagem de polímero, kg/ton, base seca	11,3	10,4	11,3
Consumo específico de energia elétrica, kwh/m <sup>3</sup>	1,15	1,13	1,31
Captura de Sólidos %	97	95	97

## Exercício: Cenário Hipotético do Caso nº 01

Item	C1	C2	C3
Teor de sólidos do lodo desaguado, %	16	17	18
Dosagem de polímero, kg/ton, base seca	10	9	11
Consumo específico de energia elétrica, kwh/m <sup>3</sup>	1,2	1,3	1,1

## Custos dos Insumos do Caso nº 01

- Custo do serviço de compostagem e disposição final = R\$135/ton (Ref: São José dos Campos);
- Custo do polímero: R\$ 15,30/kg (Ref: Sabesp/CSM) ;
- Custo de Energia Eletrica: R\$ 0,278/kWh (checar contrato com concessionária);

Economia no Custo operacional anual	C1	C2	C3
Disposição final de Lodo	--	R\$44.347,50	R\$83.767,50
Consumo de produtos químicos	R\$13.402,80	R\$26.805,60	--
Consumo de energia elétrica	R\$1.138,80	--	R\$2.277,60
$\Delta$ ICO	R\$14.541,60	R\$71.153,10	R\$86.045,10
$\Delta$ ICO, equalizado em relação ao menor desconto	--	R\$56.611,50	R\$71.503,50

Anos	Impacto no custo operacional acumulado de C1, (R\$)	Impacto no custo operacional acumulado de C2, (R\$)	Impacto no custo operacional acumulado de C3, (R\$)
1	R\$ 0,00	R\$ 117.785,89	R\$ 148.770,18
2	R\$ 0,00	R\$ 183.890,93	R\$ 232.264,56
3	R\$ 0,00	R\$ 255.324,04	R\$ 322.488,58
4	R\$ 0,00	R\$ 332.514,66	R\$ 419.984,66
5	R\$ 0,00	R\$ 415.926,84	R\$ 525.338,93
6	R\$ 0,00	R\$ 506.062,04	R\$ 639.184,74
7	R\$ 0,00	R\$ 603.462,14	R\$ 762.206,53
8	R\$ 0,00	R\$ 708.712,69	R\$ 895.143,88
9	R\$ 0,00	R\$ 822.446,43	R\$ 1.038.795,98
10	R\$ 0,00	R\$ 945.347,11	R\$ 1.194.026,43

**Ordem de Grandeza de um equipamento novo → 500 mil reais**

## Estudo de Caso nº 2

### Estação Elevatória de Esgoto – Conjunto Moto Bomba/CJMB

#### ❖ Dados necessários

- Sabesp
  - Ponto de operação;
  - Curva do sistema
- Fabricantes de conjunto moto-bombas
  - Ponto de operação do CJMB proposto pelo fabricante;
  - Rendimento;
  - Preço;

#### ❖ Simulação para seleção da melhor alternativa

A simulação será feita com base:

- Preço de aquisição do CJMB;
- Vazão do CJMB;
- Altura manométrica do CJMB;
- Rendimento do CJMB;
- Vazão média a ser bombeado;
- Tarifa de energia elétrica;
- Vida útil;
- Taxa de desconto.

## ❖ Exemplo de simulação

### Dados de entrada

Parâmetros	Bomba	
	B1	B2
$\eta$ (motor+bomba)	0,65	0,69
Vazão da bomba (L/s)	49	53
Hman (mca)	23,5	24
Custo de energia (R\$/kW.h)	0,278	
Peso específico: $\gamma$ (kg/m <sup>3</sup> )	1.000	
Vazão média (L/s)	28	
Taxa de desconto	0,12	
Tempo de operação anual (h)	5.006	4.628

### Resultados da simulação

Bomba	Potência CJMB (cv)	Custo de aquisição (R\$)	Gasto com energia (R\$/ano)	Energia específica (W/m <sup>3</sup> )
B1	23,6	28.000	24.192	98,6
B2	24,6	30.800	23.275	94,8

Diferença (%) 10

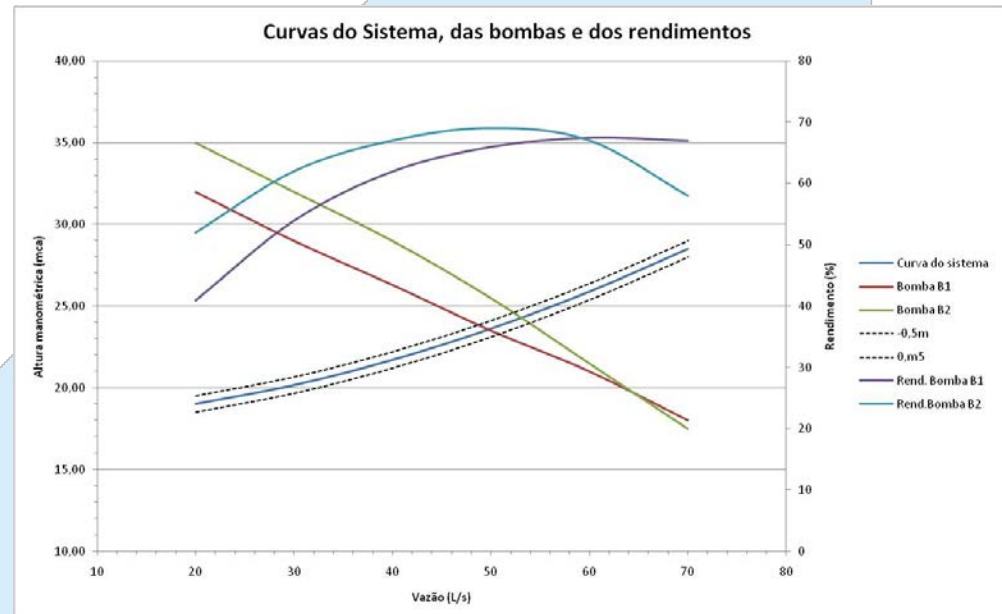
### Observação

Dados de entrada

Resultado da simulação

### Cálculo do Valor Presente (R\$)

Anos	Bomba B1	Bomba B2
1	49.600	51.581
2	68.886	70.136
3	86.106	86.702
4	101.481	101.494
5	115.208	114.700
6	127.465	126.492
7	138.408	137.020
8	148.179	146.421
9	156.903	154.814
10	164.692	162.308



## Conclusões/Recomendações:

- Diferenciais Tecnológicos trazem impactos significativos nos custos operacionais;
- Imperativo: Compatibilizar as Especificações Técnicas;
- Critério de Menor Preço = Menor { Preço Unitário + Impactos de Custo Operacional trazido a Valor Presente }
- Aplicar num caso prático de Licitação, de modo a remover as barreiras técnicas para a sua aplicação.