ENERGIA INTELIGENTE

Revista do Grupo Cemig - Ano 2 - Nº 2 - Agosto/2015

Eficiência para o planeta respirar

Programa de Eficiência Energética da Cemig fortalece a cultura do consumo consciente, contribuindo para a qualidade de vida e a sustentabilidade

Editada pela Superintendência de Comunicação Empresarial da Cemig
Av. Barbacena, 1.200 - 19º andar - Belo Horizonte-MG
imprensa@cemig.com.br I www.cemig.com.br
Expediente Revista EI

Diretor Presidente
Mauro Borges Lemos
Diretor Vice-Presidente
Mateus de Moura Lima Gomes
Diretor Comercial
Evandro Leite Vasconcelos
Diretor de Distribuição e Comercialização
Ricardo José Charbel
Diretor de Desenvolvimento e Negócios
Fernando Henrique Schuffner Neto
Diretor de Finanças e Relações com Investidores
Fabiano Maia Pereira
Diretor de Gás
Eduardo Lima Andrade Ferreira
Diretor de Gestão Empresarial
Márcio Lúcio Serrano
Diretor de Geração e Transmissão
Franklin Moreira Gonçalves
Diretor Jurídico
Raul Lycurgo Leite
Diretor de Relações Institucionais e Comunicação
Luiz Fernando Rolla
Superintendente de Tecnologia e Alternativas Energéticas
Carlos Renato Franca Maciel
Gerente de Eficiência Energética
Leonardo Resende Rivetti Rocha
Editor Responsável
João Batista Pereira – Reg. Nº 6.159
Edição
Debora Salasar e Juliana Pizarro
22 Graus Comunicação e Marketing
Textos
Fernanda Nazaré e Marina Duarte - 22 Graus Comunicação e Marketing
Revisão ortográfica
Denise Werneck
Projeto Gráfico
Rede Comunicação de Resultado
Diagramação
Lais Dias - 22 Graus Comunicação e Marketing
Fotografia
Agência I7, Arquivo Cemig, Elderth Theza e outros.
Impressão
Gráfica e Editora 101 Ltda
Tiragem
10 mil exemplares

SUMÁRIO

EDITORIAL 3

APRESENTAÇÃO 4

RÁPIDAS CEMIG 5

CENTROS DE REFERÊNCIA 7

CAPA 13

GRANDES CONSUMIDORES 18

22 CHAMADAS PÚBLICAS

26 PELA ESTRADA

31 SOLUÇÕES ENERGÉTICAS

34 DEPOIMENTOS

38 RESULTADOS

42 ARTIGO

Prezado leitor,

Sabemos que a realização de qualquer atividade na sociedade moderna só é possível com o uso de energia. Um bem indispensável para o crescimento econômico e para o desenvolvimento social dos países. O consumo da eletricidade está ligado à qualidade de vida da população, pois reflete a utilização de bens e serviços essenciais, como o uso de eletrodomésticos, iluminação pública, saúde, educação, transporte, saneamento básico e comércio.

O consumo de energia elétrica, tanto para uso residencial como para o comercial e industrial, pode significar emprego, renda e segurança. A eletricidade se tornou a principal fonte de iluminação, calor e força utilizada no mundo. Atividades simples como assistir à televisão ou navegar na internet só são possíveis porque a energia elétrica chegou até a sua casa. Além disso, grande parte dos avanços tecnológicos que alcançamos se deve a ela.

Todavia, somos mais de sete bilhões de habitantes no mundo consumindo diariamente enormes quantidades dos recursos naturais. O planeta não tem tido tempo de se recuperar dos danos causados nesse processo de consumo em massa, sendo obrigado a oferecer seus recursos como se fossem inesgotáveis.

Apesar dos esforços que o Brasil tem empreendido nos últimos anos, ainda há muito a ser feito. A população brasileira joga fora cerca de 18% de toda energia gerada. Para incentivar a eliminação de desperdícios e tentar reverter este quadro, contamos com projetos e programas de eficiência energética, que consistem em obter o melhor desempenho na produção de um serviço com o menor gasto de energia. Como exemplo de ação, podemos citar a modernização de equipamentos e processos no sentido de reduzir o consumo de energia. Os projetos voltados para o consumo consciente também contribuem para a economia.

Uma das obrigações do contrato de concessão, firmado pelas concessionárias de energia elétrica com a Agência Nacional Energia Elétrica (Aneel), consiste em aplicar anualmente o montante de, no mínimo, 0,5% de sua receita operacional líquida em ações de combate ao desperdício de energia. Trata-se do Programa de Eficiência Energética (PEE).

Na Cemig, o programa de eficiência energética promove a educação para o uso consciente da energia elétrica e busca aliviar os recursos hídricos. Dos 774 municípios da área de concessão da Empresa, 655 já foram atendidos pelo PEE. Anualmente, cerca de 100 mil famílias de baixa renda são beneficiadas com a substituição de equipamentos como lâmpadas, geladeiras, autoclaves e chuveiros, além da instalação de sistemas de aquecimento solar e de irrigação.

A economia gerada pela Cemig com a substituição e instalação de equipamentos é de 550 mil MWh/ano, energia suficiente para abastecer uma cidade do porte de Porto Alegre ou Recife. Além disso, foram desenvolvidos 211 projetos, totalizando, em quase duas décadas, investimento na ordem de R$ 600 milhões.

Nesta edição, você irá conhecer um pouco mais sobre os projetos desenvolvidos pela Cemig dentro do PEE. É imprescindível nos conscientizarmos, visando o momento delicado do setor elétrico no País. O mundo passa por uma situação em que economizar recursos naturais tornou-se ato fundamental para a nossa sobrevivência.

Pequenas atitudes conscientes quando replicadas em grande escala, podem ter um impacto significativo na preservação do meio ambiente. Faça a sua parte! Modificar hábitos é de extrema importância para minimizar os impactos provocados no planeta e garantir a continuidade de serviços essenciais para as próximas gerações.

Mauro Borges Lemos
Diretor-presidente da Cemig

Elderth Theza

Eficiência Energética

As concessionárias de energia possuem responsabilidades que vão muito além do fornecimento básico. Em um mundo dinâmico, globalizado e consciente das questões ambientais e sociais, as empresas desempenham um papel importante junto ao seu corpo técnico e junto à sociedade. É necessário rever e atualizar continuamente os modelos, equipamentos e processos, com foco em iniciativas que busquem conscientizar o uso racional da energia, reduzindo as ineficiências e preservando o meio ambiente para a construção de um futuro mais sustentável.

Essas iniciativas são, sem dúvida, as principais motivadoras do Programa de Eficiência Energética da Cemig, cujos resultados, ao longo dos anos, têm sido reconhecidos através de várias menções honrosas e premiações.

PRÊMIO PROCEL – CONSERVAÇÃO DE ENERGIA
Instituído pelo Ministério de Minas e Energia, em 1993, o Prêmio Procel tem o objetivo de reconhecer e premiar representantes de diversos segmentos da sociedade que se destacam no desenvolvimento de projetos que visam ao uso racional e eficiente de energia no País. A Cemig recebeu premiações em várias categorias e projetos, em 1995, 1997, 2000, 2001, 2002/2003, 2005 e 2009 (última edição).

PRÊMIO AMBIENTAL PONTO TERRA – MINAS 2007
Durante a 7ª Conferência Latino-Americana sobre Meio Ambiente e Responsabilidade Social (Ecolatina) em Belo Horizonte, a Cemig recebeu o Prêmio Ambiental Ponto Terra – Minas 2007, concedido pela Organização Ponto Terra. A premiação se destina às iniciativas que tenham finalidade de cunho ambiental, com resultados na qualidade do meio ambiente e reflexos sobre as comunidades nas quais estejam inseridas. O Programa de Eficiência Energética da Cemig, através do Projeto Conviver Solar, foi agraciado na categoria Empresa.

PRÊMIO INTERNACIONAL SOCIOAMBIENTAL CHICO MENDES
Iniciativa do Instituto Internacional de Pesquisa e Responsabilidade Socioambiental Chico Mendes, uma das mais importantes organizações voltadas para a questão socioambiental e o desenvolvimento sustentável. O Projeto Conviver Rural foi agraciado, em 2012, pelo trabalho de eficientização desenvolvido junto a pequenos agricultores do Norte de Minas, no município de Jaíba.

É importante ressaltar o papel da Efficientia, empresa do grupo Cemig, que atua em projetos de eficientização energética no segmento privado, estabelecendo contratos de desempenho com empresas de médio e grande porte, baseados em metas para a redução do consumo de energia.

Além disso, destacamos a atuação da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), que regulamenta e incentiva as empresas a desenvolverem projetos de eficiência energética. Desta forma, o Programa da Cemig cumpre seus objetivos, atuando de maneira consciente e com responsabilidade social para um futuro sustentável.

Aproveitem a leitura das próximas páginas, onde detalharemos as ações do Programa de Eficiência Energética da Cemig.

Carlos Renato França Maciel
Superintendente de Tecnologia e Alternativas Energéticas da Cemig

Rápidas CEMIG

BELO HORIZONTE É RECONHECIDA PELO REAPROVEITAMENTO DA LUZ SOLAR

Pelo segundo ano consecutivo, a cidade apresentou índices acima dos do país

Belo Horizonte tem mostrado o seu potencial e ocupado um papel de destaque no que se refere ao reaproveitamento da energia solar. Prova disso é o título, pelo segundo ano consecutivo, de *Capital Brasileira da Hora do Planeta*. Concedido por um júri internacional, a premiação reconhece iniciativas sustentáveis e um dos fatores que contribuíram para a vitória da capital mineira foi seu pioneirismo no segmento.

Há duas formas de reaproveitamento da luz do sol: a partir dos aquecedores solares, os quais convertem energia solar em energia térmica para esquentar água, e através dos sistemas fotovoltaicos, transformando energia solar em energia elétrica. Segundo dados do Comitê Municipal sobre Mudanças Climáticas e Ecoeficiência, Belo Horizonte registra 326 m² de placas so-lares instaladas por mil habitantes, enquanto Minas Gerais tem 98,6 m² e o Brasil, 27,4 m². Destaca-se também que a cidade possui mais de 3,6 mil edifícios residenciais, hospitais, creches e hotéis utilizando energia limpa.

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

BRASIL SOBE NO RANKING DE PAÍSES QUE MAIS INVESTEM EM ENERGIA EÓLICA

Prognóstico foi apresentado pela Associação Brasileira de Energia Eólica durante o 12º Encontro Nacional de Agentes do Setor Elétrico (Enase)

Segundo a Associação Brasileira de Energia Eólica, o Brasil deve alcançar, em 2016, a segunda ou terceira posição no ranking dos países que mais investem no aproveitamento dos ventos como fonte de energia, além de subir para a sexta posição mundial em capacidade instalada. No ano passado, o Brasil ocupou o quarto lugar no ranking em termos de aumento da capacidade eólica e o décimo lugar em relação à capacidade instalada.

Para estar nessa posição, o Brasil possui, hoje, 262 usinas eólicas em atividade, somando uma capacidade instalada de 6,56 GW, suficiente para abastecer uma cidade do porte de São Paulo e reduzir as emissões de 11,6 milhões de toneladas de gás carbônico. Até o final de 2015, a capacidade instalada deverá alcançar 10 GW e em 2019 esse número poderá chegar a 18 GW.

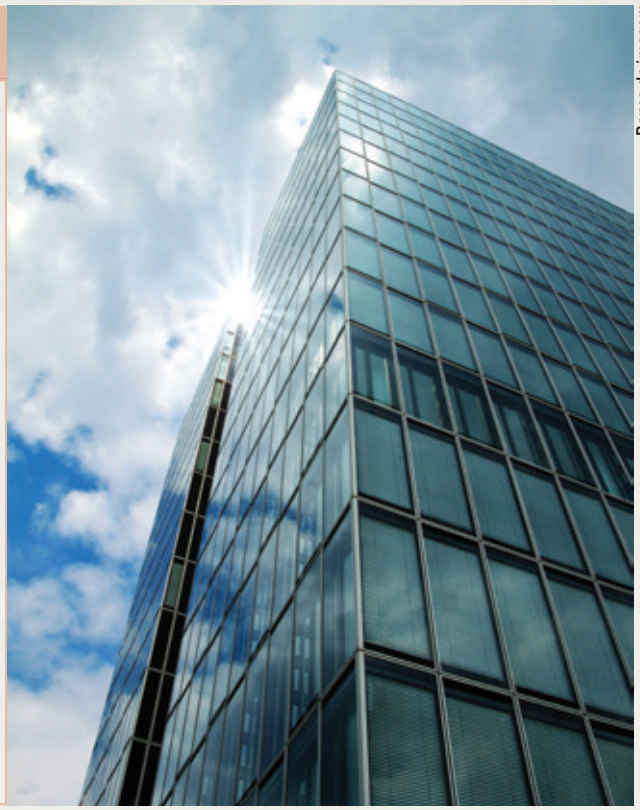
Rápidas CEMIG

EDIFICAÇÕES AGORA PODEM RECEBER O SELO PROCEL

O Selo Procel Edificações, estabelecido em novembro de 2014, é um instrumento de adesão voluntária que tem por objetivo principal identificar as edificações que apresentem as melhores classificações de eficiência energética em uma dada categoria, motivando o mercado consumidor a adquirir e utilizar imóveis mais eficientes. Esse é um setor de extrema importância no mercado de energia elétrica, representando cerca de 50% do consumo de eletricidade do País.

Para obter o Selo Procel Edificações, recomenda-se que a edificação seja concebida de forma eficiente desde a etapa de projeto, ocasião em que é possível obter melhores resultados com menores investimentos, podendo chegar a 50% de economia. Os Selos são emitidos pela Eletrobras Procel após a avaliação realizada por um Organismo de Inspeção Acreditado (OIA) pelo Inmetro, com escopo de Eficiência Energética em Edificações - OIA-EEE.

PROCEL EDIFICA
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES



Banco de imagem

LÂMPADAS INCANDESCENTES DE 60 W SAEM DO MERCADO BRASILEIRO

O processo de retirada das lâmpadas incandescentes do mercado teve início em 2010. Desde então, saíram de circulação as lâmpadas com potência de 100 W, 150 W e 200 W. Em 1º de julho deste ano foram proibidas, no Brasil, a produção, importação e venda das incandescentes de 60 W. Segundo o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), as multas para quem descumprir a regra variam de R$100 a R$1,5 milhão.

A baixa eficiência energética das lâmpadas incandescentes, que consomem muita energia para iluminar pouco é o motivo da retirada desse item do mercado. Com a existência de produtos mais eficientes, o uso das incandescentes não se justifica mais. Se considerarmos uma lâmpada acesa 5 horas por dia, durante 1 mês, poderemos aferir: a incandescente de 60 W consome, em média, 9 kWh; a fluorescente de 20 W, que gera a mesma intensidade de luz, consome 3,0 kWh; já a lâmpada de LED de 8 W é a mais eficiente, consumindo 1,2 kWh.

Com a retirada da incandescente de 60 W, ficam faltando apenas as de potência entre 25 W e 40 W, que deixarão de ser comercializadas em 30 de junho de 2016.

Pesquisa para avançar na economia de energia

Parceria entre Cemig e universidades fomenta estudos para novas tecnologias de consumo eficiente de energia

Para continuar fornecendo uma energia de qualidade e novas soluções tecnológicas em eficiência energética, a Cemig investe em pesquisas nas universidades com o objetivo de promover o uso eficiente da energia. Os trabalhos desenvolvidos, além de capacitar profissionais em temas energéticos, tem o foco em desenvolver novas tecnologias energéticas e incentivar a adoção de padrões racionais no consumo de energia.

Durante os 24 anos dedicados à Companhia, o engenheiro especialista em uso racional de energia Eduardo Nobre acompanhou a evolução da Cemig no incentivo à pesquisa: "Na época, queríamos usar o marketing para deixar algo mais perene para a sociedade. Então, surgiu a ideia de, em vez de utilizar a verba para propaganda, folhetos ou palestras, investiríamos o recurso na construção de centros de pesquisa. Os primeiros seriam destinados ao estudo e projetos de uso racional de energia".

Desta forma, a PUC-Minas, o Cefet-MG e a Universidade Federal de Engenharia de Itajubá (Unifei) puderam ampliar seus estudos em energia, oferecendo novos cursos em laboratórios planejados. A partir daí, surgiram processos e metodologias inovadores, *softwares*, materiais, dispositivos e equipamentos voltados para a melhoria do sistema elétrico, dos processos corporativos e dos serviços prestados ao consumidor.

Conheça mais sobre a história dessas instituições de ensino que, atualmente, são consideradas referências em estudos energéticos e desenvolvedoras de tecnologia em prol do consumo consciente.

O começo de tudo

A trajetória acadêmica da professora do Cefet-MG Patrícia Jota e o percurso da Cemig em pesquisas energéticas estão entrelaçados. Parceiras em projetos de energia há anos, a jornada começou quando a docente convidou o engenheiro José da Costa diretor de Distribuição da empresa em 1998, para assistir à aula inaugural da disciplina Conservação de Energia, no curso de graduação. Desde então, a troca de conhecimentos entre a Cemig e o meio universitário cresceu muito. "A parceria deu frutos, tivemos, em conjunto, um curso na área de Gerenciamento de Energia e organizamos um seminário sobre Eficiência Energética no Cefet-MG. Então, vimos a necessidade de um laboratório, elaboramos o projeto e enviamos para a Cemig. No ano seguinte, fomos convidados para uma reunião com algumas das principais instituições de ensino superior de Minas, onde nos foi apresentado um desafio: construir um Centro de Pesquisa voltado para a área de consumo eficiente da energia. Foi proposto, então, o lançamento de um edital de concorrência pública, ou seja, a instituição que apresentasse o melhor projeto receberia os recursos. Os pesquisadores presentes na reunião concluíram que o trabalho em conjunto produziria melhores resultados. Estabelecer parcerias ao invés de incentivar a competição de projetos", discorre Patrícia.

O Centro de Pesquisa do Cefet-MG foi o primeiro a ser inaugurado, em junho de 2002, com o nome de Centro de Pesquisa em Energia Inteligente (CPEI), tendo em vista seu financiamento pelo Programa de Eficiência Energética da Cemig. Um ano antes da abertura, o projeto do CPEI foi premiado como o melhor entre as concessionárias brasileiras. Sua estrutura foi planejada para economizar energia. As janelas têm quebra-sol e a arquitetura favorece a captação do vento, impedindo a incidência direta de radiação solar. Quando as janelas estão abertas, a demanda de ar condicionado é minimizada, pois a ventilação circula em todos os ambientes. Portas, paredes e divisórias internas são feitas em vidro, favorecendo a entrada de iluminação natural no prédio.

De acordo com Patrícia, o estudo mais recente em parceria com a Cemig foi finalizado em março de 2015, mas novos projetos estão em fase de estudo. "Trabalhamos juntos também informalmente, trocando informações de apoio às pesquisas

O Centro de Pesquisa em Energia Inteligente (CPEI), do Cefet-MG, é coordenado pela professora Patrícia Jota (ao centro).

Pedro Vilela / Agência i7

de alunos de graduação ou mestrado, e através de prestação de serviços com projetos de extensão".

Em 2008, um projeto em conjunto com a Cemig e a UFMG foi patenteado nos âmbitos nacional e internacional. Desenvolveu-se um sistema de monitoramento e gerenciamento de energia de baixo custo que permite o controle, via Internet, das cargas distribuídas ao longo da edificação. O sistema encontra-se em funcionamento em 16 edificações de médio porte.

Outro trabalho que ultrapassou os limites do laboratório foi a Abordagem Integrada da Eficiência Energética e Energias Renováveis, realizado para a Secretaria de Planejamento de Minas Gerais. Responsável pelas especificações técnicas de materiais elétricos, o serviço gerou convênios com a Cemig, visando atender demandas das edificações de Minas Gerais.

A parceria do Cefet-MG com empresas do setor público e privado motivam o ingresso de alunos em projetos do CPEI. O estudante de engenharia elétrica Marcelo Medeiros, lembra que a concorrência para participar das pesquisas foi grande, mesmo para o cargo de voluntário. "Entrei em 2012, mas não foi fácil. Tive de vencer outros concorrentes, pois os alunos estão buscando agregar qualidade ao currículo acadêmico. Não vejo outro laboratório de estudos da energia que consiga competir com o CPEI", afirma.

Após a experiência como voluntário, Marcelo se tornou estagiário e deseja continuar trabalhando com pesquisas em eficiência energética no CPEI. "Atualmente, estou fazendo meu Trabalho de Conclusão de Curso com a ajuda da professora Patrícia, mas antes estudei por um ano o sistema de energia fotovoltaica da Cemig. Agora, analiso um sistema italiano chamado RSE, um sistema concentrado de energia através de lentes de aumento por incidência direta da luz solar", relata. O estudante acrescenta que compartilhar ideias com professores e trabalhar com diferentes equipes, inclusive estrangeiras, são estímulos para se dedicar à vida acadêmica.

Pedro Vilela / Agencia i7

Pedro Vilela / Agencia i7

Marcos Dias/ Excen

Marcos Dias/ Excen

Três décadas de parceria

Em Itajubá, cidade localizada na mesorregião sul/sudoeste de Minas Gerais, outro centro de pesquisa merece destaque: Centro de Excelência em Eficiência Energética (EXCEN), da Universidade Federal de Engenharia de Itajubá (UNIFEI), construído em parceria com a Cemig, em 2005. Todavia, a história da instituição com a distribuidora de energia começou há mais de 30 anos. Quem conta é o professor e Coordenador do EXCEN, Jamil Haddad. "Desde 1984, um grupo docente da então Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI), desenvolve, em conjunto com a Cemig, programas de formação e capacitação em nível de graduação e pós-graduação. Um dos programas foi o Curso de Estudos de Otimização Energética (COENE), realizado uma vez por ano. Este curso apresenta os aspectos fundamentais das tecnologias relacionados ao uso racional da energia. Ao final, a turma é dividida em grupos para desenvolver auditoria energética em empresas reais como metalúrgicas, laticínios, frigoríficos, cerâmicas, escolas, hospitais e bancos selecionados na região", explica.

Assim, os alunos eram capacitados e Itajubá se beneficiava com a disponibilização das pesquisas para as empresas aplicarem melhor seus recursos energéticos. A parceria com a Cemig ainda viabilizou vários estudos de campo para a elaboração de Casos Setoriais de Consumo de Energia, nos setores industrial e comercial. Através dos trabalhos, foi possível desenvolver metodologias de análises de eficiência energética para diversos usos finais, tais como motores elétricos, compressores e sistemas de bombeamento – alguns reconhecidos e premiados – bem como a construção de softwares de análise.

Como consequência da experiência progressivamente acumulada e com o apoio da Cemig, ao lado do Procel/Eletrobrás e do Ministério de Minas e Energia, há 10 anos foi erguido o EXCEN, cujo objetivo era reforçar a capacitação de profissionais e desenvolver estudos em eficiência energética, sobretudo de caráter metodológico. Uma das grandes conquistas desta parceria foi a implantação do Laboratório de Geração Distribuída e Cogeração (LGDC), focado nas soluções tecnológicas, treinamentos e capacitação de profissionais para ge-

Marcos Dias/Excen

ção, distribuição e uso eficiente de energia. "O laboratório é equipado com sistemas de geração de energia elétrica a partir de gás combustível (GLP, gás natural e/ou biogás). Para isso, são utilizadas microturbinas e grupos de geradores em sistema de cogeração, recuperando o calor para produção de frio através do *chiller* de absorção. Esse calor pode ser aproveitado no aquecimento de óleo térmico em alta temperatura e armazenado em bloco de concreto para posterior produção de água quente e acionamento do *chiller* de absorção. A água gelada, produzida pelo *chiller* de absorção, também pode ser armazenada em sistema de termoacumulação em tanque específico, o que aumenta o aproveitamento da energia contida no gás combustível", explica Haddad.

Análises e estudos desenvolvidos pelo Excen contribuíram, igualmente, para inúmeros avanços na regulamentação de programas de eficiência energética praticada no Brasil. Foi possível desenvolver metodologias mais consistentes de avaliação dos ganhos obtidos através do Programa Brasileiro de Etiquetagem, da Lei de Eficiência Energética e dos Indicadores Mínimos de Eficiência Energética, presentes em vários equipamentos comercializados.

O Excen também elabora materiais educacionais avançados em eficiência energética. Para tanto, desenvolveu-se o Ambiente Virtual de Aprendizagem, operando em conjunto com um *software* de Ensino a Distância, visando ensinar eficiência energética por meio de aulas teóricas e práticas, para interessados de todo o Brasil. O curso é gratuito para alunos de graduação e pós-graduação, e oferecido em duas edições anuais. O conteúdo é ministrado pelo bolsista do Excen Marcos Dias, que possui uma carreira acadêmica na Unifei, da graduação ao doutorado. Ele conta que o laboratório de eficiência energética é fundamental, tanto para o ensino à distância quanto para o presencial. "No laboratório, temos bancadas didáticas, todas monitoradas com sensores. Dispomos de todos os dados do que acontece ali e usamos essas informações para trocar experiências com os alunos e elaborar materiais para o curso à distância, que conta também com uma parte prática. Vimos que é possível e vamos tentar aprimorar esta iniciativa", relata Dias.

Coordenado pelo professor Jamil Haddad, o Excen, em Itajubá, tem parcerias com Eletrobrás, Ministério de Minas e Energia e Cemig.

Marcos Dias/Excen

Marcos Dias/Excen

De grupo de estudos à referência nacional

Por último, e não menos importante, iremos falar sobre o Grupo de Estudo em Energia (Green), da PUC-Minas, instituído em 1997, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento da energia solar térmica no país.

Através do Programa de Eficiência Energética, em 2001, a Cemig se tornou parceira e estendeu o grupo a um complexo de laboratórios, o Green Solar, com a construção do Centro para Desenvolvimento e Pesquisa Aplicada em Eficiência Energética e Energias Renováveis (CDPAEE). O laboratório é vinculado ao Instituto Politécnico da universidade (IPUC) e desenvolve pesquisas em variados núcleos como: energia solar térmica, energia solar fotovoltaica, arquitetura solar, computação aplicada à energia solar, radiação solar e iluminância, cogeração e eficiência energética.

O novo prédio foi erguido com base na arquitetura bioclimática, ou seja, mantendo-se coerente com seu foco de estudos: economia e conservação de energia. O Green Solar compõe-se da seguinte forma: Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos, Laboratório de Energia Solar Térmica, Laboratório de Geração Distribuída e Armazenamento, Estação Meteorológica, infraestrutura para ensaios externos em energia solar e Simulador Solar.

A participação de alunos em projetos dos laboratórios registra mais de 150 estudantes de diversos cursos da faculdade, os quais, atualmente, trabalham no setor de energia solar. De acordo com a coordenadora do empreendimento, professora Antônia Sônia Diniz, vários projetos em parceria com a Cemig estão sendo desenvolvidos. "Temos estudos nas áreas de energia solar (térmica e fotovoltaica), geração distribuída e armazenamento, eficiência energética e veículos elétricos".

Alguns dos projetos têm ressonância nacional, como a participação no Programa Brasileiro de Etiquetagem, na área de energia solar. O Laboratório de Energia Solar Térmica se responsabiliza pelos ensaios de emissão da Etiqueta Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) para coletores e reservatórios térmicos. O Laboratório de Energia Fotovoltaica analisa os equipamentos de sistemas fotovoltaicos.

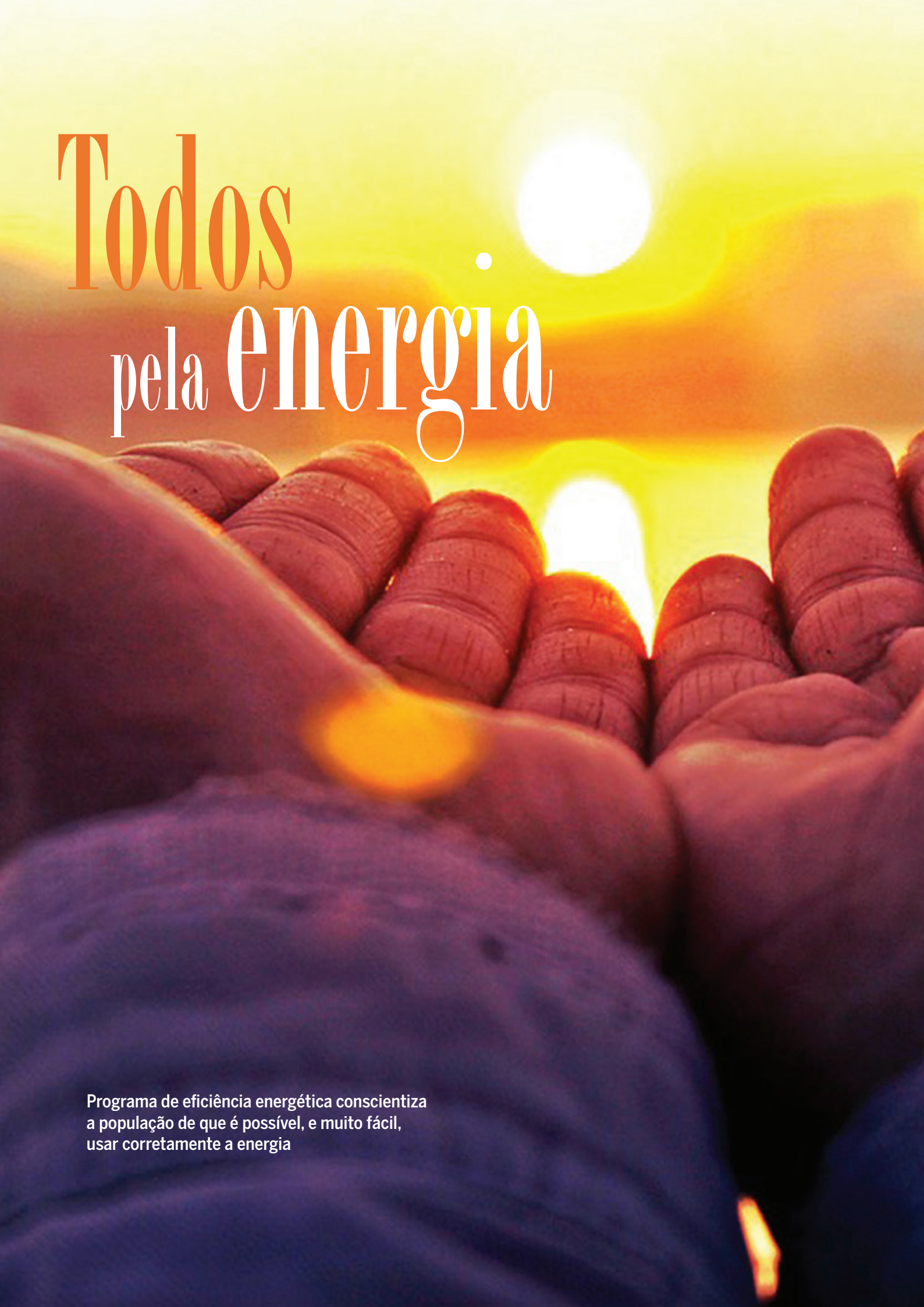
Um dos projetos em parceria com a Cemig é o Desenvolvimento de Sistema Integrado de Geração Distribuída com Sistemas Fotovoltaicos e Armazenamento, interligado à Rede Elétrica de Distribuição. "O objetivo é desenvolver um protótipo de sistema integrado para a redução de demanda nos horários de pico, na parte da manhã e à noite, em alimentadores de distribuição, utilizando a geração da energia solar fotovoltaica ligada às unidades de armazenamento", enfatiza Sônia.

A estudante de doutorado em Engenharia Mecânica Suellen Costa participou do projeto como bolsista de mestrado pela própria Cemig. Segundo ela, sua trajetória acadêmica está ligada à energia fotovoltaica e às pesquisas realizadas no laboratório. "Mesmo tendo finalizado o mestrado, continuo acompanhando os estudos indiretamente. Ainda utilizo os laboratórios do Green Solar para a minha tese de doutorado, que é uma continuação dos estudos de módulos fotovoltaicos".

Além de dar suporte à vida acadêmica, o Green Solar promove cursos de capacitação em energia solar, direcionados a universidades, centros de formação técnica e, muitas vezes, a empresas que pretendem qualificar seus funcionários nessa área.

Laboratório de estudos em energia elétrica da Puc Minas. Na foto, a coordenadora do laboratório, professora Antônia Sônia.

Pedro Vilela / Agencia i7



Todos pela energia

Programa de eficiência energética conscientiza a população de que é possível, e muito fácil, usar corretamente a energia

"A eficiência energética busca ganhar tempo para a Terra respirar e se recuperar", afirma o gerente de Eficiência Energética da Cemig, Leonardo Resende Rivetti Rocha.

"Ainda temos uma janela de oportunidade para agir e prevenir danos irreversíveis, mas ela está se fechando rápido". Esta afirmação foi feita pelo secretário geral da organização meteorológica mundial (OMM), Michel Jarraud, em junho deste ano, durante um congresso da instituição. Não é apenas no Brasil que o clima dá sinais de mudanças. Recentemente, houve mortes nos Estados Unidos causadas por uma enchente sem precedentes e, na Índia, o calor de até 45º C tem castigado a população e provocado vítimas.

Na atual crise hídrica no Brasil, em que reservatórios estão esgotando até seu volume morto, a solução não depende apenas das chuvas. A conscientização da população para utilizar a energia gerada pelas hidrelétricas com mais responsabilidade é um processo no qual a Cemig investe há mais de três décadas. "O desperdício de energia ocorre porque nós não a enxergamos diferentemente do que acontece com a água, por exemplo. A torneira você consegue ver pingando, mas e a energia? Não é visível. Em analogia: um aparelho ligado em *stand by* (modo de espera) significa o mesmo que deixar uma torneira pingando. O aparelho em pleno funcionamento é como uma torneira aberta. E há aparelhos que parecem estar em *stand by*, mas estão totalmente ligados", explica Leonardo Resende Rivetti Rocha, gerente de Eficiência Energética da Cemig.

Informações como essas fazem a diferença para o planeta – e na conta de luz. Acreditando nisso, a Cemig já investiu mais de R$ 600 milhões em eficiência energética pelo Programa de Eficiência Energética (PEE).

Com vários projetos desenvolvidos dentro do PEE, a Cemig firma-se com o maior programa socioambiental da concessionária. Caracteriza-se pelo cunho ambiental já que o principal objetivo é postergar a ampliação física do sistema elétrico, e social, porque a Cemig tem priorizado, nos últimos anos, a parcela mais carente da população. A área da saúde é igualmente contemplada mediante projetos em parceria com centenas de hospitais da Rede Hospitalar Pública do Estado de Minas Gerais. Assim como a terceira idade, que se favorece com a eficientização elétrica em asilos, conhecidos como Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI).

> "O desperdício de energia ocorre porque nós não a enxergamos diferentemente do que acontece com a água, por exemplo. A torneira você consegue ver pingando, mas e a energia? Não é visível"
>
> Leonardo Rivetti

Os benefícios da Tarifa Social se estendem por toda a Região Metropolitana de Belo Horizonte, além de centenas de municípios mineiros e vários conjuntos habitacionais da Companhia de Habitação de Minas Gerais (Cohab-MG). O Programa Energia Inteligente se faz presente em 86% dos municípios da área de concessão da Cemig.

Eficiência energética

Leonardo Resende Rivetti Rocha, gerente de Eficiência Energética da Cemig, explica sobre a lógica do consumo de energia elétrica, comparando-a com a relação entre carros e combustível: "O consumo de combustível depende basicamente da potência do veículo e da distância percorrida por este, ou seja, potência e distância. O consumo de energia depende basicamente da potência dos equipamentos e do tempo de utilização deles, ou seja, potência e tempo. Então, existem praticamente dois caminhos para a redução de consumo: diminuir a potência, usando equipamentos mais eficientes, e reduzir o tempo de consumo, através da mudança de hábitos".

Partindo dessa premissa, os projetos vêm substituindo os equipamentos como chuveiros elétricos por sistema de aquecimento solar, lâmpadas incandescentes de potência elevada por lâmpadas fluorescentes compactas e de menor potência, geladeiras antigas por geladeiras com Selo Procel A, entre outros. Além da substituição dos equipamentos, existe sempre a parte educacional, buscando reduzir o tempo de utilização da energia elétrica.

Apesar do esforço que o País tem empreendido nas últimas três décadas, há muito a ser feito, pois a população brasileira ainda joga no lixo 18% de toda energia gerada, de acordo com o gerente de Eficiência Energética da Cemig.

Na crise hídrica de 2001, as pessoas se mobilizaram e perceberam que é possível consumir com responsabilidade. Para Rivetti, o atual momento se constitui em nova oportunidade de mudança de valores e de cultura. "O Presidente dos EUA disse que somos a primeira geração que sente as consequências das mudanças climáticas e a última que tem a oportunidade de fazer algo para deter isso. A Terra adoeceu, ela precisa fornecer alimento e energia para uma população que cresce assustadoramente. A humanidade levou 1.800 anos para chegar a um bilhão de habitantes; 100 anos depois, superava dois bilhões. O bilhão seguinte demorou apenas 30 anos para ser alcançado. Atualmente, o mundo tem quase sete bilhões de pessoas. Para um só planeta alimentar tanta gente e fornecer energia para uma população que cresce tão rápido, não há tempo hábil para recuperação. Então, a eficiência energética busca dar esse tempo para a Terra respirar", afirma.

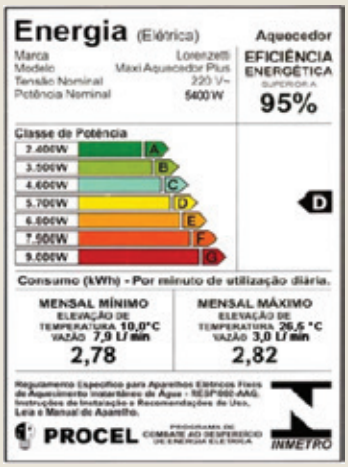
PROGRAMAS NACIONAIS QUE CUIDAM DA NOSSA ENERGIA

PROCEL

O Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) foi criado em dezembro de 1985, comemorando, em 2015, três décadas. Ao longo de sua trajetória, foram desenvolvidos inúmeros projetos, laboratórios e um acervo relevante para a redução do desperdício de energia.

PEE

O Programa de Eficiência Energética (PEE), criado em 1988, atinge todas as concessionárias e permissionárias do País. Em conformidade com a legislação vigente, as distribuidoras distribuidoras devem investir 0,5% da Receita Operacional Líquida (ROL) em eficiência energética, de acordo com procedimentos definidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).



PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM (PBE)

Outro grande pilar da eficiência energética é o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE). Lançado também na década de 1980, o PBE vem induzindo a indústria eletrônica a buscar uma melhoria constante dos índices de eficiência de diversos equipamentos e eletrodomésticos. Por esse Programa, hoje, grande parte da população é capaz de identificar quais são os produtos mais eficientes (apresentando redução de gasto energético sem perda de conforto).

PROJETOS ENERGIA INTELIGENTE – CEMIG

Arquivo Cemig

CEMIG NAS ESCOLAS

Capacita professores e alunos de escolas públicas de Minas Gerais sobre o uso eficiente da energia, principalmente sob a ótica do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel). Já beneficiou aproximadamente 3.000 escolas.

Arquivo Cemig

CONVIVER INTERIOR E RMBH

A Cemig promove a conscientização da importância da utilização de equipamentos eficientes, substituindo lâmpadas e geladeiras antigas com alto consumo por outras mais econômicas em comunidades de todo o Estado.

Arquivo Cemig

CONVIVER RURAL JAÍBA

O projeto abrange a área de cultivo de 1.300 agricultores da região do Jaíba. Sistemas de irrigação convencionais são trocados por outros mais eficientes, de aspersão fixa automatizada, gotejamento e microaspersão, que, além de economizarem energia elétrica, reduzem o consumo de água e mão de obra.

Arquivo Cemig

HOSPITAIS AUTOCLAVES

O objetivo do projeto é diminuir o desperdício de energia na área da saúde, através da substituição de autoclave (aparelho de esterilização) obsoleta nos hospitais públicos de Minas Gerais. As autoclaves substituídas pela Cemig são de alto rendimento e executam as mesmas funções, com tempo reduzido, resultando em importante economia no consumo de energia elétrica.

Arquivo Cemig

HOSPITAIS ILUMINAÇÃO

Sistemas de iluminação ineficientes de hospitais públicos do estado são substituídos por outros de alto rendimento, com reatores eletrônicos detentores de uma potência 90% menor se comparada a dos eletromagnéticos utilizados atualmente. As novas luminárias possuem películas reflexivas que aumentam a iluminação, associadas a lâmpadas de alta performance.

Arquivo Cemig

HOSPITAIS SOLAR

Em instituições que atendem muitos pacientes, os chuveiros são os que mais consomem energia elétrica, devido ao elevado número de unidades e ao tempo de funcionamento. Sendo assim, chuveiros elétricos são substituídos por sistemas de aquecimento solar da água em hospitais públicos e entidades filantrópicas do estado.

CONVIVER SOLAR

Para reduzir a demanda de energia em casas dos conjuntos habitacionais de Minas Gerais (Cohab-MG) e orientar sobre o uso correto da energia elétrica, chuveiros elétricos de alta potência são substituídos por sistemas de aquecimento solar da água.

SOLAR (ILPI)

O programa substitui chuveiros elétricos de alta potência por sistemas de aquecimento solar em todas as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI), cadastradas no Serviço Voluntário de Assistência Social (Servas) do Estado. Tem por objetivo reduzir o consumo e retirar a demanda de energia do horário de ponta. Além disso, a Cemig fornece orientações sobre o uso correto e econômico da energia elétrica através de visitas educativas.

VOCÊ SABIA?

Cada Watt conservado, evita a inundação de uma área equivalente a 0,6 m², do reservatório de uma usina hidrelétrica. Considerando que 1 árvore ocupe uma área de 6 m².

Qual é o impacto causado p/ alimentar um chuveiro de 4.000 W?

4.000 x 0,6 = 2.400 m²

(possibilitaria o plantio de 400 árvores na área não alagada)

Qual é o impacto de uma simples substituição de uma lâmpada incandescente de 60 W por uma LFC de 15 W?

45 x 0,6 = 27 m²

(possibilitaria o plantio de 4 árvores na área não alagada)

Lembre-se que as áreas alagadas das usinas, geralmente, são ótimas para agricultura. ■

Os grandes também precisam mudar

Projeto voltado para indústrias visa à conscientização do consumo de energia

Grande parte da energia gerada no Brasil é proveniente de hidrelétricas, e não poderia ter sido diferente. O País, rico em rios com grandes extensões, viu, em suas águas, um enorme potencial energético. Mas o tempo passou e os recursos naturais deixaram de ser abundantes. Enfrenta-se, agora, uma crise hídrica que faz refletir sobre a importância do recurso para nossas vidas. Afinal, como isso aconteceu? As mudanças climáticas, provavelmente, são responsáveis pela nova realidade, mas o desperdício e a falta de consciência da sociedade também contribuíram com o cenário atual.

O primeiro passo deve ser perceber a água e a energia como bens valiosos, usando-os de forma consciente. A Cemig, por meio de seu Programa de Eficiência Energética, executa diversos projetos que visam à conscientização da população, mas o setor residencial não é o único a receber orientações. As indústrias, consideradas clientes de médio e grande porte, têm um papel extremamente importante nessa jornada, representando 50% do consumo de energia elétrica no estado de Minas Gerais.

Voltado para os grandes consumidores, a Cemig realiza o Programa Educacional de Eficiência Energética (PEEE), treinamento à distância que proporciona a oportunidade de aprender dicas de redução das despesas com energia nas empresas. Segundo o coordenador do Programa, Marco Aurélio Monteiro, além da capacitação dos clientes em eficiência energética, o treinamento objetiva a geração de portfólios de projetos. "O interessante é que, além de a empresa ganhar profissionais capacitados, termina o curso com um projeto de eficiência energética elaborado e apto para ser concretizado no seu negócio", explica.

Durante oito meses de curso, os participantes recebem treinamento em diversas disciplinas, como gestão de projetos, diagnóstico energético, legislação e regulação do setor e viabilidade econômica, além de adquirirem conhecimento sobre o uso eficiente de iluminação, motores, água, vapor e ar comprimido. O curso se compõe ainda de exercícios de fixação, fóruns de discussão e trabalhos práticos monitorados.

> "O interessante é que, além de a empresa ganhar profissionais capacitados, termina o curso com um projeto de eficiência energética elaborado e apto para ser concretizado no seu negócio"
>
> Marco Aurélio Monteiro

O primeiro curso, ministrado em 2012, treinou 114 participantes, obtendo excelente resultado. Foi percebido como uma forma de criar multiplicadores e interlocutores capacitados e disseminar a cultura da eficiência energética. Baseada nessa assertiva, a Cemig realiza, atualmente, a segunda edição do projeto.

Iniciada em abril, a edição conta com a participação de 300 profissionais, os quais terminaram, em junho, o primeiro módulo, voltado para gestão de energia e revisão tarifária. "Esse primeiro momento foi focado na criação de consciência em conservação de energia e redução de custos através da adequação tarifária. A partir do segundo módulo, vamos iniciar o tema de eficiência energética, direcionando para a criação de projetos", esclarece o Coordenador.

Representantes da Copasa participam de encontro presencial do Treinamento PEEE, realizado no edifício-sede da Cemig.

Pedro Vilela / Agencia i7

O gerente Mário Jorge e o agente patrimonial Edmar Santos comemoram os resultados.

Reduzir em 50% o número de aparelhos de ar condicionados ligados foi uma das ações implantadas pela concessionária.

Primeiros resultados

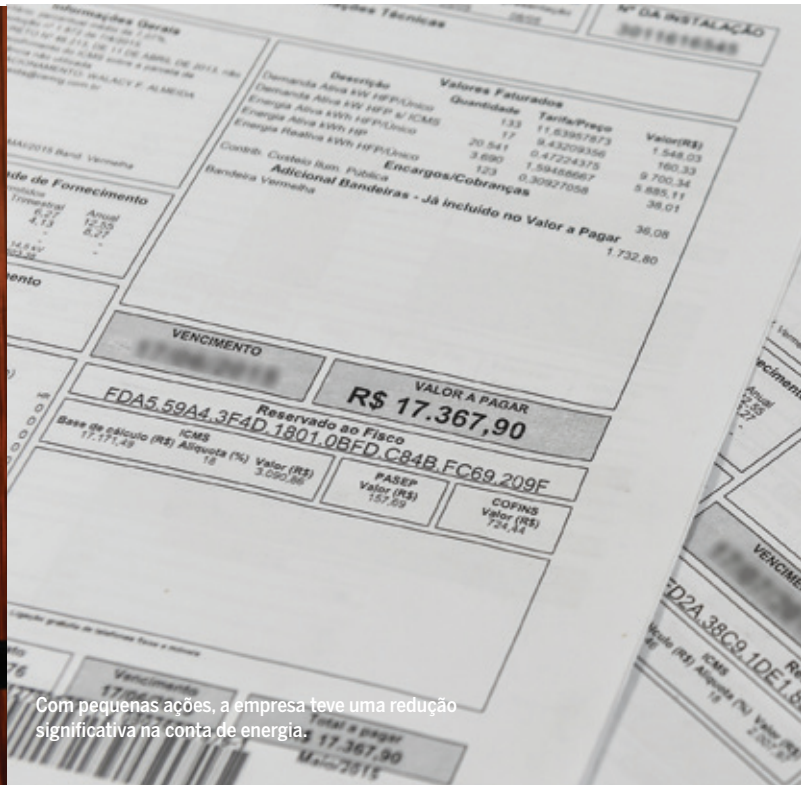
Mesmo não tendo entrado ainda no tema de criação de projetos, muitos participantes já estão aproveitando o aprendizado e as dicas para implementarem pequenas mudanças em suas empresas, gerando resultados extremamente positivos.

É o caso dos representantes da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), os quais, através da disciplina de revisão tarifária, constataram que na Unidade Consumidora de Prudente de Morais (MG), a demanda contratada era superior àquela de que realmente necessitavam. Portanto, solicitaram à Cemig a revisão do contrato. Além disso, pretendem implantar, na referida unidade, a modulação de carga, como aponta o encarregado de planejamento e controle, Wilimar Ruas: "Essa unidade funciona, hoje, 18 horas por dia, das quais três estão no horário de ponta. A nossa intenção é reduzir ao máximo este tempo ou, se possível, tirar totalmente do horário de ponta. Só com isto devemos ter uma economia de 3 a 4 mil reais na conta desta unidade, que atualmente gira em torno de R$ 12,5 mil mensais".

Outra empresa que já começou a agir é a MP Temper, especializada na produção de vidros de segurança. Segundo o diretor Administrativo e Financeiro, Alessandro Alencar da Cunha, as mudanças começaram com alterações no horário de funcionamento de algumas máquinas, como o forno, maior consumidor de energia da empresa. "Nós passamos a agrupar o horário de funcionamento dele. Em vez de ligar um pouco a cada dia, ligamos agora de duas a três vezes por semana e o utilizamos por um tempo mais extenso. Com isso, economizamos nas partidas. Dessa forma, esperamos uma economia de cerca de R$ 10.000 por mês na conta de energia". Vendo os resultados começando a aparecer, o diretor elogia o treinamento: "Esse curso está nos deixando mais atentos em relação ao uso da energia dentro da em

Pedro Vilela / Agencia i7

Antônio Marcos Barbosa e Alessandro Alencar da Cunha, da MPTemper.



Com pequenas ações, a empresa teve uma redução significativa na conta de energia.

Pedro Vilela / Agencia i7

Pedro Vilela / Agencia i7

Nos banheiros e estacionamento foram instalados sensores de presença.

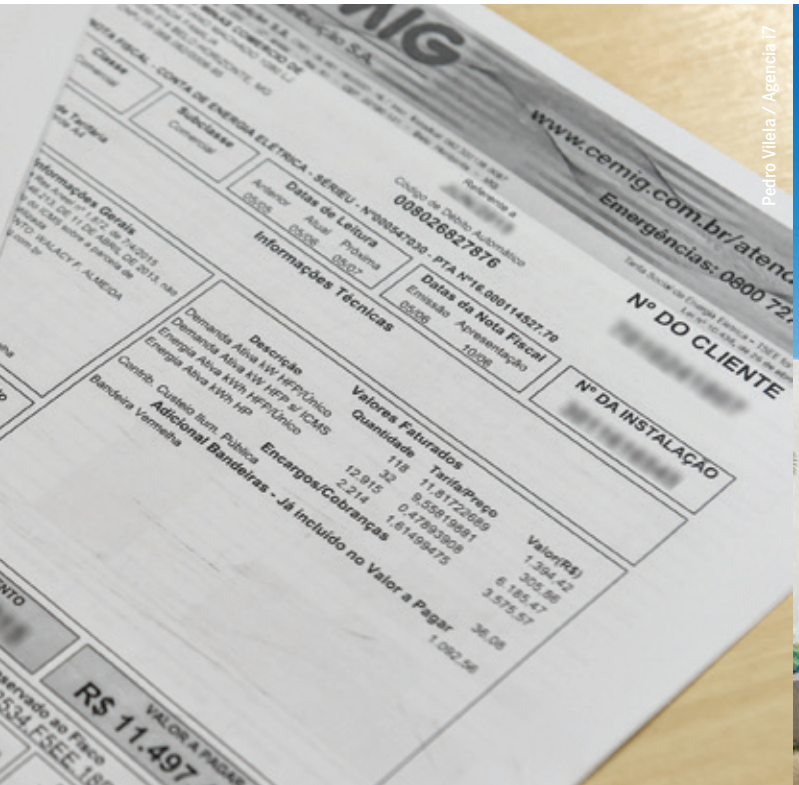
presa. Se apenas com o primeiro módulo já conseguimos boas dicas, imagina quando terminarmos o curso", afirma.

A concessionária de carros Grande Minas, participante do treinamento PEEE, comemora a redução significativa na conta de energia. Com medidas simples, implantadas na unidade localizada na Avenida Cristiano Machado, em Belo Horizonte, a conta caiu de 17 mil para 11 mil reais. Entre as ações, o ar condicionado, antes considerado um vilão, passou a ser usado de forma consciente: dos 38 aparelhos disponíveis na loja, apenas metade é ligada atualmente. O horário de utilização também foi reduzido em cerca de três horas, resolução que mantém os aparelhos ligados das 9h às 17 horas.

Outras medidas adotadas foram a instalação de sensores de presença no estacionamento e banheiros, impedindo que as luzes fiquem acesas sem necessidade, e a afixação de lembretes, próximos aos apagadores e impressoras, conscientizando os funcionários a economizar energia e papel. Um telão com propagandas de carros, anteriormente ligado das 8h às 19h, todos os dias, passou a funcionar apenas aos finais de semana, dias com maior movimento na loja.

> "Se apenas com o primeiro módulo já conseguimos boas dicas, imagina quando terminarmos o curso"
>
> Alessandro Alencar

O agente patrimonial da empresa Edmar Santos celebra os resultados: "apenas com o primeiro módulo do curso já conseguimos essa economia e o nosso objetivo é diminuir ainda mais a nossa conta. A ideia é trabalharmos para implantar essas ações nas outras duas lojas, localizadas na Pampulha e em Contagem". ■



Pedro Vilela / Agencia i7

Pedro Vilela / Agencia i7

Unidade Consumidora da Copasa, em Prudente de Morais, poderá ter uma economia inicial de 3 a 4 mil reais na conta de energia.

Chamadas Públicas

Pedro Vilela / Agencia iz

ampliam a democratização de projetos de eficiência energética

Novo processo de seleção abre espaço para consumidor apresentar propostas de melhoria nas instalações

O programa de eficiência energética da Cemig iniciou sua primeira Chamada Pública em junho de 2015, com a intenção de democratizar ainda mais a distribuição dos recursos em projetos eficientes de necessidade da população. Trata-se de um modelo de concurso para escolher projetos apresentados pela sociedade com o objetivo de otimizar o uso de energia em uma empresa, escola ou condomínio, por exemplo, devendo ser inscrito por pessoa jurídica. Este processo agora também integra os investimentos do Programa de Eficiência Energética (PEE).

Antes da iniciativa, as distribuidoras de energia elétrica que dispunham de recursos públicos para aplicação compulsória (Lei 9.991/2000) em PEE, tinham total autonomia para definir os projetos e segmentos nos quais seriam aplicados. A única restrição legal era investir o percentual mínimo de 60% do recurso em unidades consumidoras de baixa renda com tarifa Social, segundo regulamento da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Algumas concessionárias buscavam projetos de interesse estratégico de seu mercado buscando a fidelização de grandes clientes e a redução de perdas e inadimplência.

Após a publicação da Resolução Normativa nº 556/2013, juntamente com os Procedimentos do PEE, regulados pelos Procedimentos do Programa de Eficiência Energética (PROPEE), da Aneel, as concessionárias de distribuição de energia elétrica ficaram obrigadas a realizar, anualmente, ao menos uma Chamada Pública de Projetos de Eficiência Energética.

Assim, quem tiver interesse em apresentar um projeto pode contar com a ajuda das empresas denominadas ESCO (*Energy Savings Company Save*), que realizam estudos e desenvolvem projetos ambientais não só para as concessionárias. O cadastro deve ser feito pelo site da Cemig: www.cemig.com.br.

Para o gerente de Eficiência Energética da Cemig, Leonardo Rivetti, a sociedade está capacitada para apresentar propostas e apontar suas necessidades. "A Cemig há 17 anos vem investindo em projetos e cumprindo seu papel. Agora, os projetos de eficiência energética estão ainda mais democratizados, porque será o povo que irá decidir para onde os recursos da tarifa social serão destinados", ressalta. Ainda segundo Rivetti, a tendência é que os projetos de implantação de LEDs na iluminação pública, energia fotovoltaica e aquecimento de água, através de painéis solares, sejam os mais contemplados.

O especialista em regulação da Superintendência de Pesquisa, Desenvolvimento e Eficiência Energética (SPE), da Aneel, Carlos Eduardo Firmeza acredita que as diretrizes para participar da Chamada Pública ganharão mais corpo com o passar dos anos. "Por se tratar de uma iniciativa nova, espera-se que daqui a alguns anos – após o ganho de experiência das empresas e agentes envolvidos – os critérios de seleção e o processo como um todo sejam aprimorados. Os critérios ainda precisam ser amadurecidos para contornar algumas questões importantes, como a garantia de sucesso do projeto e os mecanismos de financiamento complementares", diz. Em entrevista exclusiva para a revista, ele explica detalhes sobre todo o processo.

"Com a mudança na seleção de projetos, espera-se um ganho de transparência e priorização dos melhores projetos", diz o analista em regulação da Aneel, Carlos Eduardo Firmeza.

Aneel/Divulgação

PONTUAÇÃO

Critérios de pontuação na avaliação do projeto na Chamada Pública, de acordo com os Procedimentos do Programa de Eficiência Energética (PROPEE)

- Relação custo-benefício
- Peso do investimento em equipamentos, no custo total
- Impacto direto na economia de energia e redução de demanda na ponta
- Qualidade do projeto
- Capacidade para superar barreiras de mercado e efeito multiplicador
- Experiência em projetos semelhantes
- Contrapartida
- Incentivo e usos finais
- Ações educacionais e divulgação
- Economia de escala

Quem pode participar da Chamada Pública?

Como a intenção é ampliar a participação de interessados em oportunidades de eficiência energética em todo o País, fomentando o surgimento de novos agentes, qualquer pessoa jurídica poderá submeter uma proposta em Chamada Pública de Projetos, desde que siga as diretrizes do PROPEE – Aneel (vide box acima). As unidades consumidoras beneficiadas pelo projeto deverão necessariamente ser atendidas pela área de concessão da distribuidora autora da Chamada. Projetos apresentados pelo Poder Público e Serviço Público, por exemplo, podem participar de forma autônoma ou a partir de uma empresa executora (ESCO). Residências particulares podem participar em projeto único na forma de condomínio.

Quem se inscrever na Chamada deverá contribuir financeiramente com a obra contemplada?

A participação do consumidor beneficiado por meio de contrapartida financeira não é obrigatória. Porém, é um dos critérios que beneficia a proposta e, portanto, será bem vista no momento da seleção dos projetos. Além disso, o projeto é duplamente beneficiado, pois o cálculo da viabilidade econômica considera apenas os custos provenientes do Programa de Eficiência Energética, o que tende a reduzir sua relação custo-benefício, principal critério utilizado na chamada.

O ressarcimento dos custos de implementação do projeto é necessário apenas em unidades consumidoras com fins lucrativos, conforme regulamento da Aneel, na modalidade de contrato de desempenho energético. Nesse caso, o ressarcimento deverá ser realizado a partir das economias na fatura de energia elétrica, proporcionadas pelas ações de eficiência energética, com o período de pagamento limitado à vida útil dos equipamentos eficientes instalados.

O que mudou nos critérios de seleção de projetos de eficiência energética com a Chamada Pública?

Esses critérios foram inicialmente definidos pela Aneel e passaram recentemente por uma revisão e aprimoramento, fruto de um seminário e oficina realizados com a participação de diversos agentes do setor, incluindo distribuidoras, ESCOs, consumidores e consultoria especializada. O resultado disso foi a determinação de critérios mínimos aplicáveis a todas as distribuidoras, podendo ser ajustados à empresa, conforme seu mercado e priorização.

Com essa mudança na seleção, espera-se um ganho de transparência e priorização dos melhores projetos, ranqueados a partir de vários critérios quantitativos e qualitativos.

Os critérios quantitativos são os principais e mensuram a atratividade do projeto a partir de indicadores como relação custo-benefício, impactos na economia de energia (MWh/ano) e Retirada de Demanda na Ponta (kW), por exemplo. Já os critérios qualitativos, que possuem pesos diferentes, consideram a consistência da proposta, estratégia de Medição e Verificação (M&V) e experiência técnica do executor. ■

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

Pela estrada

Para a Cemig, segurança com a eletricidade e consumo consciente são assuntos que merecem atenção e devem ser compartilhados com todos os consumidores. Por isso, a empresa criou, em meados de 1988, o *Programa de Informação ao Consumidor*, que utiliza diversas formas de comunicação para orientar sobre o uso racional e seguro da energia elétrica.

Entre as ações do Programa, foram idealizadas as Unidades Móveis, carretas que exercem o importante papel de levar informações às comunidades mineiras, percorrendo diversas regiões do Estado e aproximando a Cemig de seus clientes.

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

A Unidade Móvel de Eficiência Energética tem o objetivo de conscientizar a população em geral sobre o uso consciente da energia elétrica.

Vale do Jequitinhonha, Vale do Aço, região Central ou Sul do estado. Não importa em qual parte de Minas Gerais você mora, a Cemig leva a informação até você. São quatro unidades móveis, que percorrem centenas de quilômetros para oferecer conhecimento a vários municípios do estado todos os anos. São elas: Energia para a Vida, Eletrodicas, Eficiência Energética e Cemig em Movimento, uma agência móvel de atendimento.

Cada unidade tem um tema específico, abrangendo de meio ambiente e segurança até alternativas energéticas e os negócios da Cemig. Nessa revista, destacaremos a Unidade Móvel de Eficiência Energética. Criada em 2009, com o objetivo de demonstrar o uso consciente da energia, o projeto utiliza um caminhão tipo baú, com 12 metros de comprimento e pesando 8 toneladas.

Para a engenheira de comercialização da Cemig Marileide Mourão Domingos um dos principais pontos de sucesso do projeto é que o consumidor recebe a informação de forma clara e direta. "Na carreta, o visitante recebe a informação diretamente de um profissional preparado para orientá-lo a utilizar a energia corretamente e, assim, colaborar com a redução do consumo de energia", explica a engenheira.

São quatro unidades móveis, que percorrem centenas de quilômetros para levar conhecimento a vários municípios do estado todos os anos.

Durante seis anos de atividade, a Unidade esteve presente em centenas de municípios. Por onde passa, os consumidores podem conhecer um protótipo de aquecedor solar e aprender sobre os benefícios da troca do chuveiro elétrico pela fonte limpa e renovável do sol. Também há um modelo de sistema fotovoltaico em um painel de eficiência em iluminação, no qual os visitantes podem comparar o consumo de energia elétrica entre lâmpadas diferentes.

As atrações da carreta não param por aí. Um recuperador de calor demonstra, em tempo real, a economia obtida pela

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

instalação do equipamento. E simuladores de consumo e recursos audiovisuais permitem a realização de palestras em escolas e universidades.

Uma das cidades a receber a visita da carreta foi Ituiutaba, no Triângulo Mineiro. A professora do 1º ano do Ensino Fundamental Nayara Camila Macedo fez questão de conferir e aprovou a iniciativa: "O trabalho desenvolvido pela Cemig é muito interessante e proporciona bastante conhecimento, que é útil para os adultos e também para as crianças, ótimas multiplicadoras da informação".

Emerson Amaral, coordenador das Unidades Móveis, e que há 20 anos acompanha as carretas pelo estado, concorda com a opinião da professora: "É muito bom ter a oportunidade de passar esses ensinamentos para aqueles que estão começando a aproveitar os benefícios da energia, as crianças. Em relação aos adultos, podemos orientar as formas de evitar o desperdício e apresentar os novos equipamentos disponíveis no mercado, mais eficientes em relação ao consumo energético".

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

CONHEÇA AS OUTRAS UNIDADES MÓVEIS DA CEMIG

Energia para a Vida

O objetivo da Unidade Móvel Energia para a Vida é divulgar os programas institucionais e campanhas de serviços da Cemig, estreitando o relacionamento da empresa com seus clientes.

Entre as atrações, estão TVs com monitores de plasma, nos quais são exibidos filmes educativos e quatro estações multimídia ***touch screen***. Nelas, os consumidores podem simular o consumo de energia e acessar dicas de economia.

Além disso, também são divulgadas as ações desenvolvidas pela empresa na gestão dos recursos hídricos, como os trabalhos de monitoramento da qualidade da água e o Programa Peixe Vivo – criado para a preservação de peixes e das bacias hidrográficas onde a Cemig possui usinas.

Arquivo Cemig

Arquivo Cemig

Cemig em Movimento

A Unidade Móvel Cemig em Movimento funciona em um furgão com 6,5 m de comprimento e 2,6 m de altura, com o propósito de oferecer atendimento aos consumidores em todo o estado.

Quem a visita pode esclarecer dúvidas ou solicitar serviços como troca de titularidade da conta de energia, religação, ligações provisórias, ressarcimento de danos, pesquisa de débitos, emissão de segunda via de conta e alteração de data de vencimento da mesma.

Eletrodicas

Primeira Unidade Móvel da Cemig, tendo, como principal atração as maquetes ilustrativas dos processos de geração, transmissão e distribuição de energia. Os visitantes são convidados a percorrer os caminhos da energia elétrica desde a usina até os centros consumidores, como residências, comércios e indústrias. Além disso, são alertados sobre os acidentes e prejuízos decorrentes do ato de soltar papagaios próximos à rede elétrica e sobre os perigos do furto de energia.

Atualmente esta Unidade encontra-se em manutenção.

Arquivo Cemig

Soluções energéticas para negócios mais rentáveis

Focada em ações de combate ao desperdício de energia, a Efficientia tem atuado decisivamente na redução dos custos de produção e no aumento da competitividade

Iluminar ambientes com consciência ambiental é uma tarefa que exige *expertise* e dedicação. A Efficientia, empresa pertencente ao Grupo Cemig, conta com os melhores profissionais em planejamento e execução de projetos de sustentabilidade energética. Como diz o próprio *slogan* da subsidiária - *Eficiência que gera energia*. Tanto na esfera pública quanto privada, a eficiência energética personalizada, oferecida pela Efficientia, eleva o nível de produção e aproveitamento das instituições. "Iluminação é um dos usos finais que a gente trabalha, também atuamos com ar comprimido, sistema de refrigeração, sistemas motrizes e uso de inversão de frequência em motores. Os nossos maiores projetos são na área de cogeração, que demandam mais recursos, porém a economia de quem implanta é maior", explica o diretor da Efficientia, Marco Aurélio Guimarães Monteiro. Nos dois casos apresentados a seguir, o investimento em tecnologia proporcionou retorno financeiro, melhora da qualidade de serviço e segurança aos usuários.

"O benefício não é apenas financeiro, mas também aumenta a segurança e a economia", atesta o diretor da Efficientia, Marco Aurélio Monteiro, a respeito do investimento em eficiência energética.

Agencia i7

RAIO X

Desde a implantação do Projeto Semáforo, a sinalização dos cruzamentos de Belo Horizonte está mais econômica e eficiente. Veja:

- **Custo total do projeto:**
R$ 6.144.013,99

- **Economia de energia:**
3.725,90 MWh/ano (equivalente ao consumo aproximado de 2.500 residências)

- **Economia financeira com energia:**
R$ 144.077,86/mês

- **Economia mensal de manutenção (estimativa):**
R$ 45.000,00

- **A lâmpada LED tem uma vida útil superior a 50 mil horas – 30 vezes maior que a das lâmpadas convencionais.**

Fonte: Efficientia e BHTrans.

Projeto Semáforo: mais segurança no trânsito

Prezar pela segurança no trânsito não significa, apenas, obedecer aos limites de velocidade e respeitar os pedestres. Quem controla o tráfego também tem sua parcela de responsabilidade. Por isso, em parceria com a BHTrans, a Efficentia projetou, financiou e executou a troca de lâmpadas incandescentes dos semáforos de Belo Horizonte pelas lâmpadas de LED (*Light Emitting Diode* – Diodo Emissor de Luz).

O projeto consistiu na substituição das lâmpadas antigas de 60 W por módulos de LEDs de 8 W em toda a sinalização luminosa para carros e pedestres. No total, foram substituídas 22 mil lâmpadas incandescentes, sendo 14.838, em 4.946 grupos focais veiculares (verde, vermelho e amarelo), e 7.162 lâmpadas, em 3.581 grupos focais de pedestres (verde e vermelho).

A vida útil dos LEDs é de 50 mil horas, ou seja, 30 vezes maior que a das lâmpadas convencionais: além de estender em dez anos o tempo de uso do semáforo, sem necessidade de manutenção, obtém-se a economia de quase 90% no consumo de energia. "O benefício não é apenas financeiro, ele também aumenta a segurança no trânsito, já que reduz a possibilidade de semáforos com luz queimada e a paralisação deles para manutenção. Com isso, diminuem os acidentes por má sinalização luminosa ou efeito fantasma (fenômeno produzido pela incidência da luz solar no foco do semáforo, dando a impressão de todas as lâmpadas estarem acesas)", afirma Monteiro.

Mais de 800 cruzamentos da capital mineira já apresentam nova iluminação. Segundo Monteiro, pelo fato de o LED possuir vários pontos emissores de luz, caso alguns queimem não há comprometimento total da iluminação do semáforo, pois restaria uma quantidade considerável de pontos ativos.

Em funcionamento desde 2011, o Projeto Semáforo economiza 3.725,90 MWh/ano, o equivalente ao gasto de 2,5 mil residências. Financeiramente, a redução na conta foi de quase R$ 145 mil mensais. Na manutenção, a economia representou R$ 45 mil por mês, além de a referida substituição haver contribuído para a consciência ambiental. A baixa vida útil da antiga iluminação gerava o descarte médio mensal, no meio ambiente, de 18 mil lâmpadas queimadas.

Iluminação natural na AeC

Aproveitar a luz do sol não é apenas privilégio para quem trabalha em ambiente aberto. Há dois anos, o setor de *call center* da AeC – unidade Orion –, em Belo Horizonte, tem 100% de iluminação natural entre o período das 6 às 18 horas. Isso foi possível com a implantação do sistema Solatube, avaliado pela Efficientia como o mais adequado para as necessidades da instituição que abriga, nesse prédio, mais de 3 mil funcionários.

O Solatube é um sistema de iluminação que conduz a luz exterior para espaços internos, por meio de reflexão, alcançando distâncias de até 15 metros sem perder eficiência. A durabilidade da instalação está prevista para 20 anos, e o tempo de garantia é de 10 anos. Para dar suporte, quando o dia estiver nublado, foram adicionadas lâmpadas T5 com acionamento automático, de acordo com a luminosidade do ambiente, otimizando o consumo de energia.

Conforme o gerente executivo de *Facilites* da AeC Carlos Eduardo Chagas a experiência se mostrou tão positiva que a implantação do Solatube foi estendida a outra unidade. "A princípio, a instalação seria feita apenas em uma área específica em função do pé-direito do local – *call center.* Posteriormente, fizemos o mesmo tipo de instalação em Campina Grande (PB), no *call center* e na área da lanchonete", relata.

Ao todo, foram gastos cerca de R$ 200 mil para implantar o sistema de luz natural. Em contrapartida, está gerando uma economia anual de R$ 47 mil na conta de energia e em custos de manutenção. O retorno integral do investimento está previsto para quatro anos.

Assim como na AeC, a tendência empresarial é buscar a sustentabilidade em diversos setores e se firmar como negócios ambientalmente responsáveis. Segundo Chagas, a inspiração para empresa adotar o Solatube surgiu dos bons rendimentos que outros empreendimentos obtiveram com tais mudanças. "Buscamos, constantemente, oportunidades no mercado que viabilizem sustentabilidade. Estudos relatados por empresas, cujo intuito era reduzir a energia, nos foram apresentados e nossa diretoria decidiu apostar nessa nova tecnologia", conta.

Mariana Ferreira – AeC

O sistema de iluminação natural Solatube, adotado no ***call center*** da AeC, gera economia de até R$47 mil por ano na conta de luz e manutenção.

Uma história cheia de protagonistas

Acompanhe, nas próximas páginas, relatos de quem fez e ainda faz parte da história da Eficiência Energética na Cemig. São depoimentos que mostram como a área evoluiu nos últimos anos e a importância desse assunto para o desenvolvimento do nosso País.

Pedro Vilela / Agencia i7

JAIME ANTÔNIO BURGOA

Trabalhou na Cemig entre 1979 e 2005.
Entre os cargos exercidos, foi gerente Geral da Empresa Efficientia S.A.

"Os programas de eficiência energética começaram timidamente em 1979, com o projeto de Melhoria dos Fatores de Carga e Potência. Em 1982, deu-se início aos programas de substituição de derivados de petróleo por energia elétrica, em processos industriais e comerciais. Com a criação do Procel, esses programas de uso racional de energia foram intensificados, destacando a criação do Energia Inteligente. Esse know-how da Cemig levou à criação da empresa Efficientia S.A., uma das pioneiras no Brasil. Tenho orgulho de ter sido o coordenador do grupo de trabalho que mobilizou a alta direção a criar essa empresa, e ainda por ter sido o primeiro gerente responsável pela sua consolidação no mercado".

Pedro Vilela / Agencia i7

CRISTIANO MAGALHÃES COSTA

Técnico de soluções energéticas da Cemig.

"É um prazer muito grande trabalhar com isso, porque a gente sabe que os benefícios do Programa de Eficiência Energética vão para toda a comunidade. Eu trabalho com sistema de aquecimento solar em hospitais e vejo que a receptividade deles é muito boa. Eu gosto de saber que estou contribuindo para ajudar essas pessoas".

Arquivo Pessoal

ALINE PIMENTA MARTINS

Engenheiro de soluções energéticas da Cemig.

"Muitas pessoas ainda não sabem o que fazer para economizar energia, na maioria das vezes por falta de informação. Poder orientar e transmitir a essas pessoas dicas de eficiência energética e ainda substituir equipamentos de alto consumo por outros mais eficientes é muito gratificante, principalmente para o público de baixa renda, que é com o qual eu trabalho".

Arquivo pessoal

JOSÉ CARLOS FIGUEIREDO

Trabalhou na Cemig entre 1982 e 2012, como engenheiro de soluções energéticas.

"Antes mesmo de o setor elétrico preocupar-se com eficiência energética, a Cemig sempre esteve atenta a este assunto. Em 1984, quando a Eletrobrás coordenou um seminário sobre uso eficiente de energia elétrica, a Cemig era a concessionária que tinha mais projetos voltados para o tema. Inclusive, durante vários anos, a Cemig foi a melhor empresa em eficiência energética do Brasil".

Pedro Vilela / Agencia i7

RANIERI CÉSAR LEITE

Analista de comercialização da Cemig.

"Com essa situação de escassez de energia que o país está enfrentando, tornou-se imprescindível a eficiência energética. As pessoas estão dando mais valor para este assunto atualmente e conseguimos perceber que os nossos projetos servem como exemplo. Nós não conseguimos levá-los para toda a população, mas eles servem para formar multiplicadores da informação".

Pedro Vilela / Agencia i7

MARILEIDE MOURÃO DOMINGOS

Engenheira de comercialização da Cemig.

"Tenho satisfação em trabalhar em uma área na qual temos a oportunidade de levar informações tão importantes às pessoas, porque muitas vezes elas usam a energia de forma equivocada, por falta de conhecimento. Através de palestras e da Unidade Móvel da Cemig, pretendemos fazer com que a população crie uma sinergia com a eficiência energética".

Arquivo pessoal

EDUARDO CARVALHAES NOBRE

Trabalhou na Cemig entre 1984 e 2008, como engenheiro especialista em uso racional de energia.

"Minha passagem pela Cemig e o aprendizado que adquiri foram fundamentais para minha vida profissional. Hoje, continuo a prestar serviços nessa área e não me vejo fazendo outra atividade na engenharia a não ser desenvolver projetos e ações relacionados ao uso racional da energia elétrica".

Arquivo pessoal

ANTÔNIO MARCOS FERREIRA

Trabalhou na Cemig entre 1983 e 2009. Entre os cargos exercidos, foi gerente de Eficiência Energética.

"Quando eu trabalhava na Cemig, a área de Eficiência Energética era muito reconhecida entre as concessionárias do setor elétrico, tendo conquistado vários prêmios no Procel pelos trabalhos realizados. A equipe era competente, comprometida e acreditava na mensagem da eficiência energética como instrumento para a sustentabilidade. Sinto-me muito feliz por ter feito parte disso".

Fernanda Nazaré

RONALDO LUCAS QUEIROZ

Agente de comercialização da Cemig.

"Vim para a área de eficiência energética para trabalhar com clientes de baixo poder aquisitivo e, ao longo dos últimos anos, tive uma experiência fantástica atuando neste segmento. Quando entramos em uma comunidade, levamos mais do que eficiência energética, levamos toda a Cemig conosco, pois nos deparamos com inúmeras demandas para as diversas áreas da empresa. Como a Cemig é referência mundial em sustentabilidade no setor, tenho a satisfação de saber que as ações de eficiência energética que desenvolvo no meu dia a dia colaboram diretamente para o bem comum".

Arquivo pessoal

RONALDO FLORA COELHO

Trabalhou na Cemig entre 1983 e 2004. Entre os cargos exercidos, foi Assessor para Desenvolvimento de Projetos do Departamento de Comercialização e Gerência da Demanda.

"Profissionalmente, me sinto muito feliz por ter vivenciado essa história, principalmente pelo conhecimento adquirido e por ter participado de visitas técnicas nacionais e internacionais, as quais, no caso da Cemig, contribuíram para os estudos de viabilidade e criação da Efficientia. Como cidadão, acredito que contribuí com a sustentabilidade socioambiental, sobretudo por acreditar nos avanços tecnológicos vindos de fontes renováveis de energia e nas reais possibilidades de inclusão de energia limpa na matriz energética brasileira".

Elderth Theza

FREDERICO STARK

Técnico de soluções energéticas da Cemig.

"Trabalhar com eficiência energética em tempos de crise hídrica proporciona uma oportunidade de melhorar a qualidade de vida das pessoas, e isto é muito gratificante. Em 26 anos de experiência na área, percebo que, hoje, as pessoas estão mais conscientes sobre a economia de energia e água, mas este é um aprendizado que deve ser constante. Sempre teremos coisas para ensinar e aprender".

Elderth Theza

MATHEUS DE MENDONÇA

Engenheiro de soluções energéticas da Cemig.

"Estou na Cemig desde 2006 e, nestes anos, acompanhei muitas mudanças e evoluções, como foi o caso do novo regulamento, em 2008. Em 2013, outras mudanças também trouxeram mais aprimoramento para o nosso programa. Sou um privilegiado por poder fazer parte disso".

Pedro Vilela / Agencia i7

THIAGO BATISTA

Engenheiro de soluções energéticas da Cemig.

"Entrei na Cemig pelo último concurso e me sinto muito lisonjeado em participar deste trabalho, principalmente no momento que vivemos. A gente vê que eficiência energética é a melhor solução para a crise e a forma mais barata de se economizar energia. Então, é muito bom poder fazer um trabalho que contribui ativamente com o processo de tornar mais viável e sustentável o crescimento do país".

Pedro Vilela / Agencia i7

FERNANDO QUEIROZ

Engenheiro de soluções energéticas da Cemig.

"Nos projetos voltados para os hospitais, temos a oportunidade de colocar materiais e equipamentos eficientes, que garantem grandes benefícios para essas instituições. O benefício direto é a redução no consumo de energia, mas percebemos também diversos outros benefícios indiretos, ainda muito maiores como, por exemplo, melhoria no processo de esterilização, tornando-o mais seguro e, com isso, diminuindo a taxa de infecção hospitalar, beneficiando toda a população usuária destes hospitais".

Elderth Theza

RODOLFO DE SOUZA MONTEIRO

Trabalhou na Cemig entre 1977 e 2013. Entre os cargos exercidos, foi gestor do Programa de Eficiência Energética.

"Quando fui convidado para ser gestor do Programa de Eficiência Energética da Cemig, vi que aquela era uma grande oportunidade de ajudar a construir um mundo melhor. O PEE é um das poucas iniciativas em que todos saem ganhando: as famílias, a sociedade e a Cemig. Além de ajudarmos a preservar o meio ambiente, ajudamos as famílias a aumentar o seu poder aquisitivo e a Cemig ganha pelo reconhecimento como uma empresa sustentável".

Elderth Theza

NEANDER GERALDO RESENDE LIMA

Analista de comercialização da Cemig.

"É com muito orgulho que me sinto parte da história do Programa de Eficiência Energética da Cemig. Os projetos são interessantes, variados e alinhados com a sustentabilidade, algo que considero extremamente importante para a manutenção da vida no planeta. Embora eu esteja atualmente na área administrativa do PEE, sempre me interesso pelos projetos desenvolvidos e pelos seus aspectos regulatórios. Que todos, juntos, possamos evoluir ainda mais!".

Pedro Vilela / Agencia i7

FRANCISCO DE ASSIS

Engenheiro de soluções energéticas da Cemig.

"Neste momento em que o mundo passa por muitas crises relacionadas à energia, trabalhar com eficiência energética é uma grande responsabilidade. Temos o desafio de enfrentar essas crises e achar soluções. Entrei na Cemig pelo último concurso, mas já gosto muito do que eu faço".

Elderth Theza

LUCIANO BARRETO

Engenheiro de soluções energéticas da Cemig.

"Como fruto da experiência de muitos anos em projetos educacionais, aprendi que eficiência energética é transformar energia em riqueza. Na residência, riqueza é conforto e, na empresa, é produtividade. Precisamos formar uma cultura contra o desperdício deste bem tão valioso. Se cada cidadão economizar 1 kWh, serão 8 milhões de kWh a menos por mês. Isso daria para abastecer uma cidade de 200 mil habitantes. Então, se cada um fizer a sua parte já estaremos fazendo muito. As pessoas precisam ter essa visão coletiva".

Arquivo Pessoal

JOÃO OCTAVIO CAMARGOS

Trabalhou na Cemig entre 1985 e 2005, como engenheiro eletricista.

"Ao longo dos anos em que trabalhei na Cemig, a Eficiência Energética evoluiu muito, prestando um ótimo serviço para os consumidores. Foram desenvolvidos manuais, campanhas, projetos, cursos, palestras e normas, que foram aplicados em todos os setores: residencial, comercial, serviço, industrial e público. Acredito que hoje esses trabalhos também devam ser eficientes, pois a Cemig é uma empresa que não para no tempo e está em constante evolução".

17 anos de bons resultados

Através do Programa de Eficiência Energética, a Cemig vem contribuindo para a cidadania e melhor qualidade de vida para a população mineira.

Elderth Theza

São 17 anos de história. Quase duas décadas levando informações e assegurando melhor qualidade de vida para milhares de consumidores mineiros. Ao todo, o Programa de Eficiência Energética (PEE) já alcançou 665 municípios da área de concessão da Cemig, obtendo resultados significativos que trouxeram benefícios para as comunidades, para o desenvolvimento do País e o meio ambiente.

Somadas todas as iniciativas e projetos do PEE, desde o seu começo, registra-se uma economia de energia de 1.077.137 MWh/ano, suficiente para abastecer as residências de uma cidade do porte de Uberlândia, por exemplo, com 700 mil habitantes, durante um ano.

Essa economia leva a outro resultado que merece destaque. Reduzindo o consumo de energia, menos gás carbônico é expelido na atmosfera, o que contribuiu para a diminuição do efeito estufa e, consequentemente, do aquecimento global.

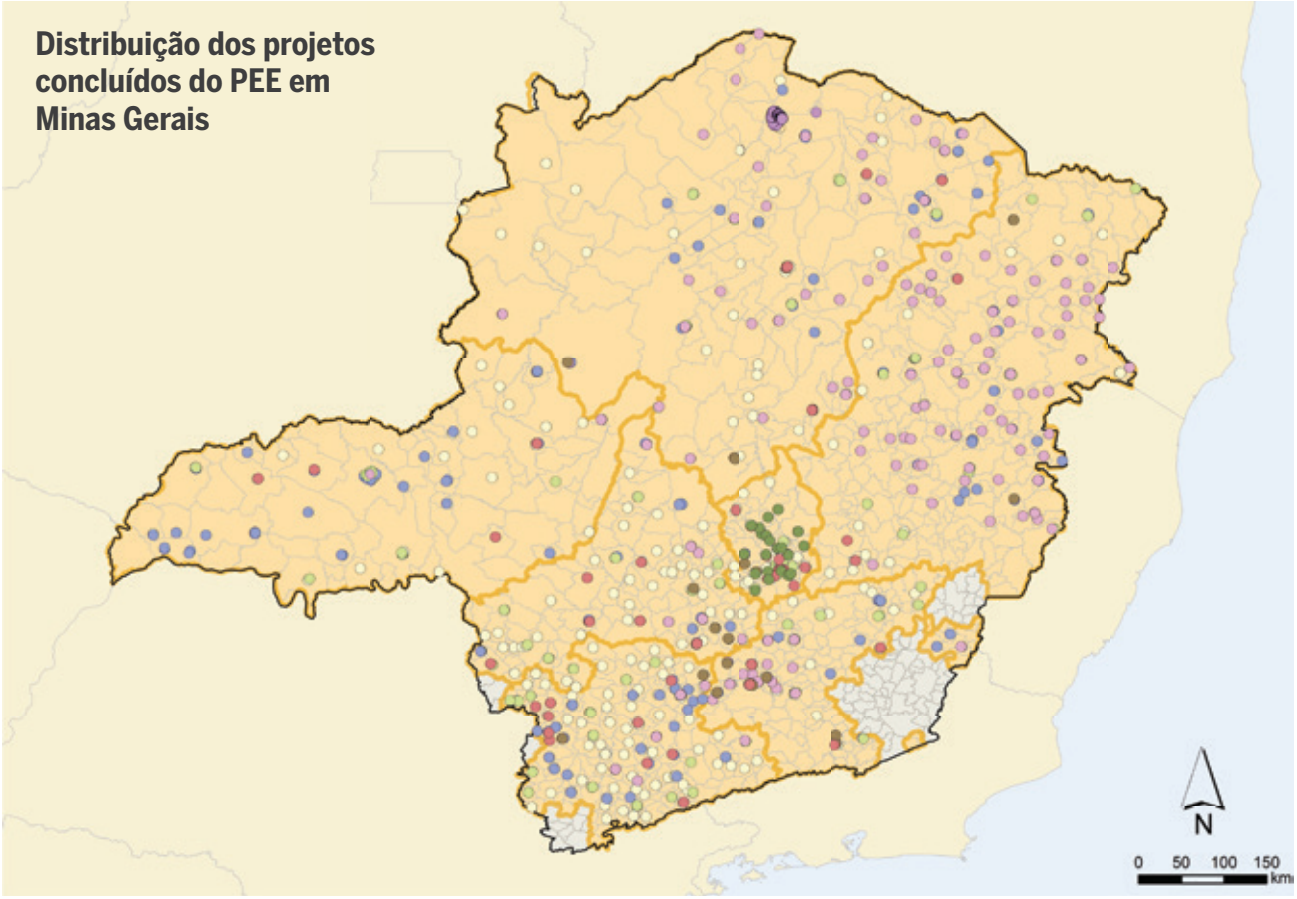
São várias as formas de liberação do CO^2; entre elas, o processo de respiração dos seres humanos, animais e organismos vivos e a queima dos combustíveis fósseis (gasolina, diesel, querosene, carvão mineral e vegetal). Com a utilização de energia limpa e a substituição de equipamentos obsoletos por outros mais eficientes – ações motivadas pelo Programa de Eficiência Energética – 95.865,27 toneladas de CO^2 deixaram de ser emitidas nos últimos 17 anos.

Como reconhecimento pelas assertivas, o PEE recebeu premiações importantes, como a conquista pela Cemig do primeiro lugar, por seis vezes, do Prêmio Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, instituído pelo Ministério de Minas e Energia em 1993. Ultrapassando fronteiras, o PEE venceu o Prêmio Internacional Socioambiental Chico Mendes, pelo trabalho desenvolvido no distrito de irrigação Jaíba, através do Projeto Conviver Rural, além do Prêmio Ambiental Ponto Terra, recebido em função dos resultados do Projeto Conviver Solar.

Projetos

Desde 1998, diversos projetos já fizeram parte do PEE, cada qual com ações e públicos específicos, mas todos detendo o mesmo objetivo: garantir eficiência energética e, com isso, um estado mais sustentável. Leonardo Rivetti, gerente de Eficiência Energética da Cemig, ressalta três projetos que merecem destaque por sua trajetória: Cemig nas Escolas, Conviver Rural – Jaíba e Hospitais Autoclaves.

O Cemig nas Escolas foi criado para orientar e capacitar professores e alunos da rede municipal e estadual de Minas Gerais sobre o uso eficiente da energia, por meio da metodologia do Procel. "É um projeto voltado para o público jovem, com o objetivo de formar um consumidor do futuro mais consciente", explica Rivetti. A iniciativa já beneficiou aproximadamente 3 mil escolas em Minas Gerais.



Autoclaves	Conviver Solar	Malha Reginal do Sistema Elétrico da Cemig
Conviver Interior	Iluminação Hospitais	Municípios dentro da área de concessão da Cemig
Conviver RMBH	Solar Hospitais	Municípios fora da área de concessão da Cemig
Conviver Rural - Jaíba	Solar ILPI	

LINHA DO TEMPO

2012

PROJETO	INVESTIMENTO (R$)	ECONOMIA DE ENERGIA (MWh/ANO)	CO^2 EVITADO*
Conviver Solar	11.876.627	1.807	160,823
Conviver RMBH e Interior	7.247.768	11.031,11	981,768
Conviver Rural	5.373.629	3.634	323,426
Solar ILPI	12.278.097	2.918	259,702
Solar Hospitais	1.642.776	140	12,46
Iluminação Hospitais	205.426	1.715,2	152,6528
Autoclaves	7.539.036	5.133,5	456,881

2013

PROJETO	INVESTIMENTO (R$)	ECONOMIA DE ENERGIA (MWh/ANO)	CO^2 EVITADO*
Conviver Solar	3.824.103,77	469,19	41,75
Conviver RMBH e Interior	10.150.290,83	9.335,48	830,86
Conviver Rural	4.119.530,01	1.907	169,72
Solar ILPI	4.767.007,15	1.706,01	151,83
Solar Hospitais	5.686.821,59	369,77	32,9
Iluminação Hospitais	798.893,55	86	7,65
Autoclaves	5.900.256,21	3.546,96	315,67

2014

PROJETO	INVESTIMENTO (R$)	ECONOMIA DE ENERGIA (MWh/ANO)	CO^2 EVITADO*
Conviver Solar	12.973.639,3	555	49,395
Conviver RMBH e Interior	15.455.410,99	17.177	1.528,753
Conviver Rural	1.152.393,36	939	83,571
Solar ILPI	832.644,61	700	62,3
Solar Hospitais	1.919.742,58	829	73,781
Iluminação Hospitais	1.928.633,45	874	77,786
Autoclaves	1.449.898,67	3.190	283,91

* Para os projetos foi utilizada a relação de 0,089 tCO^2 / MWh

No norte de Minas, o Conviver Rural – Jaíba contemplou os produtores rurais com a substituição dos sistemas de irrigação convencionais por outros mais eficientes. Com aspersão fixa automatizada, gotejamento e microaspersão, os novos sistemas economizam energia elétrica e reduzem o consumo de água e mão de obra. Leonardo Rivetti discorre sobre os benefícios da iniciativa para cerca de 1.300 famílias: "Com esse projeto tivemos um ganho muito significativo porque essas pessoas já estavam desistindo do campo e, com a implantação, elas permaneceram e tiveram uma maior produtividade".

Outro projeto destacado por ele foi a substituição de autoclaves (aparelhos de esterilização) obsoletas nos hospitais públicos de Minas Gerais. Os novos aparelhos, mais modernos e eficientes, necessitam de menos tempo para a esterilização, gerando uma considerável economia no consumo de energia elétrica, além de diminuírem o índice de infecção hospitalar, pela segurança que oferecem.

Futuro

Para o futuro, Leonardo Rivetti aposta na energia fotovoltaica, gerada pelo sol. "Vejo uma oportunidade muito forte para essa fonte energética. Por isso, esse será o nosso norte nos próximos anos. Acredito também que outras inovações tecnológicas poderão tornar os equipamentos cada vez mais eficientes", comenta.

Nos próximos anos, o o Programa de Eficiência Energética continuará garantindo sustentabilidade para milhares de mineiros. Sua trajetória fortalecerá cada vez mais suas ações que fizeram dele uma referência em eficiência energética no País.

Economia de energia no inverno

Escassez de recursos hídricos e naturais, aquecimento global e emissão de gases de efeito estufa são fatos noticiados diariamente, ainda assim continuamos a acreditando que pouco depende de nós. É importante nos conscientizarmos de que as pequenas atitudes são fundamentais para que o nosso Planeta consiga o tempo necessário para se recuperar.

A Terra está doente!

Todos nós podemos combater o desperdício, pois ações que exigem pouco esforço estão ao nosso alcance e são simples: economizar no uso da energia elétrica e da água, separar o lixo reciclável, reduzir a emissão de gases de efeito estufa.

A primeira orientação é sempre estar atento quanto ao consumo dos equipamentos que utilizam energia elétrica nas residências. Para isso, na hora da aquisição de um novo eletrodoméstico ou eletroeletrônico, o consumidor deve fazer a opção pelos mais eficientes, aqueles que são identificados com o Selo Procel ou com a letra A na etiqueta de eficiência energética.

Para elucidar de forma simples, o consumo de energia depende praticamente da potência (W) dos equipamentos e do tempo de utilização (h), ou seja, watt-hora (Wh). Por isso, a importância de utilizar equipamentos de menor potência e apenas pelo tempo necessário.

Em razão de sua elevada potência, o chuveiro é o equipamento que geralmente mais consome, representando em média 32% do consumo total de energia de uma residência. Dessa forma, temos que ter atenção e consciência para o tempo de uso desse aparelho. Quando ligamos um chuveiro em potência máxima é como se ligássemos 50 geladeiras ao mesmo tempo. Outro fator que contribui no acréscimo do tempo de utilização de televisores, computadores, iluminação, tempo de banho e o número de vezes que a geladeira é aberta é o período das férias, ocasião em que pessoas têm presença constante em casa.

No caso do chuveiro, a recomendação, além de se reduzir o tempo de banho é uma redução na potência do mesmo ou a opção pela substituição por um sistema de aquecimento solar. Caso não seja possível, é recomendável a preferência por chuveiros que possuam mais opções para selecionar a temperatura do banho. Alguns chuveiros novos têm até oito posições diferentes para os níveis de aquecimento.

Elderth Theza

Outra medida importante durante o inverno é reduzir a temperatura de resfriamento da geladeira, ou seja, não há necessidade de colocar o dial de temperatura no máximo, isto faz com que o eletrodoméstico trabalhe (refrigere) por mais tempo. Essa ação é importante também quando o refrigerador não está tão cheio ou mesmo quando a família viaja. Esse equipamento funciona de modo intermitente, aproximadamente 360 horas/mês (metade do tempo de um mês) caso esteja em bom estado e sendo utilizado corretamente. Alguns cuidados importantes são: ter atenção especial para o estado de conservação da borracha de vedação (para evitar entrada do ar externo), não colocar alimentos ainda quentes e deixar a porta aberta apenas pelo tempo necessário.

A iluminação merece também uma atenção especial, uma vez que ela representa em torno de 25% do total do consumo de energia de uma residência. Dê preferência às lâmpadas de menor potência como as fluorescentes compactas e agora as de LED, tecnologia que já está ficando com o preço mais acessível.

Através de inúmeros projetos o Programa de Eficiência Energética da Cemig cria condições para que a sociedade se conscientize da importância de praticar pequenas ações relacionadas ao uso eficiente da energia.

Utilizar a energia de forma correta, sem desperdiçar, é importante não apenas para os clientes e concessionárias, mas principalmente para a preservação do nosso planeta.

Para mais informações sobre eficiência energética, basta acessar o site da Cemig (www.cemig.com.br), clicar "A Cemig e o Futuro, Sustentabilidade e depois Eficiência Energética" (à esquerda).

Leonardo Resende Rivetti Rocha
é gerente de Eficiência Energética da Cemig

ANEEL PEE PROGRAMA DE Eficiência Energética ANEEL CEMIG A Melhor Energia do Brasil. MINAS GERAIS GOVERNO DE TODOS

PARA A CEMIG, CRESCER E SER UMA GRANDE EMPRESA DE ENERGIA É SER CAPAZ DE INSPIRAR TODAS AS OUTRAS.

Ser o maior grupo integrado de energia do Brasil é tão importante para a Cemig quanto ser a energia que move o dia a dia de cada mineiro. Pois foi a confiança dos consumidores que levou nossa energia tão longe.

Estamos em 23 estados brasileiros e somos uma das empresas mais sustentáveis do mundo. Crescemos, ampliamos nosso portfólio de geração de energia investindo em fontes limpas e renováveis e criamos a primeira usina solar em um estádio de futebol.

Cemig, a energia de todos os mineiros.

www.cemig.com.br

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

MINAS GERAIS
GOVERNO DE TODOS

SÓ ESTE ANO, 235 MIL NOVAS FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA ESTÃO PAGANDO MENOS PELA ENERGIA EM MINAS GERAIS.

Não dá pra imaginar o mundo sem energia.
E, para garantir que um número maior de famílias tenha acesso a esse bem tão essencial a todos nós, o Governo Federal mantém o programa Tarifa Social.

Com ele, as famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único do Governo Federal recebem descontos de até 65% na tarifa de energia elétrica.

Desde o início do ano, o Governo de Minas Gerais e a Cemig ampliaram em quase 1/3 o total de famílias beneficiadas no Estado. Hoje, são 3,5 milhões de mineiros e mineiras pagando menos pela energia.

Para receber esse benefício, você não precisa entrar em contato com a Cemig, mas precisa manter seus dados atualizados no Cadastro Único junto à prefeitura de sua cidade.

O Governo de Minas Gerais e a própria Cemig irão identificar e incluir novas famílias que também poderão ser beneficiadas.

Para saber mais sobre a Tarifa Social acesse o nosso site **www.cemig.com.br**

CEMIG
A Melhor Energia do Brasil.

MINAS GERAIS
GOVERNO DE TODOS