


Economias permanentes mediante Eficiência Energética Ativa

White Paper

por Jean-Jacques Marchais,
Diretor de Normas e Padronização de Eficiência Energética

Make the most of your energySM

Schneider
 Electric™

Sumário

Sumário Executivo.....	3
Introdução.....	4
Situação Atual.....	7
Implementando Ações relativas ao Uso da Energia.....	9
Eficiência Energética Ativa no Ambiente Construído.....	12
Soluções de Eficiência Energética Ativa para Mercados Comerciais Médios e Grandes.....	16
Soluções para Mercados Residenciais e Mercados Comerciais Pequenos.....	17
Soluções para Mercados da Indústria e de Infraestrutura.....	19
Conclusão.....	21

Sumário Executivo

Este white paper sustenta que as metas de emissões de gases de efeito estufa estabelecidas no Protocolo de Kyoto não serão alcançadas se a Eficiência Energética Ativa não for obrigatória.

Eficiência Energética Ativa significa, por definição, efetuar mudanças permanentes através de medições, monitoramento e controle do uso da energia. Eficiência Energética Passiva define-se como a adoção de medidas contra perdas térmicas e uso de equipamento de baixo consumo, entre outros.

O uso de equipamentos e aparelhos que economizam energia, tais como lâmpadas de baixo consumo energético, é essencial, porém insuficiente. Sem o controle adequado, estas medidas são simplesmente e com frequência formas de militância contra perdas de energia, mas não se traduzem em uma redução real do consumo de energia e de como é utilizada.

Tudo que consome energia — desde o consumo direto de eletricidade até iluminação, calefação e especialmente motores elétricos, assim como controles HVAC (de calefação, ventilação e refrigeração) e de caldeiras, entre outros — deve ser objeto de iniciativas ativas, para se obter ganhos sustentados. Isto também implica em uma mudança de cultura e mentalidade de grupos de indivíduos, o que levaria à adoção de novas condutas no trabalho e em casa, embora o maior uso de controles técnicos possa reduzir esta necessidade.

Economias permanentes mediante Eficiência Energética Ativa

Introdução

Hoje não resta dúvida que a eficiência energética ocupa um lugar destacado nos planos de uma grande maioria. No entanto, a compreensão do que envolve a eficiência energética e de como implementar iniciativas de economia de energia fez com que, algumas empresas, tais como a Schneider Electric™, definissem dois tipos de conduta de eficiência energética: Eficiência Energética Passiva e, ainda mais significativamente, Eficiência Energética Ativa.

Muitos acham que medidas de energia remetem à consideração de questões térmicas relacionadas ao material de construção e medidas tais como isolamento, envidraçamento e soluções contra a perda de calor. Outros consideram que o assunto é mais relacionado à iluminação e requer simplesmente a instalação de sistemas de baixo consumo. Aqueles que precisam de muita energia térmica talvez considerem como solução os sistemas eficientes de caldeira.

Todas as ações mencionadas acima são louváveis e necessárias, mas não deixam de ser medidas passivas, que reduzem em muito a perda de energia sem diminuir a energia utilizada.

A Eficiência Energética Ativa requer não somente a instalação de aparelhos que economizam energia, mas também o controle dos mesmos para uso da energia necessária. O aspecto do controle é essencial para alcançar a máxima eficiência. Vejam o exemplo das lâmpadas com eficiência energética que permanecem acesas em salas vazias. O único resultado positivo é que se desperdiça menos energia do que com uma lâmpada comum — só isso!

As mudanças permanentes são fruto da gestão do uso da energia mediante a realização de medições, monitoramento e controle. Além disso, em comparação com os custos incorridos (e conhecimentos técnicos necessários para evitar riscos) na instalação de soluções térmicas, os controles de energia podem ser implementados a um preço relativamente baixo e com rápido retorno do investimento. Isto também é certo quando levamos em conta os preços da energia em ascensão — o preço da maioria das soluções de controle de energia pode ser amortizado em poucos anos.

Outro fator muito importante, que deveria dar um maior impulso à Eficiência Energética Ativa a partir de agora é a necessidade de cumprir ambiciosas metas de redução do carbono estabelecidas pelos governos aliados ao Protocolo de Kyoto. Em relação ao ambiente construído, por exemplo, sabe-se que, afora o caso dos edifícios existentes (além de todos os novos) construídos com eficiência energética, será simplesmente impossível atingir as metas estabelecidas para 2020.

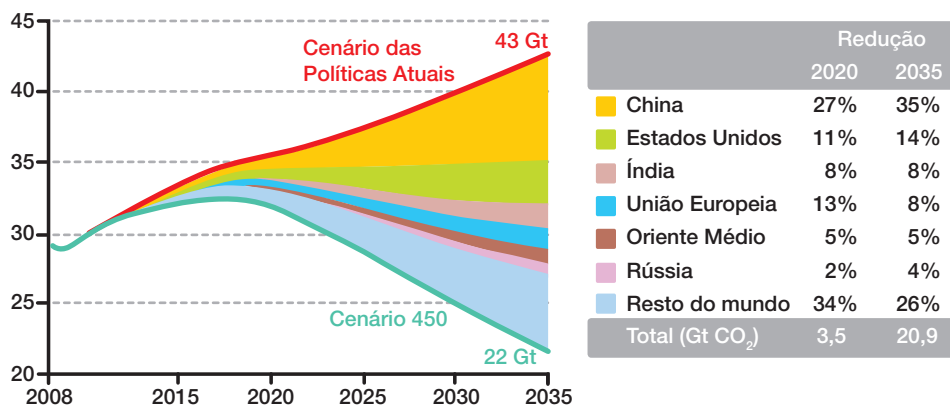
A redução de emissões de gases de efeito estufa foi uma das metas globais estabelecidas na Cúpula de Kyoto em 1997, ratificada por 169 países em dezembro de 2006.

De acordo com o Protocolo de Kyoto, os países industrializados concordaram em reduzir suas emissões coletivas de gases de efeito estufa em 5,2% até 2012 em relação a 1990. (Isto representa um corte de 29% em relação aos níveis de emissões que haviam sido previstos para 2012 antes do Protocolo.) A meta na Europa é de uma redução total de 8%, com queda de emissões de CO₂ de 20% até 2020.

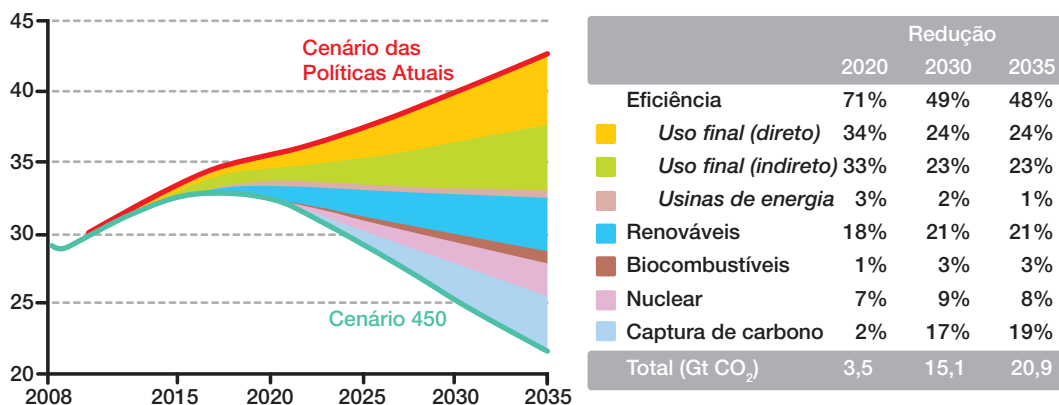
Este white paper examina as condutas de Eficiência Energética Ativa passíveis de serem adotadas dentro de edifícios novos e existentes — em âmbitos comerciais, industriais, privados, públicos e residenciais — assim como nas áreas de manufatura, indústria e infraestrutura de transporte.



Reduções da emissão mundial de CO₂ por região, relacionada à energia no Cenário 450



Reduções, por medidas políticas, da emissão mundial de CO₂ relacionada à energia, no Cenário 450



Fonte: IEA – Perspectiva Energética Mundial 2010

Metas de Redução da União Europeia

Compromisso de Kyoto

- Redução de emissões de GEE em **5%** entre 2008 - 2012 [★]

Compromisso do Conselho da Primavera em março 2007

- Reduzir em pelo menos **20%** as emissões de GEE antes do final de 2020 [★]

- Reduzir em pelo menos **80%** as emissões da União Europeia antes do final de 2050 [★]

Meta de redução de 80% a 95% de emissões de CO₂ na UE é parte do Low Carbon Roadmap 2050

[★] base = nível de 1990

Situação Atual

A forma de consumir energia varia de acordo com o setor e inclui desde o fornecimento de recursos essenciais, tais como água, petróleo e gás, até a iluminação e calefação domésticas e a energia necessária para fins industriais e comerciais. Apesar de muita energia ser consumida utilmente, uma imensa quantidade é desperdiçada diariamente. É esse desperdício ou uso ineficiente da energia que temos de evitar.

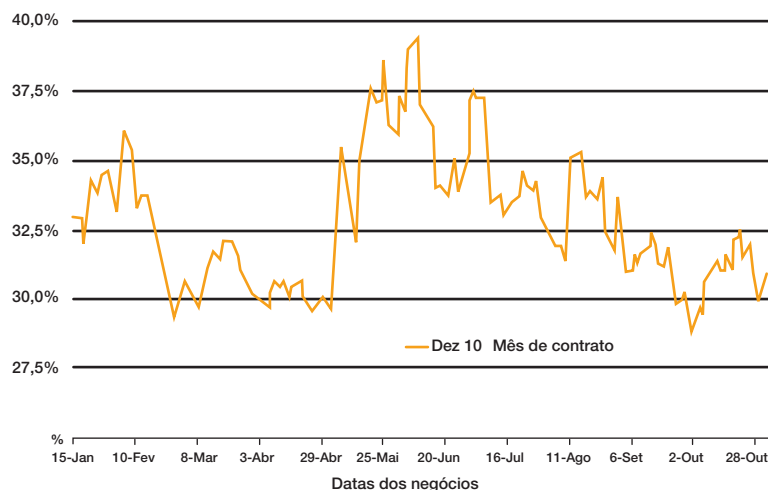
Este white paper explora cada aspecto do uso da eletricidade e seu impacto no ambiente. Hoje, no mundo inteiro, o foco está nas emissões de gases de efeito estufa e chegou a hora de reagir e economizar no uso da energia através de aplicações inteligentes de tecnologia, a fim de gerar Eficiência Energética Ativa.

Em âmbito europeu, a Diretiva relativa ao Desempenho Energético dos Edifícios (EPBD) já está em vigor. Segundo a diretiva, em todos os edifícios — incluindo os do setor residencial — deve haver especificações sobre a capacidade de potência semelhantes às aquelas atualmente colocadas em eletrodomésticos, e estas especificações devem estar expostas nas áreas de uso comum dos mesmos ou, no caso de edifícios residenciais, na documentação acerca da propriedade. Alguns governos da UE declararam que preveem, em média, uma redução de 25% no consumo energético a partir da entrada em vigor da lei.

Por mais abrangente que seja a legislação, é possível que os elevados aumentos dos preços de energia representem a questão de maior impacto para as empresas. É um grande problema para as empresas, que veem suas margens de lucro reduzidas e têm de enfrentar o dilema de aceitar uma queda nos resultados finais ou repassar o aumento dos preços de seus produtos e serviços e correr o risco de perder competitividade.

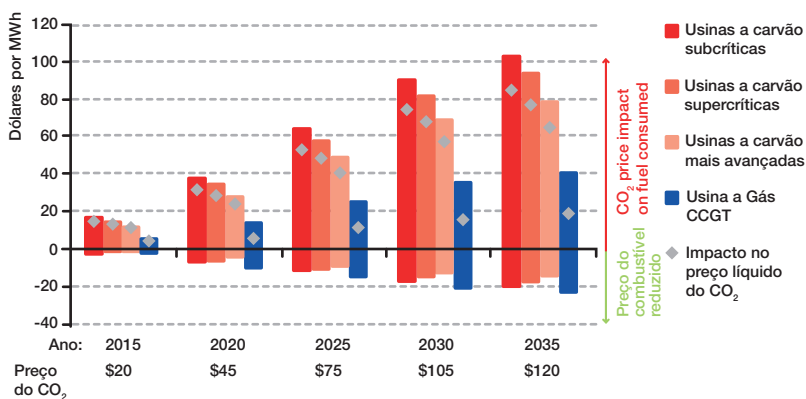


O Índice de Comércio Mundial (WIT) implicou na evolução da volatilidade



Fontes : US. EIA. CME Group

Impacto adicional no preço, do aumento do custo para o produtor de eletricidade, nos países selecionados da OECD+ provocado pelo preço do CO₂ no Cenário 450



Fonte = IEA - Perspectiva Energética Mundial 2010

É possível fazer economias desde já na geração e distribuição da energia elétrica, em seu uso e em como utilizar eletricidade com sabedoria para ser mais eficiente no uso de outras energias.

Existem tecnologias que servem como instrumentos para maximizar a efetividade da eletricidade — incluindo sua aplicação para o controle do uso de outras energias — e de sua distribuição.

A tecnologia serve para controlar usos de energia em edifícios como iluminação, HVAC, controles de edifício e distribuição. A iluminação, por si só, pode representar 40% do consumo de energia elétrica em uma empresa comercial típica. Nos escritórios, a explosão de TI resultou em um grande aumento do consumo de energia elétrica, sendo que isto foi exacerbado pela preferência pelo ar condicionado. A expansão prolífica dos data centers e novas indústrias também contribuiu para um importante aumento do uso da energia elétrica. Existem, na indústria, sistemas comprovados de redução da energia consumida por sistemas de motor elétrico e para um melhor controle do uso da energia elétrica em toda a instalação. Dois terços da energia elétrica utilizada na indústria é usada para o funcionamento dos motores. Na maioria dos países, somente menos de 10% destes motores têm algum tipo de controle e, portanto, não podem desacelerar ou desligar de forma automática. A automatização e o crescente uso da energia elétrica, assim como sistemas hidráulicos e pneumáticos ineficientes, também têm aumentado nas regiões industrializadas. Para casa, há novos produtos com controles de iluminação e calefação que melhoram o padrão de vida e, ao mesmo tempo, ajudam a economizar eletricidade.

Na maioria dos países, cada domicílio individual (incluindo apartamentos individuais) contribui com aproximadamente 6,5 toneladas de CO₂ por ano - ou seja, com gás suficiente para encher seis balões de ar quente! No entanto, apagar as luzes de um quarto vazio pode economizar 2,2 toneladas por domicílio. Computadores, várias televisões, eletrodomésticos modernos, ar condicionado e iluminação externa e equipamento que funciona com energia elétrica marcam o atual momento de crescimento exponencial do consumo. De fato, em muitas economias ocidentais, o consumo doméstico de energia elétrica supera o uso industrial, entre outros.

Em resumo, não há motivo para não economizar ativamente eletricidade e outras energias, desde que exista boa compreensão dos riscos e vontade de reagir ao problema.

Prevê-se que a demanda mundial por energia crescerá em 30% até 2035, de acordo com a Perspectiva Energética Mundial (World Energy Outlook) 2010 – com aumento acentuado proveniente das economias emergentes, onde existe um crescimento do uso de novos equipamentos elétricos e muitas populações em regiões sem acesso a distribuição elétrica que terão eletricidade no dia de amanhã.

Seria difícil para a maioria imaginar uma vida sem eletricidade, o que não significa que o consumo seja impossível de controlar com a finalidade de alcançar a Eficiência Energética Ativa. Na verdade, sem a firme resolução de implementar medidas de Eficiência Energética Ativa, os governos deverão agir através da legislação para ter alguma chance de atingir os objetivos e metas de Kyoto.

Implementando Ações relativas ao Uso da Energia

Todos podem agir de forma positiva para conservar energia ou utilizá-la com mais sabedoria. A tecnologia existe, tem um preço de instalação relativamente acessível, e gera um rápido retorno do investimento.

Se tomarmos como condição básica que é impossível gerir o que não se pode medir, para os grandes usuários de energia — ou seja, os que não são usuários residenciais — o processo de Eficiência Energética Ativa deveria começar com uma avaliação sobre como e onde a energia é utilizada e o volume de energia consumida.

Perguntas fundamentais que toda empresa deve fazer:

- *Sua empresa tem o equipamento necessário para alcançar a eficiência energética?*
 - *Mudanças na legislação e regulamentação estão obrigando ocupantes de edifícios a se prepararem para a gestão do carbono. Seu pessoal está capacitado?*
 - *As equipes financeiras têm conhecimento de todos os subsídios e incentivos disponíveis?*
 - *Qual seria a medida do sucesso?*
 - *Você consegue demonstrar isso para os clientes?*
 - *Quanto do seu consumo de energia você pode contabilizar (incluindo eletricidade, gás, água, petróleo e vapor)?*
 - *Quem usa sua energia? A implementação de medidas efetivas de monitoramento e direcionamento do consumo de energia aumenta a possibilidade de sucesso no processo de eficiência energética. Entretanto, sem o convencimento de pessoas que utilizam a energia dentro da empresa, as economias seriam insustentáveis.*
 - *Você monitora os níveis e atitudes de conscientização sobre a Eficiência Energética Ativa na sua empresa?*
- Ainda são necessárias mais avaliações:**
- *Você identificou as necessidades de sua empresa? Para saber onde começar, você tem de tomar conhecimento da situação no momento. Porém, aceitar conselhos pode trazer riscos, a não ser que esses conselhos venham de pessoas com experiência e conhecimentos. Comece fazendo um levantamento de suas instalações em torno dos objetivos.*
 - *As recomendações mostram o caminho para a eficiência energética?*
 - *Você sabe quais são os próximos passos?*
 - *Quem é o responsável pela eficiência energética? Você está no volante e os investimentos certos geram economias. Uma má implementação do programa de eficiência energética pode reduzir muito as possibilidades de economias.*
 - *Você tem os recursos necessários para gerir as compras e a instalação de equipamentos e realizar todo o processo?*

As auditorias especializadas de consumo energético, assim como recomendações, são um bom ponto de partida. Também existem alguns medidores e controles de consumo que são de grande precisão, acessíveis e de fácil instalação para uma melhor identificação e gerenciamento de consumos excessivos.

ISO 50001

Em 2011, a ISO publicará a nova norma ISO 50001 sobre Gerenciamento de Energia. Esta norma ajudará a criar sistemas e processos de gestão que melhorem o desempenho energético, especificamente a eficiência energética. Ela definirá todos os requisitos para um sistema eficiente de Gestão Energética: como desenvolver e implantar uma política energética, como estabelecer objetivos, metas e planos de ação.

Schneider Electric tem como compromisso reduzir o consumo de energia para seus clientes, oferecendo uma grande variedade de produtos e serviços voltados para a Eficiência Energética Ativa, incluindo assessoria, estratégias de implementação, soluções de monitoramento e controle, e produtos compatíveis, acompanhados por um excelente serviço de manutenção para garantir que as economias feitas não se percam.

Auditorias de Energia

Consultores especializados em energia podem medir e analisar o consumo energético em toda a instalação ou empresa e identificar áreas onde seria possível realizar economias de energia.

Monitoramento remoto do consumo de energia

Os gerentes da área energética ou especialistas externos podem fazer o monitoramento remoto do consumo de energia através de conexões fixas ou sem fio com instalações elétricas. Com base nos

dados coletados, estes especialistas preparam recomendações para implementação em tempo real.

Inversores de frequência

Como tanta energia é consumida por motores elétricos (cerca de dois terços da energia utilizada na indústria é consumida desta forma), os inversores de frequência oferecem um gerenciamento mais eficiente das aplicações que consomem muita energia, tais como instalações de ventilação, bombeamento e de ar comprimido. Estes produtos podem ser utilizados em uma nova instalação ou usados para fazer um upgrade de equipamentos existentes.



Soluções técnicas

As soluções técnicas para o aprimoramento de instalações elétricas podem incluir uma extensa variedade de produtos, equipamentos, controladores inteligentes e dispositivos de controle, que são relativamente acessíveis e são capazes de reduzir, em média, em 20% o consumo energético de uma instalação comercial ou industrial.

Soluções de iluminação

Já estão disponíveis soluções de controle de iluminação que melhoram tanto o funcionamento (conforto e segurança) quanto o uso energético dos sistemas de iluminação. A iluminação representa aproximadamente metade da energia consumida em edifícios comerciais.

Qualidade da energia

Duas áreas frequentemente deixadas de lado são as harmônicas e o fator de potência. Estas características invisíveis de um sistema elétrico podem influir no consumo, nos custos e até mesmo na expectativa de vida útil dos equipamentos. Há uma legislação europeia sobre harmônicas e interferência eletromagnética, mas, mesmo sem maiores considerações sobre a legislação, as empresas devem assegurar que não estão gerando harmônicas que poluem a infraestrutura da rede elétrica — no Reino Unido as medições são feitas até a 50^a harmônica!

O fator de potência tem um impacto direto ainda maior. Os consumidores que têm baixo fator de potência desperdiçam eletricidade e incorrem em despesas adicionais — frequentemente sem sabê-lo. No entanto, o equipamento para correção do fator de potência é de fácil especificação e instalação. Outro aspecto que merece consideração se refere ao posicionamento dos capacitores no centro do equipamento de correção do fator de potência. Como estes dispositivos se deterioram em sua meia vida útil natural, talvez seja necessário manter o fator de potência no nível mais alto possível. Portanto, a manutenção também pode ser um meio de maximizar as economias.

Este white paper examinará agora alguns setores específicos em que seria possível implementar medidas de Eficiência Energética Ativa.

Eficiência Energética Ativa no Ambiente Construído

Eficiência Energética Ativa em novos edifícios públicos e comerciais

Hoje é difícil compreender porque tantos edifícios são de fato construídos com base na eficiência energética. Existem muitos momentos para considerar a inclusão de medidas de Eficiência Energética Ativa durante o projeto, o desenvolvimento, a construção e até mesmo mudança ao edifício. Entretanto, os diferentes interesses das partes no projeto e uso final do edifício podem impedir a gestão da energia ao invés de incentivá-la.

Por exemplo, os arquitetos talvez considerem medidas de conservação de energia em termos de materiais e regimes de isolamento a serem utilizados — ou seja, Eficiência Energética Passiva. Raramente pensa-se na inclusão de controles de gestão energética durante a etapa de projeto porque em geral isso é da responsabilidade dos engenheiros civis.

As empreiteiras nem sempre consideram questões energéticas — colocam o foco principal em respeitar orçamentos, cortar despesas de obras e evitar a aplicação de cláusulas punitivas. A gestão de sistemas dos edifícios ou gestão energética durante a etapa de construção é implementada somente se houver instruções para isso.

Os engenheiros civis são os que geralmente pensam nos controles dos edifícios. No entanto, mesmo nisso existe uma maior obrigação de oferecer mais percepção de valor em termos de conforto e controle de acesso, iluminação ambiental e planos sofisticados de TI do que no caso dos controles energéticos.

Em propriedades comerciais, até mesmo os usuários finais dão pouca importância para conservação ou medição da energia. Com frequência pessoas com aluguéis a curto prazo têm a impressão de que, apesar de serem quem que paga a conta de eletricidade, podem fazer pouco ou nada a respeito ou que é tarde demais.

Em suma, é mais fácil destacar a importância dos controles eficazes de Eficiência Energética Ativa incluindo-os em outras propostas BMS atraentes. O mesmo argumento pode gerar economias nas etapas de instalação mediante o compartilhamento do uso de estruturas de cabeamento, chaves de segurança combinadas para dados e energia, e meios de fixação instrumentais para acessórios (controle de energia, tomada de dados, controle de HVAC, controle de acesso e controles de iluminação em redes comuns).

Incentivos legislativos

Um grande número de pessoas considera que a cobrança da taxa de Mudança Climática teve um impacto muito menor na conservação energética do que o previsto. Apesar do aumento no número de especificações sobre tipos de controles de eficiência energética para motores em sistemas de calefação e ventilação, por exemplo, há poucos indícios de modernização em grande escala. Contudo, a necessidade de realizar uma gestão energética está sendo impulsionada por novas medidas legislativas.

Pode-se dizer que a maioria põe o foco na redução de custos mais do que na tentativa de salvar o planeta. O preço da energia elétrica é o incentivo mais óbvio e volátil para a eficiência energética, mas a legislação ambiental e os benefícios comerciais da reputação da empresa, de ser «um bom cidadão corporativo», têm hoje cada vez mais valor real.

A Diretiva relativa ao Desempenho Energético (EPBD) dos Edifícios também obrigará muitas empresas a avaliar com regularidade e divulgar publicamente dados sobre seu desempenho energético, dando maior visibilidade, ímpeto e valor comercial a suas credenciais nessa matéria.

O uso de equipamentos de eficiência energética (Eficiência Energética Passiva) é vital mas não é tudo. Para obter bons resultados, é necessário monitorar, gerenciar e controlar as instalações com vistas a um desempenho uniforme e a evitar a deterioração — as áreas de compras, operação, gestão e manutenção são tão importantes quanto a implementação de mudanças físicas na instalação. Além disso, economias de custo e carbono são frequentemente realizadas com rapidez e a um custo baixo ou moderado.

Diretivas Dedicadas de EE

Desempenho Energético em Edifícios

02 de dezembro
EPB
2002/91

Rotulagem de Energia em Eletrodomésticos

03 de julho
ELDA
2003/66

Esquema de Negociação de Emissões

03 de outubro
ETS
2003/87

Cogeração

04 de fevereiro
CHP
2004/8

Produtos que Utilizam Energia

05 de julho
Eco Design
2005/32

Uso Final de Energia e Serviços de Energia

06 de abril
EUE & ES
2006/32

Fontes de Energia Renováveis

09 de abril
Renewables
2009/28

Esquema de Comércio de Energia

09 de abril
Recast ETS
2009/29

Captação e Armazenamento de Carbono

09 de abril
CCS
2009/31

Produtos que Utilizam Energia Elétrica

Recast EUP
Labeling

Desempenho Energético em Edifícios

10 de maio
Recast EPBD
2010/31

Comunicação

05 de junho
Livro verde
sobre EE06 de outubro
Plano de Ação
para EE07 de janeiro
Pacote
Energético08 de novembro
2ª Revisão
Estratégica de
Energia10 de novembro
Estratégia
Energética 202010 de novembro
Pacote de
Infraestrutura
Energética

A Comissão Europeia mantém uma estrutura dinâmica de diretivas dedicadas à eficiência energética e de comunicação contínua

Eficiência Energética Ativa em edifícios públicos e comerciais existentes

O foco está começando a mudar para a quantidade de energia consumida no edifício na fase operacional. A gestão ineficiente dos edifícios durante esta etapa pode desperdiçar energia valiosa. A medição inteligente da energia dá uma visão fundamental do consumo no edifício e ajuda a identificar onde obter economias potenciais. Além disso, existe evidência de que os custos operacionais geralmente equivalem a três vezes o custo de capital do edifício; e os custos de manutenção correspondem ao dobro dos custos de construção. Investir em sistemas que ajudam a reduzir o consumo energético também diminui os custos operacionais.

No passado, o trabalho de manutenção era sempre reativo, mas agora, em virtude da implantação de sistemas de controles inteligentes nos edifícios, ele se tornou intuitivo e pode ser planejado e programado. A vantagem é que a manutenção pode ser planejada e orçada com antecedência, ao invés de ser considerada somente quando surge uma necessidade. Isso frequentemente faz com que o trabalho de manutenção seja adiado ou até mesmo desconsiderado. Além disso, hoje um único sistema pode monitorar o uso de gás, água, ar e vapor.

A gestão inteligente da energia simplifica o trabalho do pessoal de manutenção e tem um preço acessível. De fato, a experiência demonstra que a instalação de tecnologias para medir e monitorar o consumo energético poderia ter um prazo médio de retorno de menos de seis meses. Um pequeno aumento nos gastos de capital pode reduzir as despesas operacionais de forma significativa. Estudos sobre soluções com medidores mostram uma redução média de 5% nas contas de energia elétrica em diferentes tipos de edifícios. Há ainda outras recompensas financeiras. É possível gerar economias de em torno de 2 a 5% por meio de um melhor uso dos equipamentos e de até 10% de economias potenciais por meio da melhoria da confiabilidade dos sistemas.

Retrofit: uma necessidade, não uma inconveniência

Medição precisa é o primeiro requisito em medições de eficiência energética

Existem tecnologias e equipamentos que podem ser instalados de maneira bem conveniente se comissionados no momento adequado, durante a construção ou restauração de um prédio. Sobre a gestão energética, especificamente, muitos gerentes de edifícios e instalações têm optado por medições mais precisas das utilidades em um esforço para identificar o uso e controlar custos. Na maioria dos casos, o máximo que se consegue identificar são os horários de pico do dia, ou um bastão metafórico com o qual se pode ameaçar as empresas de energia locais quando negociando tarifas. Na prática, é melhor saber exatamente onde algo está consumindo energia elétrica e quando. O medidor de energia pode fazer isto.



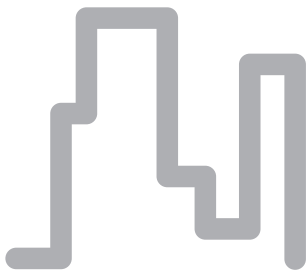
O aspecto prioritário do processo de eficiência energética é a alta precisão nas medições

Soluções de Eficiência Energética Ativa para Mercados Comerciais Médios e Grandes

Edifícios

As reformas podem gerar economias de energia de até 30%

Controle HVAC
Controle de iluminação
Sistemas de gestão de edifício
Correção de fator de potência



Consumem 20% da energia total

- 3 áreas principais: Soluções de HVAC, iluminação e soluções de construção integradas
- Representam 20% do total do consumo de energia
- Os motores consomem mais de 35% da energia elétrica

• Produtos para a reforma

- > Dimmers, temporizadores, detectores de movimento, presença e chaves
- > Termostato e controle para calefação de piso
- > Unidades de velocidade variável para HVAC, bombas, ventiladores e motores
- > Produtos de compensação de potência e filtração

• Sistemas de gestão

- > Sistemas de gestão de edifício
- > Monitoramento e análise energética

• Serviços de valor agregado

- > Auditoria de instalação
- > Coleta e análise de dados
- > Análise financeira e validação de ROI
- > Planos de melhoria
- > Monitoramento remoto e otimização

Muitas pessoas acham que a instalação desse tipo de tecnologia durante uma modernização será cara e causará grande perturbação a todos os ocupantes do edifício. Na verdade, os equipamentos e sistemas podem ser instalados com boa relação custo-benefício e sem problemas em instalações novas e em modernizações. Em ambos os casos, é possível aproveitar uma rede Ethernet existente e geralmente há suficiente expertise interna na área de TI para a manutenção. Tecnologias sem fio e Ethernet permitem 'plug-and-play' e convergência para um controle centralizado. De fato, a tecnologia foi instalada com sucesso em todos os edifícios da Schneider Electric no Reino Unido durante trabalhos de modernização.

No caso de uma modernização, tem-se a vantagem adicional de poder comparar as economias de energia. No caso de um edifício que esteve em uso algum tempo sem essa tecnologia, os efeitos e vantagens da gestão energética inteligente são evidentes de imediato.

A perspectiva humana

Também existe a perspectiva humana nos argumentos a favor da Eficiência Energética Ativa. Os ocupantes são de modo geral o bem de maior valor em um edifício. Não se abre mão de conforto e segurança. Em geral, um edifício pode ser utilizado para diferentes fins durante sua vida útil. A facilidade com a qual as mudanças podem ser realizadas é outro aspecto significativo no que tange ao custo e pode impactar a questão da gestão energética.

O ponto principal é que controles inteligentes e Eficiência Energética Ativa podem ser implementados por um investimento mínimo e sem maiores problemas. O resultado final é um edifício atraente com vantagens para os ocupantes em matéria de conforto, conveniência, funcionalidade e custos, e que também oferece economias no longo prazo na conta de energia elétrica.

Soluções para Mercados Residenciais e Pequenos Mercados Comerciais

Residencial

Os produtos de Eficiência Energética podem trazer economias de energia elétrica entre 10 e 40%

Controle de iluminação
Monitoramento de calefação
Controle de cortinas



20–25% da energia consumida (UE e EUA)

- A calefação representa 30% do uso de energia
- Iluminação e aparelhos elétricos representam mais de 40%



• Produtos para a reforma

- > Produtos de iluminação: dimmers, temporizadores, detectores de movimento e presença, comutadores específicos e interruptores sensíveis à luz
- > Produtos para compensação de potência e filtração: termostato e controle de calefação de piso

• Sistemas de gestão

- > Sistemas de controle de cortinas
- > Sistemas de controle de iluminação
- > Sistemas de controle da casa

Eficiência Energética Ativa em edifícios residenciais

Raramente, ou nunca, é fácil fazer medições e medidas com exatidão em edifícios residenciais. No entanto, há ainda passos a serem tomados para a adoção de práticas de Eficiência Energética Ativa. Mais uma vez, no setor residencial, o foco tem estado voltado para a necessidade de implementar medidas de Eficiência Energética Passiva. Isolamento de paredes para preenchimento de cavidades, isolamento de espaços em sótãos, vidros duplos, proteção contra correntes de ar são comuns em propriedades novas e existentes.

Medidas como planos de substituição de lâmpadas de filamento de tungstênio por iluminação de baixo consumo energético em lojas de varejo ajudarão a impulsionar iniciativas essenciais de Eficiência Energética Passiva.

É razoável pensar que a mudança de hábitos da população terá maior influência sobre o consumo energético doméstico residencial, mas será um processo muito longo. Não é de um dia para o outro que se cria o hábito de desligar aparelhos que estão em stand-by (os LEDs em aparelhos tais como TVs, DVDs, aparelhos de som, PCs de uso doméstico, entre outros, consomem coletivamente muita energia elétrica). Entretanto, há meios tecnológicos que podem gerar grandes economias. Uma possibilidade é instalar controles de iluminação por um preço acessível. Há uma extensa variedade disponível desde automatização altamente sofisticada para o lar até sensores para quartos de uso individual. Famílias com filhos adolescentes sabem que com frequência quase todas as luzes da casa permanecem acesas, até mesmo quando somente um quarto está sendo usado!

Em edifícios multidomiciliares, tais como prédios de apartamentos, a Eficiência Energética Ativa pode ser implementada em áreas de uso comum por meio de controles de luzes, calefação e ventilação. Com o crescimento do número de edifícios multidomiciliares nos quais os apartamentos, por exemplo, são construídos em cima de instalações comerciais, também é possível aproveitar as vantagens das medições do consumo energético. Neste caso, controles apropriados de iluminação e calefação também são de utilidade.

Soluções para Mercados da Indústria e de Infraestrutura

Indústria e Infraestrutura

Uma instalação média pode reduzir o consumo entre 10 a 20%

Sistemas de Motores Elétricos
Medição de Energia
Sistemas de gestão energética
Soluções de automatização



- Economias de 25% representariam uma economia de 5% no consumo de energia elétrica mundial
- Os maiores motores representam um consumo de energia de mais de 60%



• Produtos para a reforma

- > Unidades de velocidade variável para motores
- > PLC para otimização do nível de produção e gerenciamento de máquina em modo “silencioso”

• Sistemas de gestão

- > Monitoramento e análise energética
- > Sistemas de supervisão de processos

• Serviços de valor agregado

- > Auditoria da instalação
- > Coleta e análise de dados
- > Análise financeira e validação do ROI
- > Planos de melhoria
- > Monitoramento remoto e otimização

Eficiência Energética Ativa na Indústria

O consumo energético na indústria varia muito em função do que a empresa produz ou faz. Evidentemente, há grande número de indústrias que têm um consumo energético intenso tais como fábricas de vidros, fábricas produtoras de metal por redução e todas que utilizam processos de calor. No entanto, com base na ideia de que a energia utilizada em processos de fabricação é essencial, há ainda inúmeras áreas em que é possível fazer economias significativas — seja qual for o setor.

Para fins específicos deste white paper, separamos os usos relacionados a processos do edifício ou da infraestrutura da fábrica.

O edifício e a infraestrutura da fábrica

As considerações sobre a infraestrutura de uma fábrica industrial se assemelham muito às de qualquer edifício. Instalações supérfluas de iluminação, calefação e ventilação devem ser evitadas, assim como instalações adicionais tais como extratores de ar ou de fumaça (desde que não haja riscos). O fornecimento de ar comprimido é frequentemente contínuo, até mesmo quando não há demanda. Correias transportadoras muitas vezes permanecem ligadas até mesmo quando estão vazias. Óleos e agentes refrigerantes circulam, até mesmo quando não há necessidade, e assim por diante. Existem inúmeras áreas de desperdício potencial que passam despercebidas e sem solução. Assim como em outros edifícios comerciais, as medições inteligentes podem contribuir para a identificação de muitas destas áreas.

Outro fator com impacto potencial para a indústria é o fator de potência incorreto. O fator de potência está relacionado com a eletricidade utilizada simplesmente como energia para o funcionamento das serpentinas internas de um equipamento. Geralmente vários tipos de equipamento em fábricas podem ter um efeito negativo sobre o fator de potência — incluindo computadores, unidades de velocidade variável e até mesmo chaves de partida de lâmpadas fluorescentes. Entretanto, as despesas decorrentes deste tipo de energia «inútil» ou desperdiçada podem ser difíceis de identificar. A solução é extremamente simples e há equipamentos prontamente disponíveis para correção do fator de potência (veja a imagem à direita) com capacitores para o armazenamento de energia.



Os processos e requisitos técnicos

Dois terços de toda a energia elétrica consumida pela indústria são utilizados para o funcionamento de motores elétricos. Esta afirmação é verdadeira no caso de praticamente todos os países industrializados no mundo inteiro. Também é verdade que na maioria dos países não mais que 10% destes motores são controlados. Os processos às vezes exigem uma compreensão mais técnica de como fazer economias de energia. Muitas aplicações de potência de fluido (hidráulica, pneumática e outros tipos de movimento do ar) podem se traduzir em oportunidades de economia.



Por exemplo, muitos processos ainda utilizam palhetas e aberturas mecânicas para a passagem do ar ao ambiente externo quando ele já não é necessário. Um VSD de fácil instalação pode ser utilizado para ligar e desligar o ventilador. Muitos destes sistemas para ventiladores utilizam configurações (tais como ventiladores centrífugos) que podem ser desacelerados sem diminuir o desempenho de forma significativa. Cabe lembrar que um ventilador de 22kW cuja velocidade passa de 50Hz para 47Hz poderia economizar o dobro de seu preço e dos custos de instalação no primeiro ano! Como a Eficiência Energética Ativa em aplicações de processos é de natureza essencialmente técnica, há problemas inerentes

à implementação. Basicamente na indústria a responsabilidade pelo consumo energético tem de passar a ser uma função da área de gestão da fábrica e deixar de ser uma função da gestão do edifício. A maioria dos gerentes de instalações de produção se preocupa com produzir maiores volumes a preços mais baixos, ao invés de se concentrar em reduzir despesas gerais como energia.



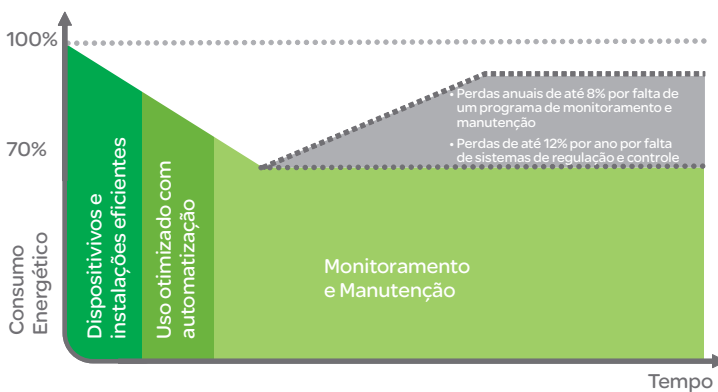
Inversores de frequência para motores CA são de fácil instalação e agora de simples operação – o que gera economias consideráveis de energia.

Conclusão

Eficiência Energética Ativa em resumo:

- Comece com a medição (não modifique o que não sabe e você não sabe se não mediu)
- Baseie-se na energia — realmente “necessária” em virtude da automatização e do controle
- Faça melhorias permanentes a processos, mantendo um desempenho uniforme por meio de serviços de monitoramento e manutenção
- Cabe lembrar que muitos sistemas de medição são de fácil instalação, com baixos custos de implementação e rápido retorno do investimento — especificamente em modernizações de edifícios ou instalações existentes
- A Eficiência Energética Ativa pode ser implementada em todos os setores (edifícios residenciais, edifícios comerciais, indústria e infraestrutura)
- A Eficiência Energética Ativa é essencial, além das medidas de Eficiência Energética Passiva, para atingir as metas de redução de emissões de CO₂

Automatização robusta, controle e monitoramento do uso energético podem gerar até 30% de economias de energia



Our approach to active energy efficiency



Schneider Electric Brasil Ltda

Av. Nações Unidas, 18605
04753-100 - São Paulo - SP
Tel.: 0800 7289 110
www.schneider-electric.com.br

Como as normas, especificações e desenhos tendem a mudar, confira a informação apresentada nesta publicação.



Este documento é impresso em papel ecológico.

Publicação: Schneider Electric SAS
Design: Schneider Electric SAS
Fotos: Schneider Electric SAS