

ENA
ENERGIA E AMBIENTE
DA ARRÁBIDA



Impactos internos da aplicação do SGCIE

ATEC, 30 de Abril de 2009

Num mercado altamente competitivo, o **factor de produção energia** pode ser **decisivo** para subsistência das empresas

Tipicamente o potencial de poupança energética nas empresas varia entre os **10%** e os **30%** dos consumos registados.

Decreto-Lei n.º 71/2008 (de 15 de Abril)

Artigo 2.º

Âmbito de aplicação

1 — ... aplica-se às instalações consumidoras intensivas de energia... consumo energético superior a 500 toneladas equivalentes petróleo...

3 — ... não se aplica aos edifícios que se encontrem sujeitos aos regimes previstos nos Decretos-Leis n.os 78/2006, 79/2006 e 80/2006, de 4 de Abril, excepto nos casos em que os edifícios se encontrem integrados na área de uma instalação consumidora intensiva de energia.

1 – Registo

2 – Auditoria energética

3 – Plano de Racionalização do Consumo de Energia

Artigo 5.º

Registo

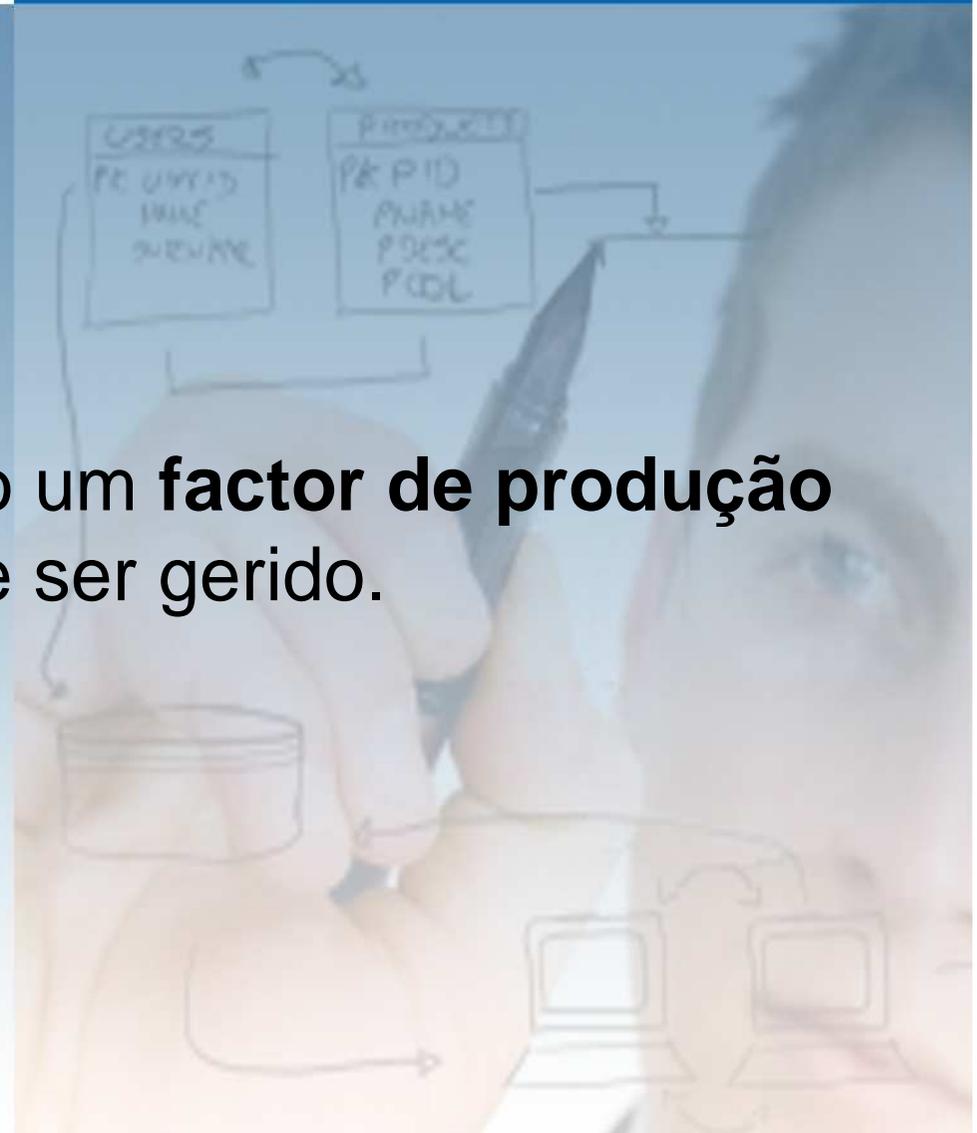
- 1 — O registo da instalação CIE processa-se mediante declaração do operador que contenha:
 - a) Identificação completa do declarante e respectivo endereço postal e electrónico;
 - b) Indicação da CAE identificadora da actividade em que se insere a instalação;
 - c) Localização da instalação, mediante indicação da morada do estabelecimento;
 - d) Memória descritiva sucinta da mesma, o consumo anual de energia no último ano, a data do licenciamento e respectiva entidade licenciadora.
- 2 — O registo é promovido no prazo de quatro meses contados do final do primeiro ano em que a instalação atinja o estatuto de CIE ou, se já verificado à data da entrada em vigor do presente decreto-lei, em igual prazo contado desta última data.
- 3 — A ADENE disponibiliza formulário da declaração para registo online no seu site na Internet.
- 4 — O operador deve promover a extinção do registo se a instalação deixar de preencher os requisitos determinantes do mesmo, fazendo prova de que já não se encontra nas condições definidas no âmbito do artigo 2.º

Ópticas para implementação do SGCIE

Simple execução de um requisito legal – o **SGCIE** é um custo

Adesão da empresa ao sistema – o **SGCIE** representa uma oportunidade de desenvolvimento

Assumir a **energia** como um **factor de produção** que tem de ser gerido.



Artigo 6.º

Auditorias energéticas

1 — É obrigatória a realização das seguintes auditorias energéticas:

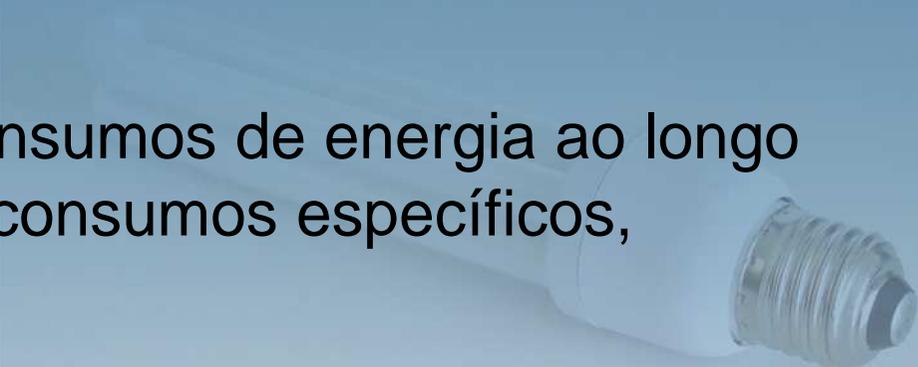
- a) Nas instalações com consumo de energia igual ou superior a 1000 tep/ano, com uma periodicidade de seis anos, sendo que a primeira destas auditorias deve ser realizada no prazo de quatro meses após o registo.
- b) Nas instalações com consumo de energia igual ou superior a 500 tep/ano mas inferior a 1000 tep/ano, com uma periodicidade de oito anos, sendo que a primeira destas auditorias deve ser realizada no ano seguinte ao do registo.

2 — As auditorias incidem sobre as condições de utilização da energia, bem como a concepção e o estado da instalação, devendo ainda ser colhidos os elementos necessários à elaboração do Plano de Racionalização do Consumo de Energia (PREn) e à verificação do seu subsequente cumprimento.

3 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, o operador pode realizar as auditorias que considerar necessárias à promoção da eficiência energética da instalação consumidora intensiva de energia.

Que energia é consumida?

- Avaliação da evolução dos consumos de energia ao longo do tempo (valores absolutos, consumos específicos, intensidade energética, ...)
- Detecção de desvios à norma dos consumos



Porque razão se consome energia?

- Quais os factores que influenciam o consumo energético.
- Em que medida a alteração dos factores intrínsecos ou extrínsecos ao sistema produtivo alteram o consumo.
- Exemplo:

A produção de vapor numa caldeira, é grandemente condicionada pela temperatura da água de admissão.

Considerando um caldeira a fuelóleo

$\Delta 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ em 1000 l da água de admissão à caldeira => poupança $\approx 0,51\text{ €}$

Como se consome energia?

- Avaliação dos métodos e técnicas associadas ao consumo de energia.
- Exemplo:

Uma empresa consome 1 ton/h vapor a 10 bar para o seu processo produtivo, provenientes de uma caldeira a fuelóleo com um rendimento de 85%, do qual resulta:

Vapor produzido	Energia consumida	Consumo de fuelóleo	Custo do combustível
1 ton/h	530.400 kcal/h	55 kg/h	22,65 €/h

Onde se consome energia?

- É realizada uma desagregação de consumos tão minuciosa quanto possível, de forma a se poder determinar:

- O consumo unitário de um determinado equipamento, sistema ou secção;

$$C_u = \frac{C}{U} \quad \frac{p}{d} \quad \frac{o}{p}$$

- A quantidade de energia necessária para a produção de um determinado produto, ou para a realização de um determinado processo de transformação;

$$C_e = \frac{C}{U} \quad \frac{e}{d} \quad \frac{ç}{p}$$

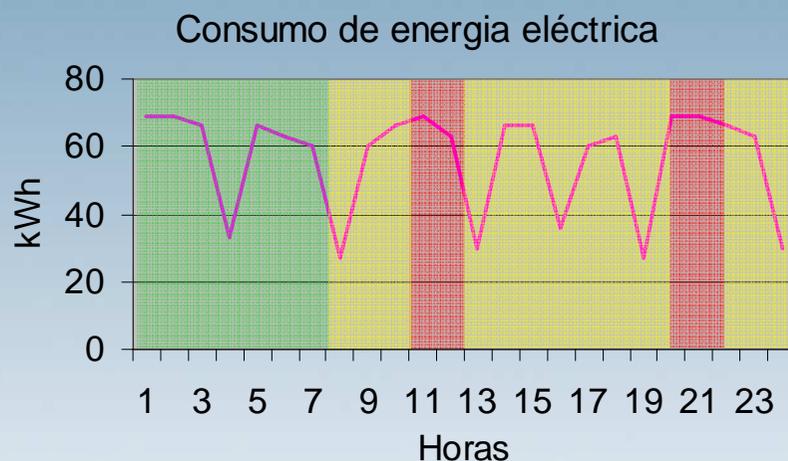
Onde se consome energia?

- Exemplo:

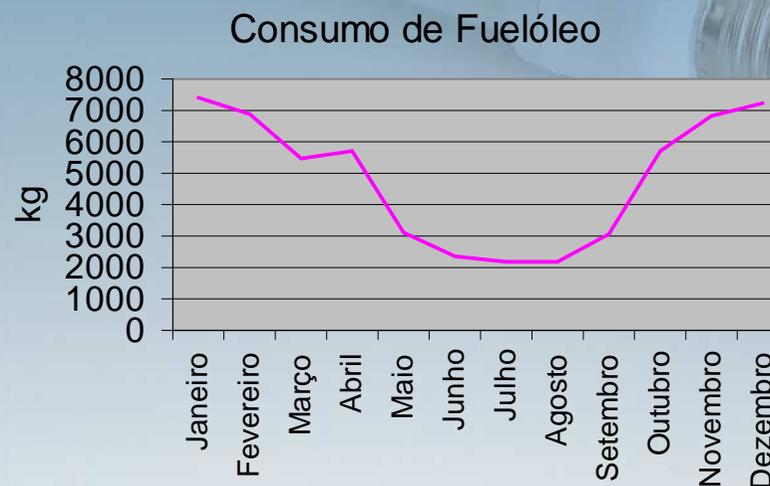
Consumo total de energia - 0,6 tep/h	Consumo na secção A 0,188 tep/h	Equipamento 1 – 0,15 tep/h	Consumo energético do processo X 0,41 tep/h
	Consumo na secção B 0,337	Equipamento 2 – 0,11 tep/h	
		Equipamento 3 – 0,12 tep/h	
		Equipamento 4 – 0,07 tep/h	
	Consumo na secção C – 0,08 tep/h		

Quando se consome energia?

- Determinação dos diagramas de carga da empresa.



 Horas de vazio
 Horas cheias
 Horas de ponta



- Definir intervenções com viabilidade técnico-económica, conducentes ao aumento da eficiência energética e ou à redução da factura energética.
- Definir as linhas orientadoras para a implementação ou melhoria de um esquema operacional de Gestão de Energia.

Só se **gere** o que se **conhece**.

A auditoria permite ferramentas fundamentais à **gestão da energia** como um **factor de produção**.

Artigo 7.º

Plano de Racionalização do Consumo de Energia

1 — O Plano de Racionalização do Consumo de Energia é elaborado com base nos relatórios das auditorias energéticas obrigatórias, devendo prever a implementação, nos primeiros três anos, de todas as medidas identificadas com um período de retorno do investimento inferior ou igual a cinco anos, no caso das instalações com consumo de energia igual ou superior a 1000 tep/ano, ou com um período de retorno do investimento inferior ou igual a três anos no caso das restantes instalações.

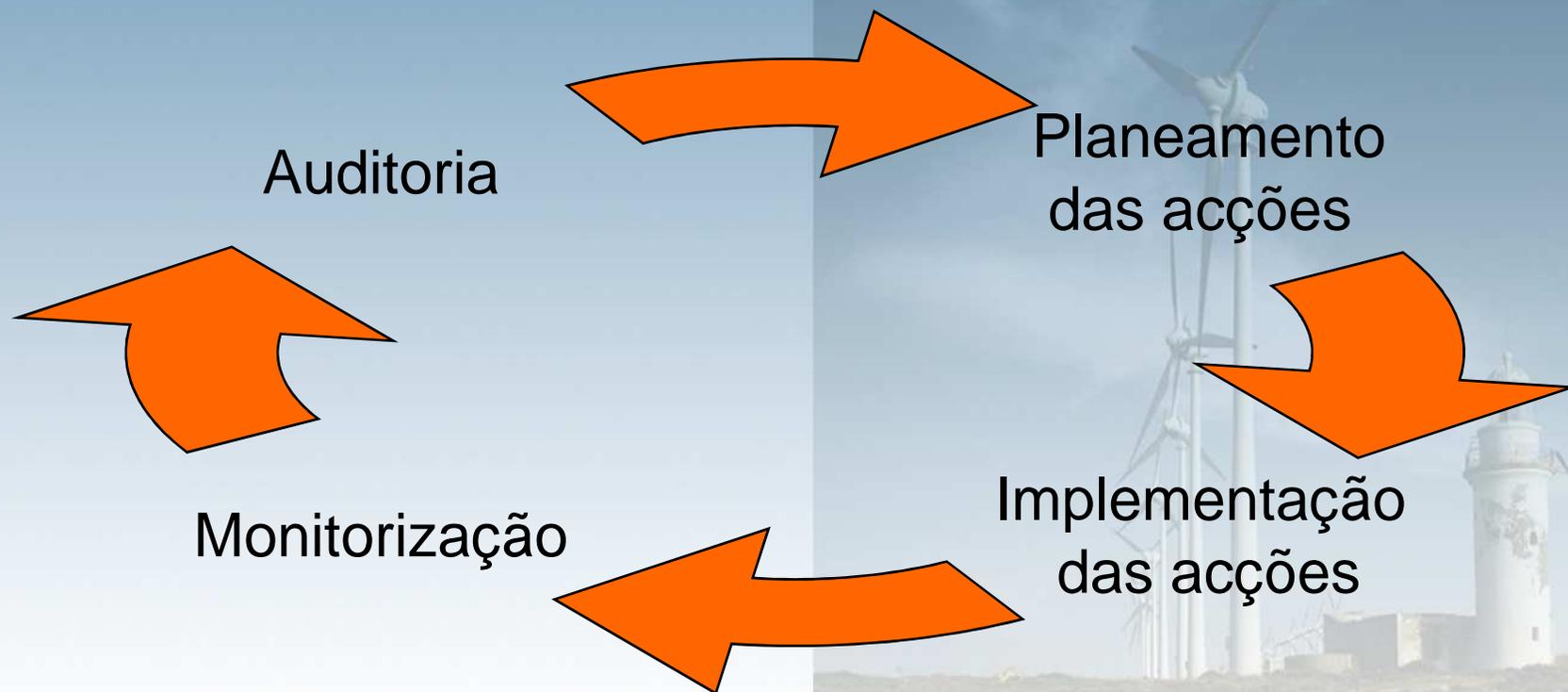
2 — O PReN deve ainda estabelecer metas relativas à intensidade energética e carbónica com base nas medidas previstas no número anterior, tendo em conta os seguintes indicadores:

- a) Intensidade energética, medida pelo quociente entre o consumo total de energia (considerando apenas 50 % da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis) e o valor acrescentado bruto das actividades empresariais directamente ligadas a essas instalações industriais e, sempre que aplicável, pelo quociente entre o consumo total de energia (considerando apenas 50 % da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis) e o volume de produção;
- b) Intensidade carbónica, medida pelo quociente entre o valor das emissões de gases de efeito de estufa resultantes da utilização das várias formas de energia no processo produtivo e o respectivo consumo total de energia.

3 — As metas referidas no número anterior estão sujeitas aos seguintes valores:

- a) No mínimo, uma melhoria de 6 % dos indicadores referidos na alínea a) do número anterior em seis anos, quando se trate de instalações com consumo intensivo de energia igual ou superior a 1000 tep/ano, ou melhoria de 4 % em oito anos para as restantes instalações;
- b) No mínimo, a manutenção dos valores históricos de intensidade carbónica.

A implementação de um plano de racionalização do consumo de energia, poderá ser sistematizada da seguinte forma:



- Define um conjunto de medidas com um reduzido período de retorno do investimento (5 anos para instalações com consumo superior a 1000 tep/ano e 3 anos para as restantes)

Acções	Economia tipificada de energia
Cogeração	21 %
Optimização dos sistemas de iluminação	20 %
Substituição de equipamentos	10 %
Substituição de combustíveis	9 %
Controlo e melhoria da eficiência dos equipamentos	6 %
Recuperação de efluentes térmicos	4 %

- Este plano define metas as seguintes metas mínimas:
 - redução de 6% da intensidade energética em 6 anos (para instalações que consomem mais de 1000 tep/ano);
 - redução de 4% da intensidade energética em 8 anos (para instalações que consomem entre 500 tep/ano e 1000 tep/ano);
 - manter os mesmos valores de intensidade carbónica.

Áreas propícias à poupança energética:

- Alteração de comportamentos
- Iluminação
- Produção e consumo de calor
- Processos de secagem
- Ventilação / climatização
- Produção / consumo de energia mecânica
- ...



O plano permite a **redução** sustentada do **factor de produção – energia**.

O que permite a implementação do SGCIE

- Reduzir a factura energética da empresa e do país;
- Acréscimos na produtividade da empresa;
- Aumento da competitividade nos mercados internos e externos;
- Conhecimento aprofundado das instalações e do custo energético de cada processo ou sistema;
- Contribui para a redução dos impactes negativos sobre o meio ambiente, decorrentes da utilização intensiva de energia;
- Contribuí para a definição da política de preços dos bens produzidos;
- Contribuí para um melhor planeamento de custos.



Orlando Paraíba

ENA – Energia e Ambiente da Arrábida

URL: www.ena.com.pt

E-mail: geral@ena.com.pt