

AVISO PARA APRESENTAÇÃO DE CANDIDATURAS Nº 17 / SI / 2009

SISTEMA DE INCENTIVOS À QUALIFICAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO DE PME (SI QUALIFICAÇÃO DE PME)

REFERENCIAL “IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA”

PROJECTOS INDIVIDUAIS E DE COOPERAÇÃO

A Resolução de Conselho de Ministros n.º 80/2008 aprova o Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (PNAEE) – Portugal Eficiência 2015, engloba um conjunto alargado de programas e medidas consideradas fundamentais para que Portugal possa alcançar e suplantar os objectivos fixados pela Comissão Europeia nesta matéria.

O PNAEE abrange um programa designado por Sistema de Eficiência Energética na Indústria, que inclui a substituição do Regulamento de Gestão de Consumo de Energia (Decreto -Lei n.º 58/82, de 26 de Fevereiro) por um novo regulamento, denominado Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), com o objectivo de promover a eficiência energética e monitorizar os consumos energéticos de instalações consumidoras intensivas de energia. Este programa inclui a implementação de medidas transversais dirigidas a quatro grupos tecnológicos: motores eléctricos, produção de calor e frio, iluminação e outras medidas para a promoção da eficiência energética.

Neste referencial é apresentada uma lista exemplificativa dessas medidas transversais que englobam tecnologias consideradas viáveis e possuidoras de elevadas hipóteses de sucesso para a implementação de medidas de eficiência energética.

1. Justificação para a implementação de medidas de eficiência energética

A primeira fase para elaboração de um projecto desta natureza consiste no levantamento da situação energética da empresa. Este processo pode ser efectuado através de uma Auditoria Energética ou de Diagnóstico Energético, bem como pela definição de um Plano de Implementação onde deverão ser descritas as despesas relacionadas com a redução dos custos energéticos associados à eficiência energética, assim como as que se encontrem relacionadas com a utilização de formas de energia renováveis.

Um Diagnóstico Energético tem como finalidade a avaliação da situação energética de uma instalação ou parte de uma instalação, consistindo numa simples observação visual para identificar falhas e numa recolha de dados susceptíveis de fornecer alguma informação sobre os consumos específicos de energia, eventualmente complementadas por algumas medições esporádicas em determinadas áreas da instalação.

A Auditoria Energética consiste num levantamento aprofundado da situação energética, analisando-se as quantidades de energia utilizadas em cada uma das operações do processo de fabrico ou da actividade, implicando uma duração superior do trabalho de campo, comparativamente ao Diagnóstico Energético, (normalmente nunca inferior a uma semana), ao mesmo tempo que envolve um maior número de recursos humanos e de medições com equipamentos adequados.

A função deste tipo de auditorias é a de apoiar o Empresário/Decisor ou Gestor de Energia na selecção tecnológica mais adequada para possíveis investimentos para uma utilização racional da energia. Os dados recolhidos numa auditoria energética permitem estabelecer um conjunto de medidas conducentes à redução dos consumos energéticos da empresa.

O Diagnóstico Energético e a Auditoria Energética constituem o fundamento económico e técnico de suporte aos investimentos que venham a ser incluídos nas candidaturas a apresentar ao Aviso a que respeita este referencial.

2. Exemplificação de medidas de eficiência energética

Em anexo a este documento são apresentadas a título exemplificativo medidas e tecnologias de carácter transversal. Salienta-se, no entanto, que estas medidas servem somente de referencial e não se esgotam com esta listagem, existindo certamente outras com possibilidade de sucesso.

Realce-se que somente serão apoiados no âmbito deste Aviso, os investimentos de **produção de energia que sejam para auto-consumo, sem ligação à rede pública.**

Considera-se ainda elegível nestes projectos, o custo, por um período até 24 meses, com a contratação de um máximo de 2 novos quadros técnicos, com nível de qualificação igual ou superior a IV, necessários à implementação do projecto (subalínea xiii) da alínea c) do artigo 12º do Anexo à Portaria n.º 353-A/2009, de 3 de Abril), bem como, os investimentos com a formação de recursos humanos no âmbito do projecto (subalínea xiv) da alínea c) do artigo 12º do Anexo à Portaria n.º 353-A/2009, de 3 de Abril).

3. Divulgação e Informação Complementar

Encontra-se disponível nos sítios da DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia (www.dgge.pt) e da ADENE - Agência para a Energia (www.adene.pt) informação complementar de enquadramento da temática.

Informação detalhada sobre o Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética: Sítio ADENE: <http://www.adene.pt/ADENE/Canais/PNAEE/Enquadramento.htm>;
Sítio DGEG: [Página inicial](#) da DGEG» Áreas Sectoriais»[Eficiência Energética](#)»Portugal
Eficiência 2015: Plano de Acção para a Eficiência Energética.

Listagem dos Auditores reconhecidos para a elaboração de auditorias de Cogeração: [Página inicial](#) da DGEG» Áreas Sectoriais»[Energia Eléctrica](#)»Inscrição e Reconhecimento de Entidades »[Auditores Cogeração](#) »Listagem

Listagem dos técnicos ou entidades devidamente habilitadas para a elaboração de auditorias energéticas e planos de racionalização, e para o controlo da sua execução e progresso, incluindo a elaboração dos relatórios de execução e progresso no âmbito do SGCIE - Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (Decreto-lei nº 71/2008 de 15 de Abril): [Sítio ADENE](#): <http://www.adene.pt/SGCIE/pages/ContentBolsaTecnicosEntidades.aspx>

Publicado a, 24 de Junho de 2009

ANEXO

Medidas Transversais - Motores Eléctricos

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
Motores eléctricos	Optimização de motores	Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes.	Acréscimo de rendimento devido à redução das perdas em cerca de 30 a 50%, permitindo ganhos de eficiência que vão desde 1% a cerca de 8%.
		Utilização de variadores electrónicos de velocidade (VEV's).	<ul style="list-style-type: none"> - Economia de energia até 50%, com um valor médio de 20-25%; - Aumento do factor de potência; - Redução dos picos de potência durante o arranque do motor; - Melhorias no controlo do processo, na qualidade do produto, e em última análise, na produtividade.
	Sistemas de bombagem	<ul style="list-style-type: none"> - Usar interruptores de pressão de modo a controlar o número de bombas em funcionamento; - Substituir ou modificar as bombas sobredimensionadas; - Instalar VEV's ou usar arranjos com múltiplas bombas para garantir uma variação do caudal sem recorrer ao uso de um dispositivo de estrangulamento; - Substituir os motores eléctricos convencionais por motores de alta eficiência. 	<p>Independentemente do tipo de medida que possa ser necessário implementar, a medida que diz respeito à conversão das electrobombas de velocidade constante em electrobombas de velocidade variável dá à partida maiores oportunidades de poupança energética, podendo ser alcançadas economias de energia acima de 50% em alguns casos.</p> <p>Em muitas aplicações de bombagem, onde são utilizadas várias bombas em paralelo para produzir o caudal requerido, a substituição do tradicional ciclo <i>on/off</i> pela operação contínua de todas as bombas com velocidade variável (através da utilização de VEV's), leva a poupanças de electricidade significativas.</p>
Sistemas de ventilação	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar o tipo de motor para o ventilador. - Determinar a velocidade do ar como parte do projecto de dimensionamento. 	<p>No que concerne aos motores eléctricos dos ventiladores, devem ser aplicadas o mesmo tipo de medidas de economia de energia já referidas na medida "Optimização de motores".</p> <p>Tal como nos sistemas de bombagem, a instalação de VEV's em sistemas de ventilação é a medida que, à partida, leva a maiores poupanças energéticas (mesmo em motores já a operar perto da sua carga óptima).</p>	

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
	Sistemas de compressão	<ul style="list-style-type: none"> -Melhoramento do sistema de controlo do compressor; -Filtragem e secagem do ar até aos requisitos mínimos do sistema (possivelmente mediante instalação de filtros/secadores pontuais para necessidades específicas); -Aumento da capacidade do principal reservatório de ar comprimido; -Instalação de variadores electrónicos de velocidade; -Utilização possível de um sistema de múltiplas pressões, ou de compressores (<i>boosters</i>) para aumentar a pressão em determinados locais; -Substituição dos motores eléctricos convencionais por motores de alto rendimento; -Substituição de compressores exageradamente sobredimensionados por outros com menores consumos específicos de energia e ajustados às necessidades do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação de sistemas de controlo precisos – 12%; - Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtragem – 5%; - Aquisição de compressores com VEV – 15%; - Concepção geral do sistema, incluindo sistema de multi-pressão – 9%; - tendo como referência uma redução de 2%; - Substituição de compressores por outros com consumos específicos menores e ajustados às reais necessidades – 7%.

Medidas Transversais - Produção de Calor e Frio

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
Produção de calor e frio	Cogeração	<ul style="list-style-type: none"> - Cogeração (tipicamente produção de calor e electricidade) com turbina de vapor, com turbina de gás, com motor alternativo de combustão interna e com microturbina; - Trigeração (tipicamente produção de calor, frio e electricidade). 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da factura energética; - Possibilidade de a unidade industrial ser energeticamente auto-suficiente; - Redução dos custos de produção; - Melhorias no fornecimento e distribuição da electricidade aos processos industriais.

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
	Sistemas de combustão	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da temperatura de saída dos gases de combustão, através de permutadores de calor. - Uso de isolamentos térmicos mais eficazes. - Controlar as condições de queima automaticamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - O pré-aquecimento de água ou ar através dos gases de combustão permite economias de energia e custos em combustíveis, e de gases poluentes. - Os isolamentos térmicos devem evitar ao máximo as perdas de calor. - O controlo automático das condições de queima permite evitar o aquecimento de ar que não é necessário para a combustão ou que haja falta de ar para que a combustão seja a mais completa possível.
	Recuperação de calor	<ul style="list-style-type: none"> -Recuperação de calor com permutadores. -Bombas de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> - A implementação de permutadores de calor, permitem reduções dos custos energéticos e das emissões de gases poluentes. - As bombas de calor permitem a recuperação de calor perdido e o aumento do nível térmico deste, tornando-o utilizável noutros pontos do processo industrial; - Consomem menos energia primária que os equipamentos de aquecimento convencionais; - Reduzem significativamente as emissões de CO₂, SO₂ e NO_x; - O nível de temperatura máximo do calor obtido é de 140°C;
	Frio industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Novos fluidos frigoríficos. - Termoacumulação. 	<p>Utilização de fluidos alternativos aos CFCs e HCFCs. Estes fluidos alternativos podem poupar energia entre 2 e 20 %..</p> <p>A termoacumulação é uma tecnologia que permite a produção de gelo nos períodos em que a electricidade é mais barata (períodos de vazio) e o armazenamento do gelo em bancos de gelo até este ser utilizado para refrigeração.</p>

Medidas Transversais - Iluminação

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
Iluminação	Iluminação	<ul style="list-style-type: none"> - Lâmpadas mais eficientes. - Luminárias com melhor rendimento global. - Sistemas de controlo. 	<ul style="list-style-type: none"> - As reduções do consumo de energia eléctrica nas instalações de iluminação passam pela utilização de lâmpadas de elevada eficiência luminosa. A existência de rotulagem energética aplicada ao caso específico das lâmpadas, cujos rótulos incluem, entre outra informação relevante, a respectiva classe de eficiência energética (classe A, mais eficiente, até à classe G, a menos eficiente), facilita a escolha. - As luminárias mais eficientes são aquelas que incluem não só a utilização de lâmpadas de elevada eficiência, mas também luminárias equipadas com reflectores espelhados, que permitem elevar o rendimento total do sistema. - A utilização de sistemas de controlo da iluminação, nomeadamente reguladores de fluxo luminoso, sensores de presença e relógios permitem reduzir substancialmente os consumos de electricidade em iluminação.

Medidas Transversais - Eficiência do processo industrial / Outros

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
Eficiência do processo industrial / Outros	Monitorização e controlo	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de gestão de energia e sistemas de controlo avançado. - Contratação de pessoal técnico (nível superior a IV) para gestão de energia e manutenção de equipamentos visando a optimização da eficiência energética 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorização e estabelecimento de metas. - Identificar, através da manutenção de rotina, avarias, anormalidades em eficiência energética ou identificar áreas onde a eficiência energética pode ser melhorada; - Identificar e rectificar rapidamente qualquer fuga ou equipamento em falha que afecte ou controle a utilização de energia.

Medidas transversais ou horizontais			
Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
	Tratamento de efluentes	- Tecnologia de membranas.	Redução drástica ou total de energia térmica associada aos processos tradicionais de filtração e separação. Com períodos de retorno do investimento na ordem dos 3,5 anos.
	Integração de processos	Optimização das utilidades exteriores ao processo produtivo, através do balanço de energia.	A integração energética permite reduzir o consumo de utilidades exteriores ao processo aproveitando os excessos entálpicos de correntes (correntes quentes) para fornecer às correntes com deficiência de entalpia (correntes frias).
	Isolamentos térmicos	Melhoramento do isolamento térmico de superfícies (caldeiras, condutas de distribuição de vapor, de água quente ou de água gelada).	A utilização de isolamentos térmicos permite: - Reduzir os custos de energia ao minimizar as perdas de calor; - Permitir o controlo da condensação; - Fornecer protecção para o frio; - Fazer a protecção aos equipamentos; - Controlar as temperaturas de processo; - Proteger contra o fogo; - Servir de isolamento acústico.
	Formação e sensibilização de recursos humanos	A formação e a sensibilização dos recursos humanos são essenciais para a boa implementação da maioria das medidas de utilização racional de energia.	- Impactos energéticos, ambientais e económicos na utilização da energia.
	Redução de energia reactiva	- Instalar bancos de condensadores adicionais e melhor distribuição dos bancos de condensadores já instalados; - Substituir motores convencionais por motores de alta eficiência energética, e manter estes a operar perto da sua capacidade (carga) óptima.	- Redução das perdas de energia na distribuição e em equipamentos; - Redução na factura de energia eléctrica.

Medidas Transversais - Produção de energia renovável

Medidas transversais ou horizontais
--

Âmbito	Medida ou tecnologia	Breve explicação	Principais benefícios
Produção de energia renovável	Produção de energia térmica	<ul style="list-style-type: none"> - Geotermia - Solar termodinâmico - Solar térmico - Biomassa - Biogás - Resíduos 	<p>Optimização do custo de factor de produção energia, através de ganhos do balanço de energia térmica.</p> <p>A produção de calor e frio através de tecnologias mais eficientes com recursos renováveis, gera benefícios económicos, energéticos e ambientais.</p>
	Produção de energia eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - Solar fotovoltaico - Eólico - Hídrica - Ondas e marés 	<p>Optimização do custo de factor de produção energia, através de ganhos do balanço de energia eléctrica.</p> <p>A produção descentralizada de energia eléctrica para auto-consumo gera igualmente benefícios económicos, energéticos e ambientais, em virtude dos consumos evitados de energia de origem fóssil.</p>