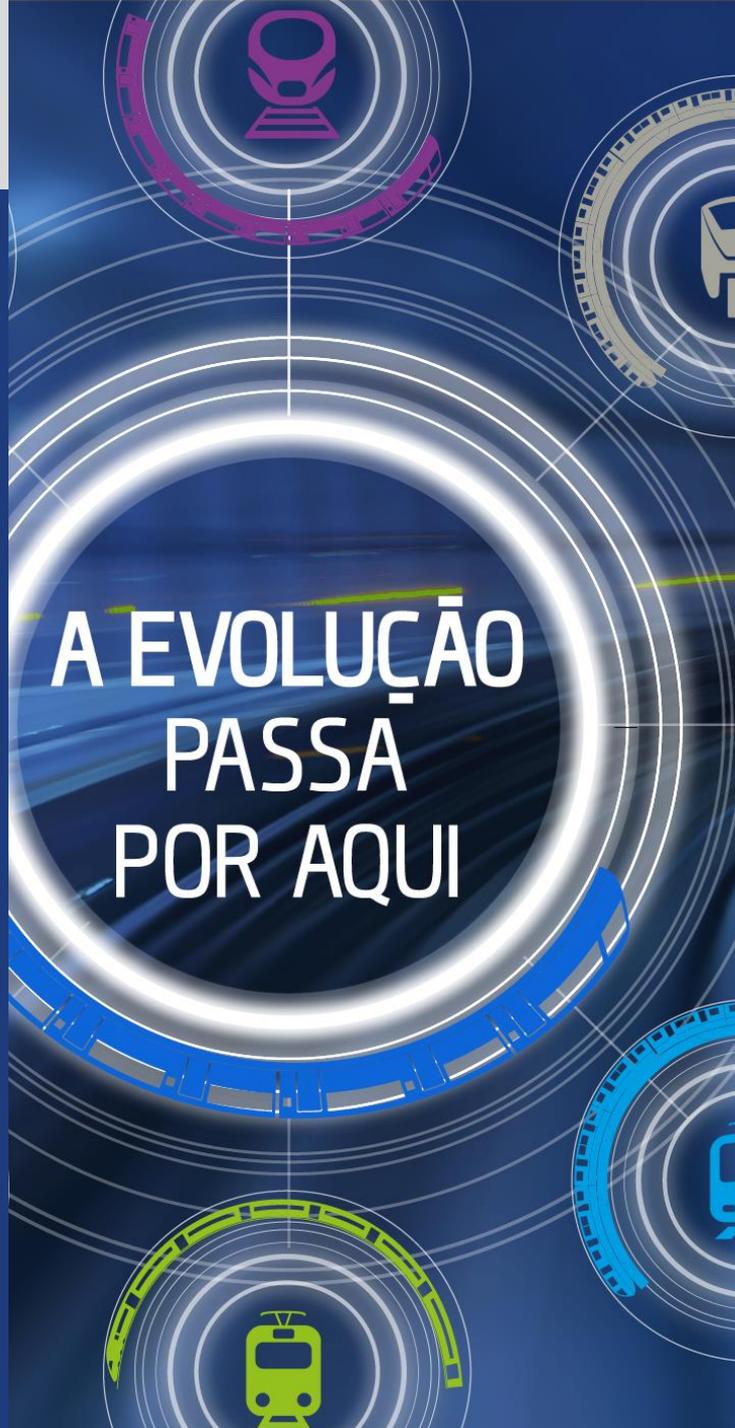


**SUBSTITUIÇÃO DE EMPILHADEIRAS A
COMBUSTÃO POR EMPILHADEIRAS
ELÉTRICAS, COM CONTRATAÇÃO PELO
MAIOR RETORNO ECONÔMICO
UTILIZANDO-SE REGRAMENTO DA LEI
DAS ESTATAIS (LEI 13303/2016).**

Felipe David Rocha de Almeida

Guilherme Lopes Soledade

**A EVOLUÇÃO
PASSA
POR AQUI**



CENÁRIO ATUAL



17 EMPILHADEIRAS



JABAQUARA (L1)

TAMANDUATEÍ (L2)

ITAQUERA (L3)



MOVIMENTAÇÃO INTERNA
(ALMOXARIFADO - OFICINAS)

POR QUE SUBSTITUIR?



CUSTO OPERACIONAL

- Consumo por hora trabalhada
- Custo de manutenção
- Custo gasolina



OPORTUNIDADES DE GANHO AMBIENTAL

- EMISSÃO DE POLUENTES NA ATMOSFERA
- RISCOS ERGONÔMICOS
- RISCOS AMBIENTAIS

EMPILHADEIRAS ELÉTRICAS

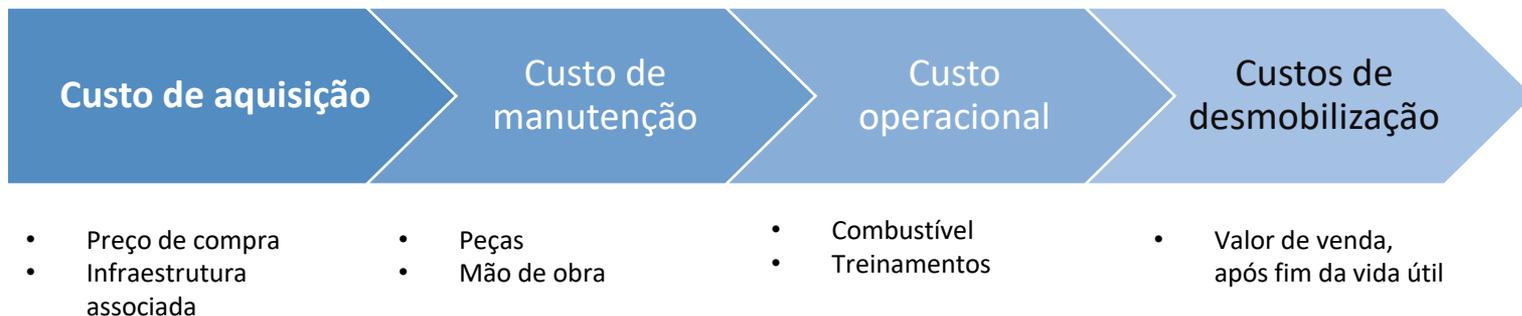


CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (TCO)

*“O Custo Total de Propriedade é uma abordagem estruturada para se determinar os **custos totais** associados à **aquisição** e, **subsequente**, **utilização** de determinado bem ou **serviço** de determinado fornecedor.”*

(Ellram e Siferd,1998)

CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (TCO)



COMPARAÇÃO

Tabela 1: Especificações das empilhadeiras

Empilhadeira	Combustão	Elétrica
Marca	A	B
Modelo	A'	B'
Valor de mercado (nova)	R\$ 89.900	R\$ 185.705*
Capacidade de carga	2500 kg	2500 kg
Elevação máxima dos garfos	4760 mm	4700 mm
Tipo de torre	Duplex	Duplex
Tipo de rodagem	Pneumático	Pneumático

*Valor referente à empilhadeira, carregador e duas baterias.

DADOS OPERACIONAIS

Tabela 2: Horas trabalhadas

Quantidade de turnos	2
Horas por turno	8
Dias trabalhados por semana	5
Semanas trabalhadas por ano	52
Horas trabalhadas por ano	4.160

Tabela 3: Custo horário de operação

Empilhadeira	Combustão	Elétrica
Consumo médio por hora de operação	4,96 litros	7 kWh
Custo do insumo	R\$ 3,89/Litro	R\$ 0,37/kWh
Custo da hora de operação	R\$ 19,29	R\$ 2,59

CUSTO ANUAL

Tabela 3: Custo anual de operação

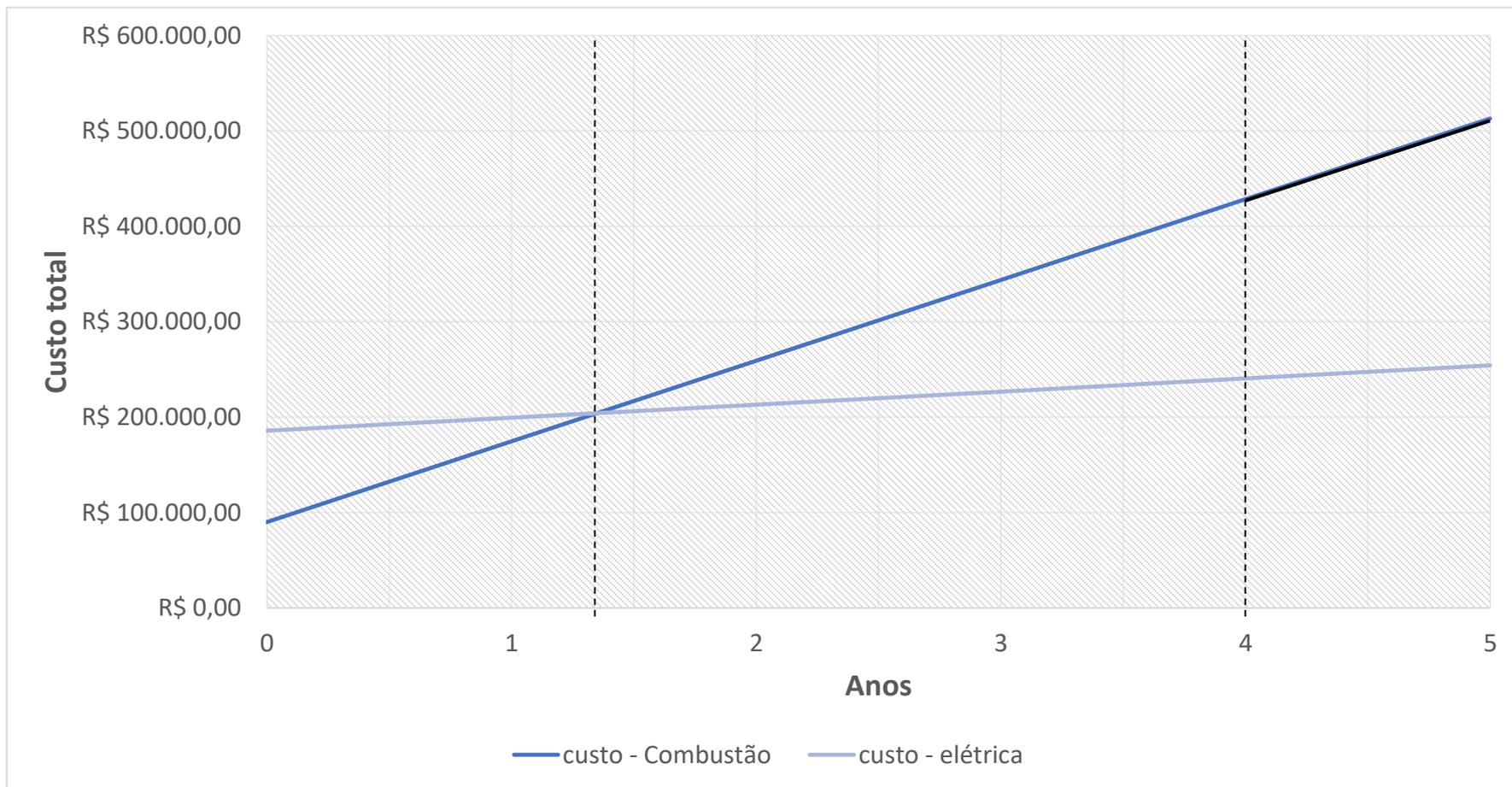
Empilhadeiras	Combustão	Elétrica
Custo com combustível por ano	R\$ 80.264,70	R\$ 10.774,40
Custo com manutenção preventiva por ano	R\$ 4.336,00	R\$ 2.887,86
Custo total por ano	R\$ 84.600,70	R\$ 13.662,26
Economia potencial por ano	R\$ 70.938,44	

COMPARAÇÃO DE VIDA ÚTIL

Tipo de empilhadeira	Tipo de serviço	Uso anual (horas)	Tempo de substituição econômico*
Combustão	Leve	Menos de 2000	11.000 horas ou 5 anos
Combustão	Leve	Mais de 2000	11.000 horas ou 4 anos
Combustão	Pesado	Menos de 2000	10.000 horas ou 4 anos
Combustão	Pesado	Mais de 2000	10.000 horas ou 3 anos
Elétrica	Leve	Menos de 2000	14.000 horas ou 6 anos
Elétrica	Leve	Mais de 2000	14.000 horas ou 5 anos
Elétrica	Pesado	Menos de 2000	12.000 horas ou 5 anos
Elétrica	Pesado	Mais de 2000	12.000 horas ou 4 anos

Fonte: (IMAM Consultoria)

TCO - GRÁFICO



LEI 13.303/2016

- Art. 31:

“As licitações realizadas e os contratos celebrados por empresas públicas e sociedades de economia mista destinam-se a assegurar a seleção da proposta mais vantajosa, inclusive no que se refere ao ciclo de vida do objeto...”

- Proposta mais vantajosa não necessariamente é o menor preço de aquisição
- No caso em estudo, demonstra-se claramente que a seleção de uma determinada tecnologia pode trazer, em curto espaço de tempo, benefícios significativos

LEI 13.303/2016

- Possibilidades:
 - Definir em edital o tipo de equipamento, com base na maior vantagem competitiva (inc. II do art. 32);
 - Deixar em aberto, realizando a licitação por maior retorno econômico e definindo-se parâmetros claros quanto à custos de manutenção e operação.
 - ✓ Pagamento do bem a medida em que o retorno econômico se concretiza

**SUBSTITUIÇÃO DE EMPILHADEIRAS A
COMBUSTÃO POR EMPILHADEIRAS
ELÉTRICAS, COM CONTRATAÇÃO PELO
MAIOR RETORNO ECONÔMICO
UTILIZANDO-SE REGRAMENTO DA LEI
DAS ESTATAIS (LEI 13303/2016).**

Felipe David Rocha de Almeida

Guilherme Lopes Soledade

**A EVOLUÇÃO
PASSA
POR AQUI**

