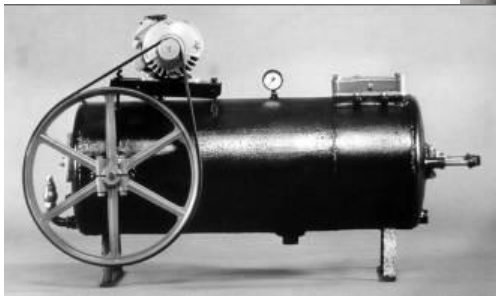


# Eficiência Energética

Marcelo Pustilnic

# Grundfos em Resumo

- Fundada em 1945 por Poul Due Jensen
- Produção anual de mais de 16 milhões de bombas
- Mais de 19 mil colaboradores ao redor do mundo
- Faturamento anual superior a R\$ 14 Bilhões
- R\$ 630 Milhões investidos em P&D (média anual de 4,5% do faturamento bruto)



# Grundfos em Resumo

## AMERICAS:

8 companhias de vendas  
2 companhias de produção  
3 outras marcas

## EMEA:

33 companhias de vendas  
12 companhias de produção  
7 outras marcas

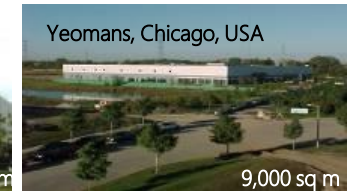
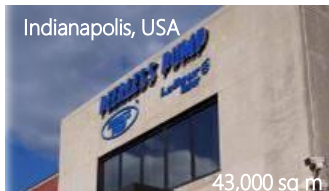
## CHINA:

2 companhias de vendas  
2 companhias de produção

## ASIA/PACIFIC:

12 companhias de vendas  
2 companhias de produção  
2 outras marcas

# Grundfos ao redor do Mundo



# Grundfos Brasil



- **Inicia suas atividades no Brasil em 1998** em um pequeno escritório em São Paulo.
- **Em 1999** o escritório de vendas e montagem **transferidos para Pinhais, PR**
- Em 2003 ocupa o escritório em São Bernardo do Campo, SP **após a aquisição da marca Mark Peerless** - companhia local com mais de 40 anos de tradição.
- Em 2009 a razão social torna-se Bombas GRUNDFOS do Brasil Ltda.
- **Ainda em 2009 a marca Mark se torna uma linha de produtos Grundfos** e o logotipo é atualizado.

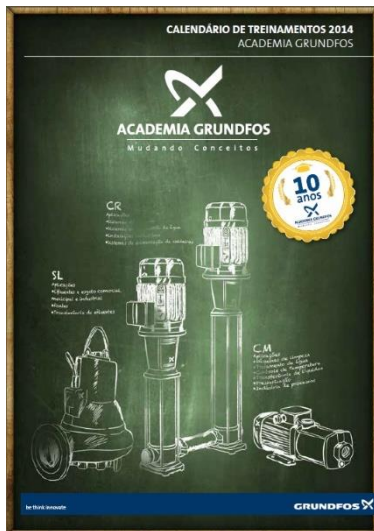
# Academia Grundfos

- 1300 participantes durante 2015
- Fundada em 2004 por Dicezar Pietzykowsky Jr.
- 11 anos oferecendo treinamentos no Brasil



**ACADEMIA GRUNDFOS**

Mudando Conceitos



Bombas são responsáveis por  
**10%** Do consumo mundial  
de energia elétrica



9 em cada 10 bombas em operação  
não estão otimizadas para sua aplicação  
e consequentemente desperdiçam energia

Mudar para bombas eficientes  
economizaria

4%

De toda a energia elétrica  
consumida no mundo



Com sistemas de recirculação de  
água quente podemos economizar:

2 bilhões

de água potável no mundo

M<sup>3</sup>



Mudar para bombas eficientes economizaria

4%

De toda a energia elétrica consumida no mundo

=



consumo de energia residencial  
de 1 bilhão de pessoas

Com sistemas de recirculação de  
água quente podemos economizar:

2 bilhões

de água potável no mundo

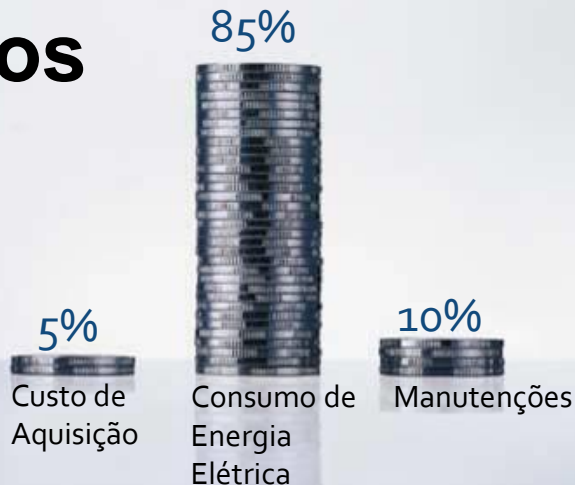
M<sup>3</sup>

=



90% do consumo anual de  
água potável no Nordeste

# Custo total de uma Bomba em 15 anos



**Em qual destes custos você foca?**

# Estructura de Costos

Essbio y Nuevosur



AP Producción: 15%		AP Distribución: 9%		AS Recolección: 7%		AS Tratamiento : 22%	
<b>Energía</b>	<b>46%</b>	Mantenimiento	38%	Mantenimiento	54%	Lodos	32%
Payroll	13%	Servicios	21%	<b>Energía</b>	<b>25%</b>	<b>Energía</b>	<b>24%</b>
Servicios	13%	Payroll	21%	Payroll	8%	Químicos	12%
Otros	28%	Otros	20%	Otros	13%	Otros	32%

Comercial: 11%		Soporte: 36%		Total: 100%	
Comercialización	56%	Payroll	34%	<b>Payroll</b>	<b>21%</b>
Payroll	23%	Servicios	26%	<b>Energía</b>	<b>17%</b>
Gastos Generales	7%	Gastos Generales	13%	<b>Servicios</b>	<b>16%</b>
Otros	14%	Otros	27%	<b>Otros</b>	<b>45%</b>

- En el proceso productivo, el tratamiento de AS es la etapa más costosa. Los lodos generados deben ser tratados, transportados y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados, además del gran costo de energía.
- En el proceso de AP, se utiliza mucha energía para bombear agua, comúnmente de pozos y a grandes distancias.
- En redes el costo más alto es el mantenimiento. La compañía tiene más de 18,000 km de redes, por lo que los trabajos requieren de una intensa planificación.
- Los costos de soporte incluyen Finanzas, Legal, RRHH, Ingeniería, Mantención y todas las áreas que proveen servicios a la operación.
- **El Payroll y la energía representan los dos costos más altos en términos generales.**



# Energy Check, Pump Audit e DDD Audit



# How to identify the pumps that offer **the greatest energy savings?**

**MOTOR  
SIZE**

**AGE  
OF THE  
PUMP**

**USAGE  
PUMP  
RUNNING  
HOURS**

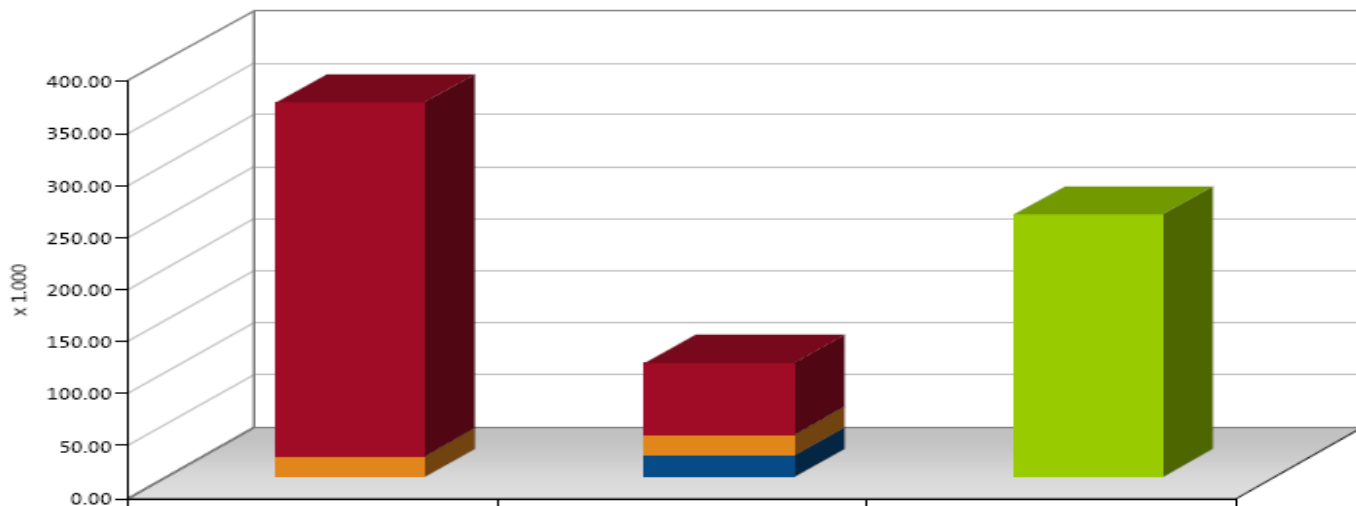
**ENERGY  
PRICE**

**OVERSIZED  
OR WRONGLY  
SIZED  
PUMPS**

There are five categories that if applied to any pump could help determine the pumps ability to offer high energy savings and/or low pay-back time.

# Exemplo – Conclusões de um relatório

Saving in comparison of actual and new system



Economy			251,661
Energy costs	338,987	68,530	
Service	20000.00	20000.00	
Investition	0.00	20795.00	



# Projeto Piloto: Resultados Financeiros

Proportional pressure	Dato	Time	Flow [m3]	Δ Flow [m3]	Energy [kWh]	Δ Energy [kWh]	Specific Energy = (Δ Energy/ Δ Flow) [kWh/m3]
Period: 23. – 24. March	23. Mar.	13:0	18128 0		2715		
	24. Mar.	13:0	20030 0	1902	2930	215	0.113

- Foi obtida uma redução da energia específica de  $0.157 - 0.113 = 0.044$  kWh/m3.
- Se considerarmos um volume anual de 800.000 m3, obtemos uma economia de 35.200 kWh/ano, que corresponde a uma economia de 28%.
- Entre outros benefícios não quantificados estão a redução de rupturas em adutoras e a diminuição de perdas.

# Obrigado!