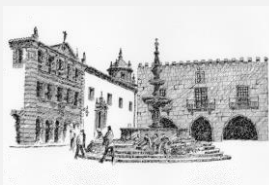




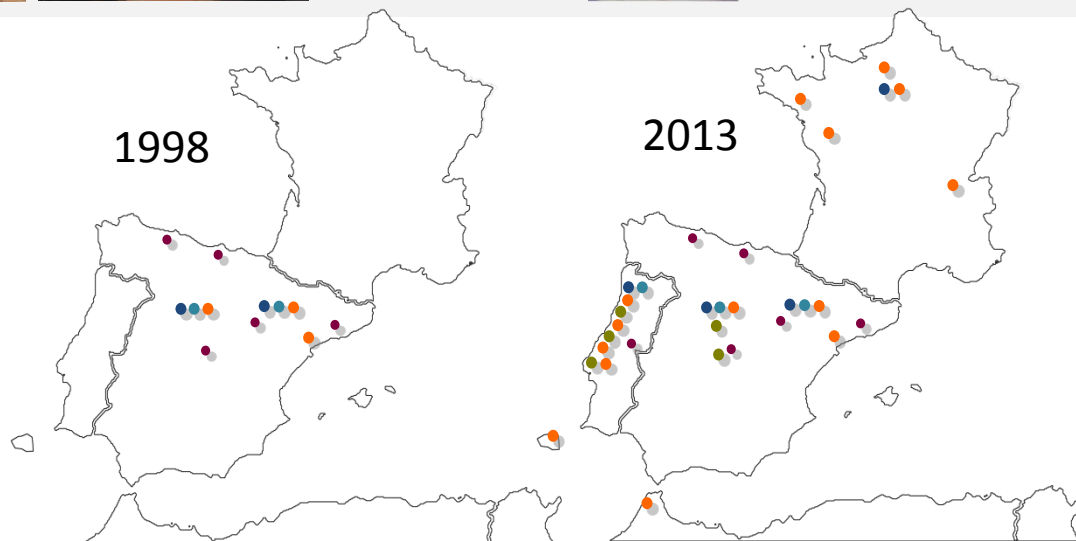
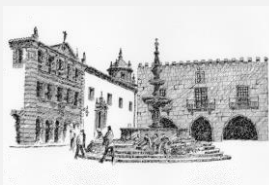
SUSTENTABILIDADE
ENERGÉTICA no
ALTO MiNHO
2014-2020

Plano de Ação; Instrumentos &
Ações Prioritárias



- Grupo industrial multinacional com forte vocação de crescimento
- Vendas agregadas de 980M€ em 2012
- Importante diversificação geográfica das vendas, com actividade comercial em mais de 30 países
- Mais de 30 instalações em Espanha, França, Portugal e Marrocos
- Mais de 2.300 empregos directos
- Consumo papel recuperado: 750.000 TPA
- Gestão de resíduos: 300.000 toneladas anuais
- Papel: 1.000.000 toneladas anuais de capacidade
- Cartão: 810 M m²/ano
- Energia: 153 MW instalados
- Níveis de integração de 62% entre produção de papel reciclado e cartão





1998

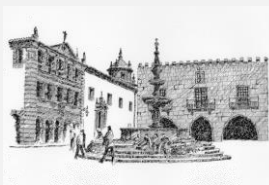
TODAY

-----	RECOVERED PAPER	300.000 TPA
139.000 TPA	PAPER PRODUCTION CAPACITY	1.000.000 TPA
16 MW	ENERGY	153 MW
68 Mm ²	CORRUGATED BOARD	810 Mm ²

1998

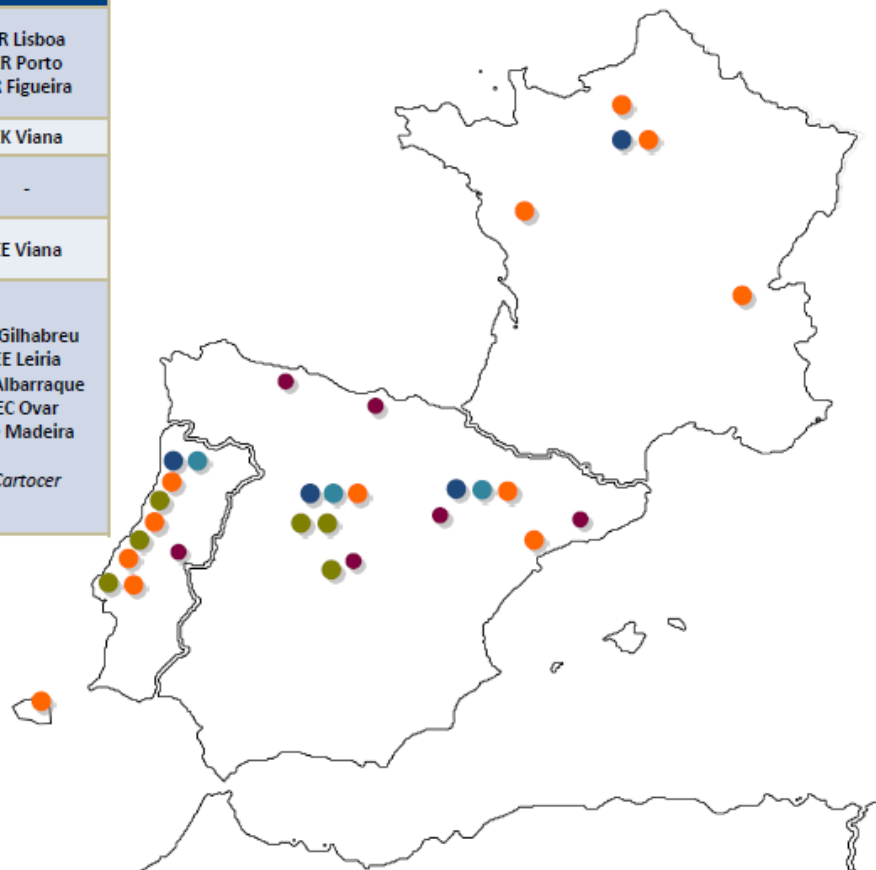
2012

14 M€	RECURRING EBITDA	96 M€
63 M€	AGGREGATE SALES	980 M€
351	WORKFORCE	2.300



	Espanha	França	Portugal
Recuperação	ER Valladolid ER Destrucción Confidencial ER Madrid	-	ER Lisboa ER Porto ER Figueira
Kraftliner	-	-	EK Viana
Reciclado	Dueñas Alcolea	EP Rouen	-
Energia	Dueñas Alcolea	-	EE Viana
Cartão	Dueñas Alcolea Torrelavit Riba Roja C. Soler C. Mimó C. Marcuello C. Santander I.C. Asturiana	EC Rouen EC Savoie EC Atlantique EC Val de Seine	EE Gilhabreu EE Leiria EE Albarraque EC Ovar ED Madeira Cartocer

●	Gestão de resíduos
●	Produção de papel
●	Produção de energia
●	Cartão e embalagem
●	Participadas cartão e embalagem





COMPLEXO INDUSTRIAL DE VIANA DO CASTELO



- Viana do Castelo é a localização de uma das fábricas de papel kraftliner mais importantes de Europa
- Tem uma capacidade de produção de 350.000 TPA
- Líder do mercado do sul da Europa
- 90% da produção está destinada à exportação, convertendo a Europac num dos 20 maiores exportadores portugueses



SUSTENTABILIDADE
ENERGÉTICA no
ALTO MINHO

2014-2020

Plano de Ação; Instrumentos &
Ações Prioritárias

Europac Kraft Viana

Adoção de Medidas de Eficiência
Energética

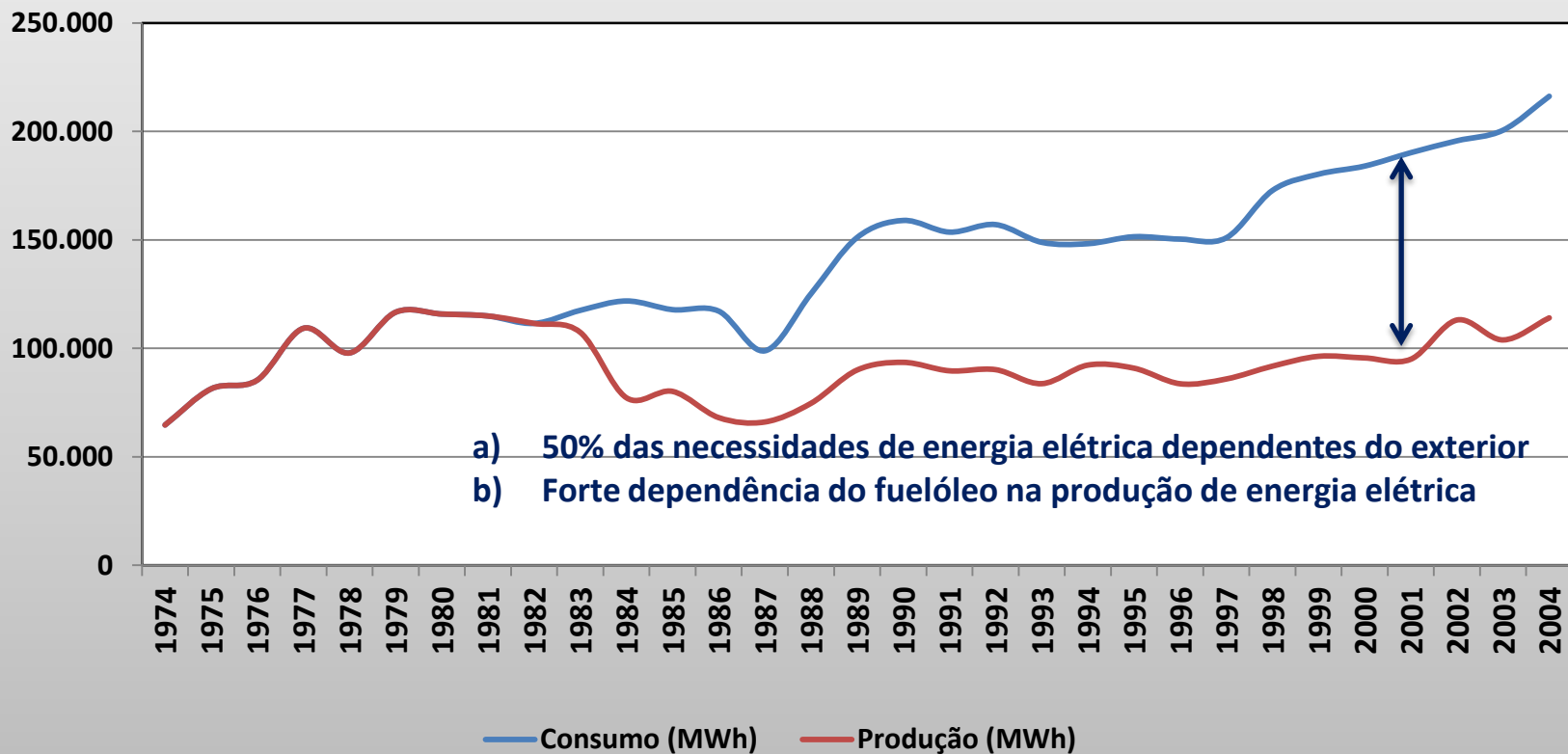
e

Aproveitamento de Energias
Renováveis na Indústria



Evolução do consumo e produção de energia: 1974 - 2004

MWh





Plano de desenvolvimento no final dos anos 90

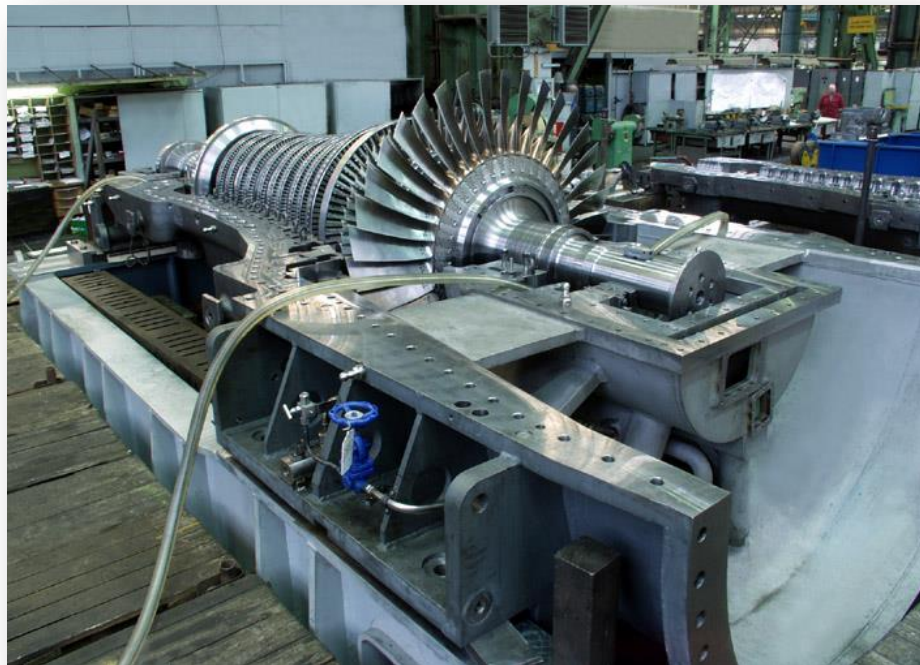
- Garantir a autossuficiência energética
- Incrementar a produção de papel
- Minimizar o recurso a combustíveis fósseis
- Minimizar os impactos ambientais

Com um volume de investimento de 150 M€, nasceu a:





Principais marcos



Fevereiro 2002: Turbina a Vapor Siemens (26,5 MW)



Principais marcos



Agosto 2006: Caldeira de Biomassa (40 MWt)



Principais marcos

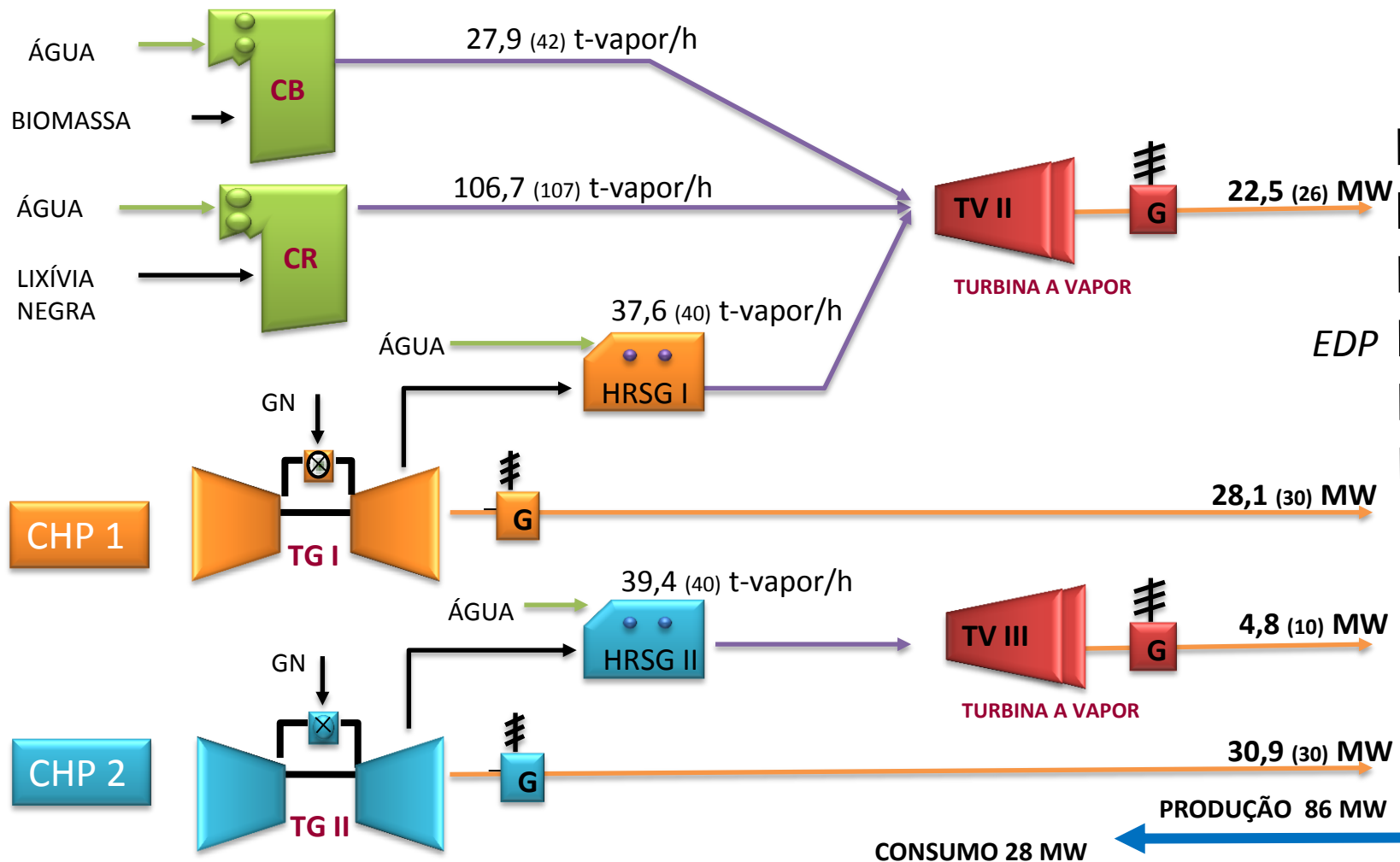
Abril 2005

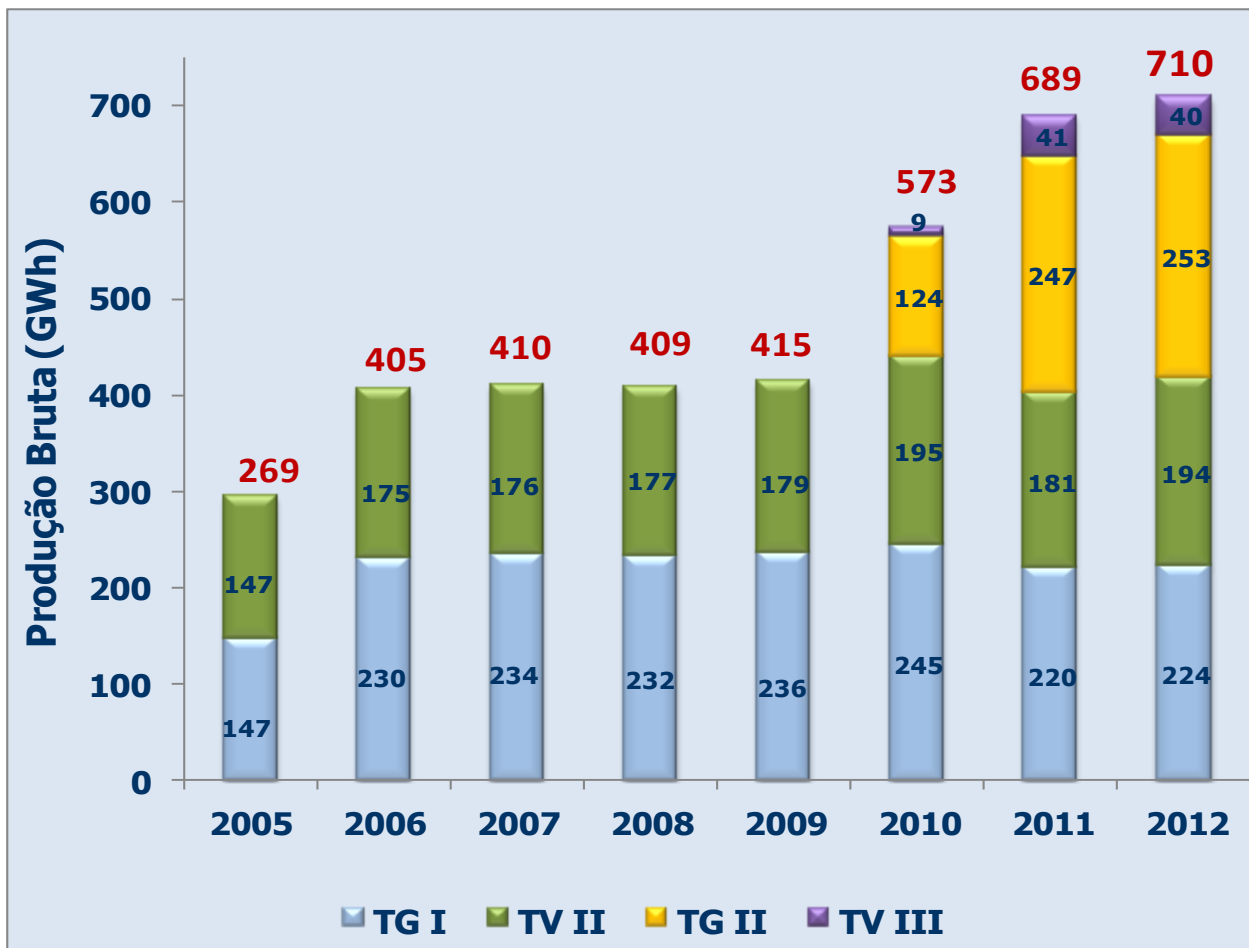
Central de Cogeração nº1
(turbina Rolls-Royce - 30,3 MW)

Outubro 2010

Central de Cogeração nº 2 (turbina
Rolls-Royce - 30,4 MW + turbina a
vapor MAN – 10,5 MW)









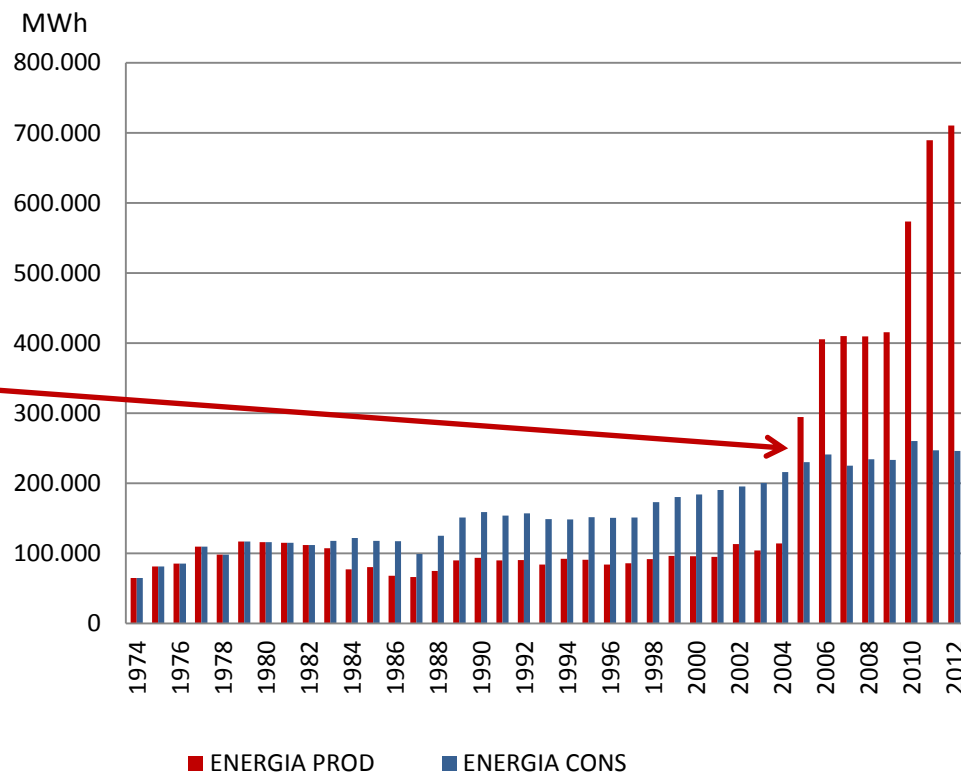
A atualidade

Potência instalada: 95 MW

Conseguida a autossuficiência

Produção de energia elétrica supera o consumo anual do concelho de Viana do Castelo

Produção de Energia



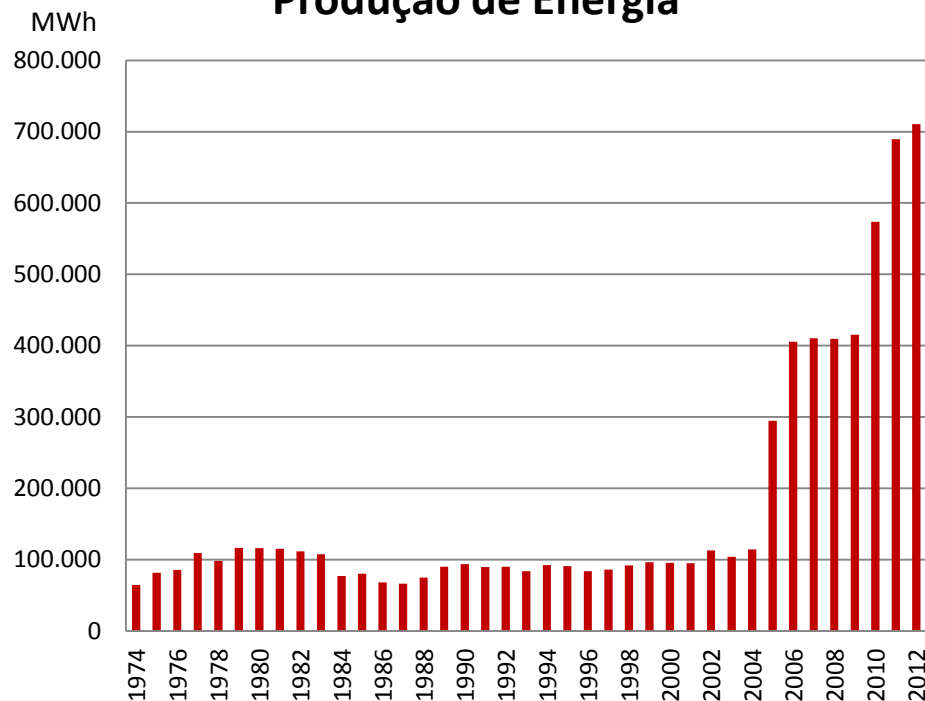


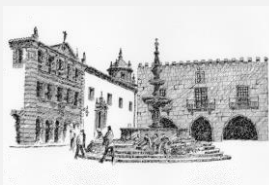
A atualidade

Europac Energia Viana
produz 1,4% da energia
elétrica consumida em
Portugal

Portugal importa 5% da
energia elétrica que
consome

Produção de Energia





Poupança Energética 2011/2012



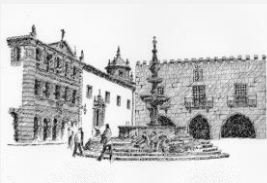
- Instalação de Variadores de Frequência



- Substituição da iluminação existente por armaduras de baixo consumo



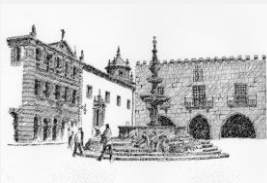
- Aquisição de motores de elevada eficiência energética



Variação de Velocidade - Vantagens

Eficiência Energética	Em média, 30% a 50% de Poupança Energética; Redução em Custos de Manutenção Preventiva e correctiva	
Melhoria do Controlo de Processo	Devido à correspondência directa entre o fluxo de saída ou pressão da bomba à exigência do processo, pequenas variações podem ser corrigidas mais rapidamente com variação de velocidade do que com outros métodos de controlo. Menor probabilidade de picos de fluxo ou pressão.	
Melhoria na fiabilidade do sistema	Redução do Uso da Bomba e Minimização da Ocorrência de Picos. Diminuição do Desgaste dos Equipamentos e da Tubagem: Aumento do Tempo de Vida Útil da Instalação. Continuidade de Serviço. Menor necessidade de Manutenção Preventiva/Correctiva.	
Eliminação de Componentes na Instalação.	Cablagem Simplificada.	Menores Diâmetros de Tubagem. Motores e Bombas de Menor Potência.





Energy efficiency Métodos de controlo



Estrangulamento



By- Pass

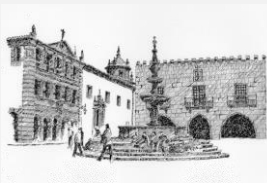


Controlo On/off



Variador de velocidade





Energy efficiency Métodos de controlo

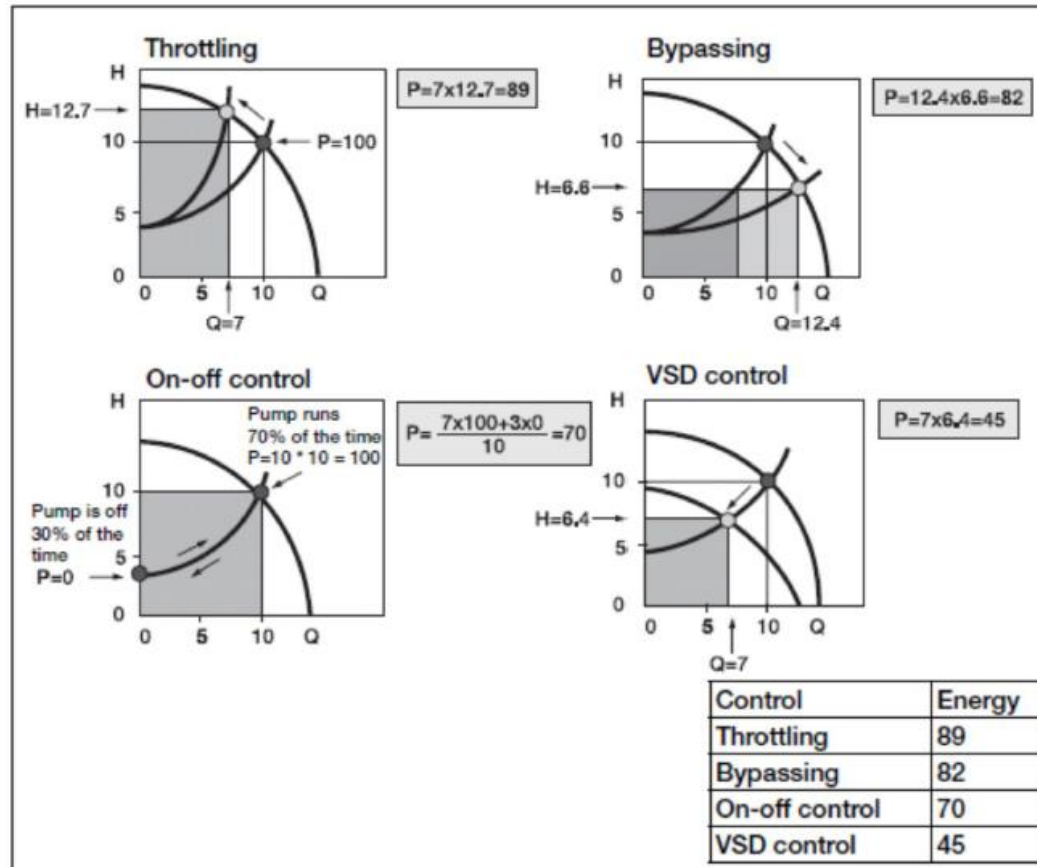
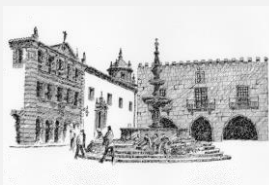


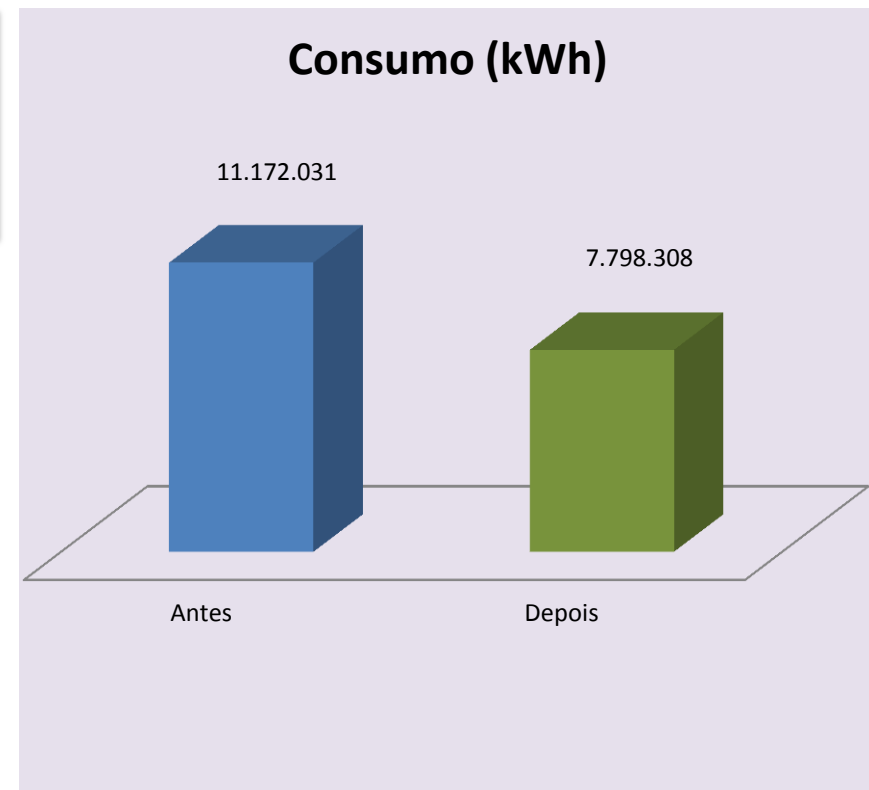
Figure 4. The power consumption of the four most common flow control methods for centrifugal pumps.



Instalação de VF na Europac:

Instalação de Variadores de Frequência	Consumo (kWh)		Poupança	
	Antes	Depois	kWh	€/Ano
2011	6.821.653	4.562.273	2.259.380	142.205 €
2012	4.350.378	3.236.035	1.114.343	94.720 €

2011/2012	Poupança	
	kWh	€/Ano
TOTAL	3.373.753	> 200.000 €





Iluminação

Resumo Medidas Implementadas em 2011/2012



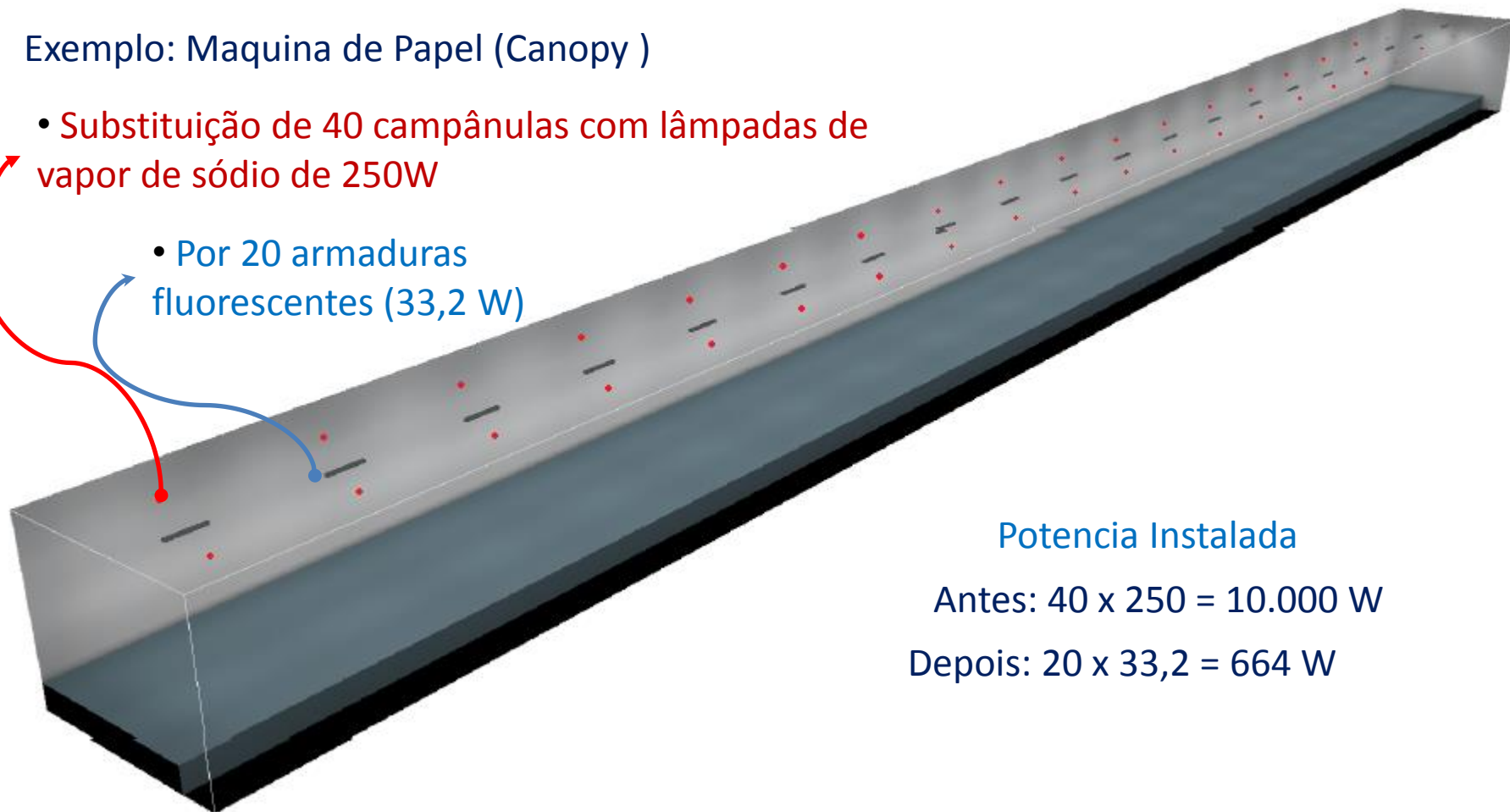
Substituição da iluminação existente por armaduras de baixo consumo

- Menor consumo por lâmpada;
- Regulação de fluxo;
- Sensor de presença;
- Redução numero armaduras por m2



Exemplo: Maquina de Papel (Canopy)

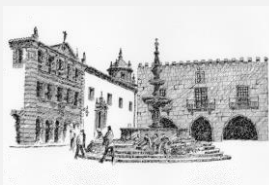
- Substituição de 40 campânulas com lâmpadas de vapor de sódio de 250W
- Por 20 armaduras fluorescentes (33,2 W)



Potencia Instalada

Antes: $40 \times 250 = 10.000 \text{ W}$

Depois: $20 \times 33,2 = 664 \text{ W}$

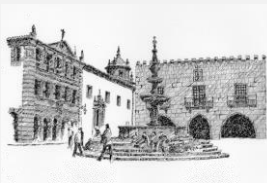


SOLUÇÕES DE ENERGIA E AMBIENTE

LUMINÁRIA PER TL5 – ILUMINAÇÃO INTELIGENTE



CORPO EM METAL INOXIDÁVEL ANTICORROSIVO E DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO – AMBIENTE COM ELEVADA EXPOSIÇÃO A AGENTES CORROSIVOS, PÓ E VAPORES.



RDI		Horas de funcionamento/ano	3640	
		Preço da energia	0,063 €	
		Situação Actual	39	Luminária V.M. 1x250W
		Solução Proposta	20	Luminária PER INOX com sensor
Consumo de energia (Situação actual)				
Watt	N.º Horas	€/ kWh	N.º de luminárias	
290	3640	0,063 €	39	Luminária V.M. 1x250W
			Custo energético	2.593,61 € Anual
Consumo de energia (Solução proposta)				
Watt	N.º Horas	€/ kWh	N.º de luminárias	
33,2	3640	0,063 €	20	Luminária PER INOX com sensor
			Custo energético	152,27 € Anual
Poupança energética (€)				2.441,34 € Anual
Ciclo de vida das lâmpadas				
	N. horas	Custo unitário	Custo anual/ Luminária	Custo total anual
V.M. 250W	6000	19,90 €	12,07 €	470,83 €
T5 80W	20000	5,00 €	0,91 €	18,20 €
Poupança nas lâmpadas (€)				452,63 € Anual
Custos de manutenção (substituição das lâmpadas)				
	N.º horas	Custo unitário	Custo anual/ Luminária	Custo total anual
V.M. 250W	6000	10,00 €	6,07 €	236,60 €
T5 80W	20000	10,00 €	1,82 €	36,40 €
Poupança na manutenção (€)				200,20 € Anual
Poupança total (€)				3.094,17 € Anual
Investimento	5.911,00 €	Retorno do Investimento		1,9 Anos



Vapor de Sódio 250 W

Potencia Instalada

Antes: $130 \times 250 = 32.500 \text{ W}$

Depois: $130 \times 60 = 7.800 \text{ W}$



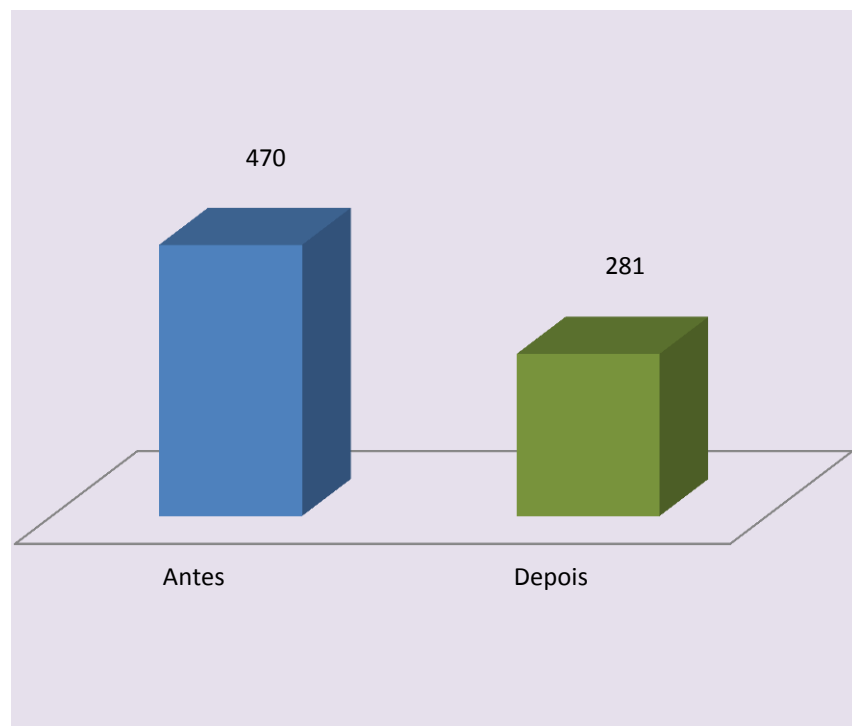
LED 60 W



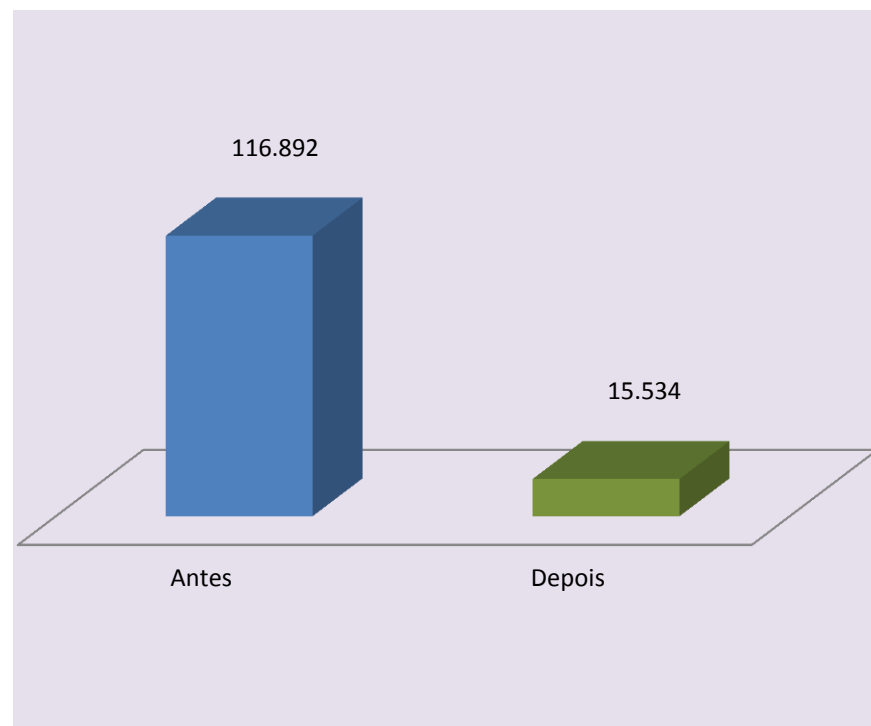
Iluminação



Numero de Armaduras



Potencia Instalada (W)

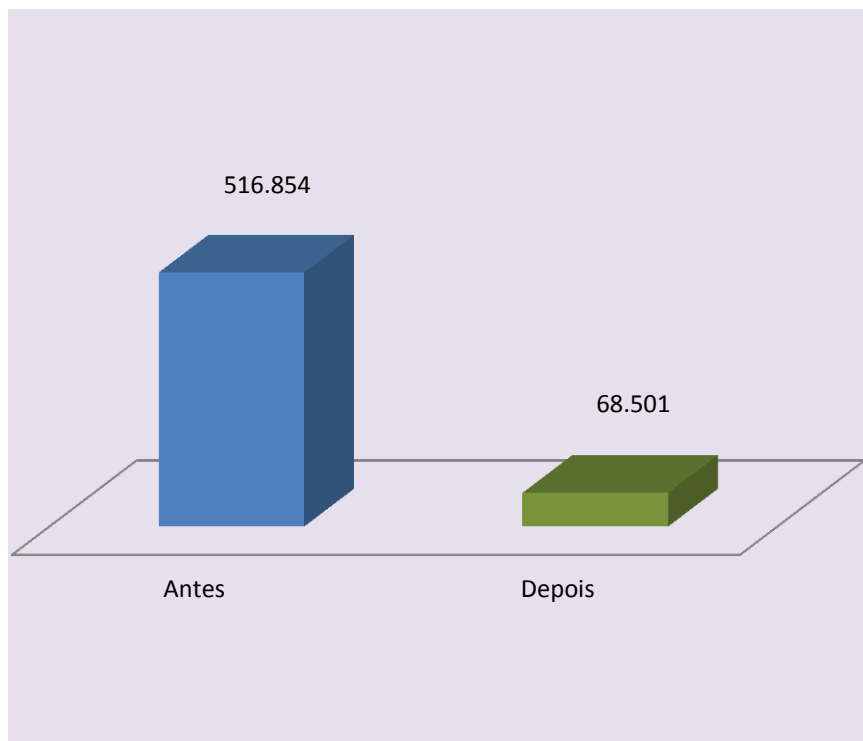




Iluminação



Consumo (kWh)



Custo Anual





Iluminação



		2011	2012	Redução
Nº Armaduras	(Nº.)	470	281	-189
Potencia Instalada	(W)	116.892	15.534	-101.358
Consumo	(kWh)	516.854	68.501	-448.353
Custo Anual	(€)	37259	5252	- > 32.000 €



Aquisição motores de elevada eficiência energética



**Aquisição de motores de classe de
eficiência IE2 e IE3**



Aquisição motores de elevada eficiência energética

Novas classes de eficiência definida pela
IEC/EN 60034-30 e IEC/TS 60034-31



Super premium efficiency*	IE4	Super premium efficiency
Premium efficiency	IE3	Premium
High efficiency	IE2	Comparable to EFF1
Standard efficiency	IE1	Comparable to EFF2

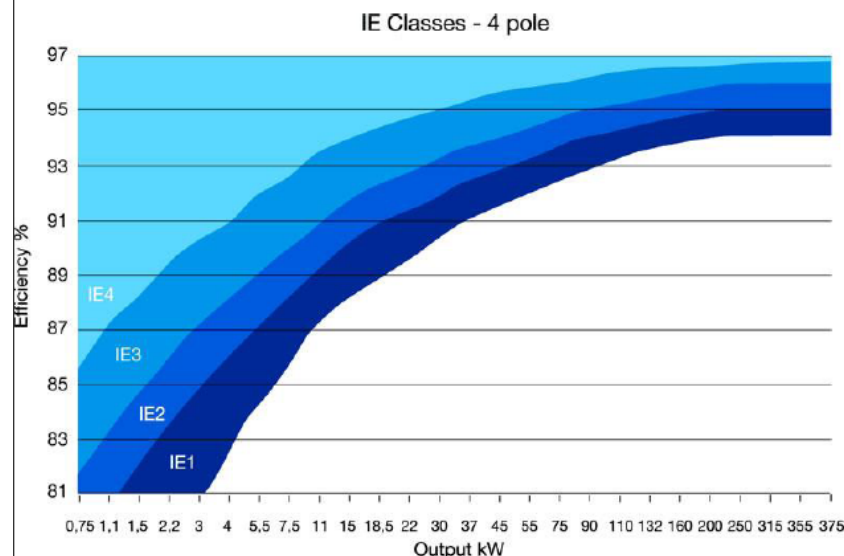
*) IE4 level for asynchronous and synchronous motors defined by IEC 60034-31: 2010 Technical specification



Aquisição motores de elevada eficiência energética

Classe IE definida pela IEC/EN 60034-30 e IEC/TS 60034-31

Classes de eficiência IE para motores de 4 pólos a 50 Hz



- Aplicam-se a motores de:
 - 2-, 4-, 6-pólos
 - 0.75 a 375 kW
 - Tensão nominal UN até 1000 V
 - Frequência 50 & 60 Hz
 - Nota: Válida também para motores Ex

Note!

IE4 level for asynchronous and synchronous motors defined by IEC 60034-31: 2010 Technical specification



Aquisição motores de elevada eficiência energética

Cálculo de eficiência energética

Exemplo no. 1 – Motor de 55KW

Potência consumida

- Eficiência do motor 92,4% -IE1

- $P_1 = 55 \text{ kW} / 0.924 = 59.52 \text{ kW}$

- Eficiência do motor 94,6% -IE2

- $P_2 = 55 \text{ kW} / 0.946 = 58.13 \text{ kW}$

- Eficiência do motor 95,4% -IE3

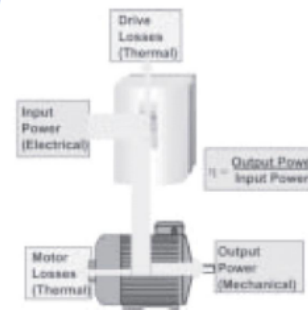
- $P_3 = 55 \text{ kW} / 0.946 = 57.65 \text{ kW}$

- Energia consumida:

- $E1 = 59.52 \text{ kW} * 24 \text{ h/d} * 300 \text{ d} = 428.544 \text{ kWh}$

- $E2 = 58.13 \text{ kW} * 24 \text{ h/d} * 300 \text{ d} = 418.356 \text{ kWh}$

- $E3 = 57.65 \text{ kW} * 24 \text{ h/d} * 300 \text{ d} = 415.080 \text{ kWh}$



$$P_m = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos(\varphi)$$

$$P_{mech} = T \times 2\pi \times \frac{n}{60}$$

$$\eta = \frac{P_{mech}}{P_{in}}$$





Aquisição motores de elevada eficiência energética

Cálculo de eficiência energética

Exemplo no. 1 – Motor de 55KW



Preço Energia

0,12 €

Poupança anual (comparação IE1-IE2)

Ganho anual = $(428.544 - 418.356)\text{kWh} = 10.188 \text{ kWh}$

Ganual = 1.223€

Preço de tabela do motor M3BP

PVP=5.055€

Pay - Back = 4,2 anos

Poupança anual (comparação IE1-IE3)

Ganho anual = $(428.544 - 415.080)\text{kWh} = 13.464 \text{ kWh}$

Ganual = 1.616€

Preço de tabela do motor M4BP

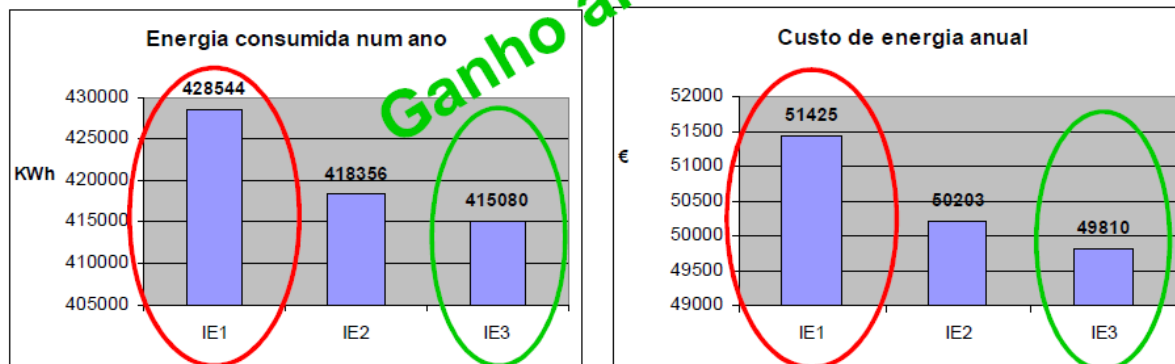
PVP=7.183€

Pay - Back = 4,4 anos



Aquisição motores de elevada eficiência energética

Cálculo de eficiência energética
Exemplo no. 1 – Motor de 55KW





Sistema de Gestão de Energia

EKPV/EEPV

NP EN ISO 50 001



Modelo do Sistema de Gestão de Energia

