

**P3**  
ENGENHARIA ELÉTRICA

**ENERGIA**  
**EM FOCO**

Informativo da P3 Soluções em Energia Elétrica  
www.p3engenharia.com.br | Ano 2 - Julho e Agosto 2015 | Edição 9

Ganho de produtividade

# Recuperação e racionalização do uso de calor

*Inclua essa  
estratégia em  
seu programa  
de eficiência  
energética*



# Eficiência Energética

A incessante busca pela otimização dos custos com energia elétrica e a necessidade impreterível de minimizar os impactos ambientais, acentuadas nos últimos meses pelos aumentos sucessivos das tarifas, levaram as empresas e os especialistas do setor a buscar alternativas, em outros tempos desprezadas. Talvez em razão do maior custo de investimento inicial e subestimadas por outras ações de eficiência energética com *payback* menor.

Neste cenário, a recuperação de calor dos processos industriais tem se mostrado como uma alternativa cada vez mais viável, pois emprega a utilização simultânea de energia elétrica, mecânica e térmica de um mesmo combustível numa determinada instalação.

“ A recuperação de calor é uma alternativa viável ”



A P3 Engenharia Elétrica, atenta a esse cenário e buscando atender as demandas do mercado que atua, estabeleceu uma parceria com a PCG Gerenciamento de Projetos para somar as expertises, passando a oferecer um programa de eficiência energética adequado à realidade de cada Cliente.

**Ricardo Willy Ströher**  
Diretor da P3 Engenharia Elétrica

## Espaço do leitor

O **Informativo Energia em Foco** abre espaço para nossos leitores. Envie perguntas para o e-mail [comunicacao@p3engenharia.com.br](mailto:comunicacao@p3engenharia.com.br), acompanhado de nome, função e uma foto com boa resolução.

A primeira contribuição foi enviada por Ivan Radtke, analista de manutenção da Electro Aço Altona de Blumenau. Quem esclareceu seu questionamento foi a arquiteta Priscila Vilela, da Itaim Iluminação:



Quais os itens que devemos observar em projetos de *retrofit* de sistemas convencionais de iluminação como, fluorescente, vapor de sódio, vapor metálico, por LED? E o que muda com a chegada da portaria 144 do INMETRO?

É cada vez mais crescente a busca por sistemas de iluminação mais eficientes que substituam a tecnologia atual aplicada por soluções que possibilitam a redução do consumo energético. Porém, devemos ficar atentos também a Iluminância no plano de trabalho, Ofuscamento (UGR) e IRC conforme ABNT ISSO/CIE 8995-1.

A Portaria do INMETRO menciona parâmetros mínimos para lâmpadas de LED com driver integrado ao sistema. Citamos alguns deles: IRC mínimo de 80; vida útil mínima de 15.000h (L70) para lâmpadas decorativas e 25.000h (L70) para as demais e fator de potência maior ou igual a 0,70 para potências de 5W a 25W.



**Blutrafos** | GRUPO FURLANI ENERGIA  
**GFE** PAINÉIS

Muito mais que energia, sinergia.

O Grupo Furlani através das empresas Blutrafos e GFE Painéis oferece uma linha completa de produtos para monitoramento e controle, certificada dentro dos padrões ISO 9001 e em conformidade com as normas técnicas.

[www.blutrafos.com.br](http://www.blutrafos.com.br) | [vendas@blutrafos.com.br](mailto:vendas@blutrafos.com.br) | 47 3036-3000

**Konextop**  
Brazil

[www.konextop.com.br](http://www.konextop.com.br)

Rua Dr. Blumenau, 9244 - CEP 89130-000 - Sala 02 - INDAIAL - SC  
Telefone: (47) 3328-2791 | E-mail: [konextop@konextop.com.br](mailto:konextop@konextop.com.br)

O Informativo Energia em Foco é uma publicação bimestral da P3 Engenharia Elétrica Ltda.

**DIRETORIA**  
Diretor Comercial: Ricardo Willy Stroher  
Diretor Técnico: Jones Cássio Poffo  
Gerente Geral: Jaison William Spolavori  
Tiragem: 2.000 exemplares  
Edição: Daniel Hammes Pinto

Impressão: Jornal de Santa Catarina | Gráfica Uma  
Fotos: Giovani Vitória, Arquivos Electro Aço Altona S/A e Weg  
Jornalista Responsável: Giovani Vitória (DRT 00038225C)  
Endereços para Correspondência: Rua Marechal Floriano Peixoto, nº 1.100, Bairro dos Estados, CEP 89.130-000, Indaial (SC)  
Blumenau (SC): Rua Campinas, 31 - Bairro Salto - CEP 89031.130

Telefone: (47) 3333-8077  
E-mail: [p3engenharia@p3engenharia.com.br](mailto:p3engenharia@p3engenharia.com.br)  
Endereços na Rede  
Site: [www.p3engenharia.com.br](http://www.p3engenharia.com.br) | Facebook: P3 Engenharia Elétrica Ltda  
LinkedIn: [www.linkedin.com/in/p3engenhariaeletrica](http://www.linkedin.com/in/p3engenhariaeletrica)

# Painéis elétricos da P3 asseguram segurança e eficiência

Nos ensaios, 77 itens do equipamento passam por um minucioso *checklist*

A P3 Engenharia Elétrica projeta e executa a montagem de painéis elétricos até 36kV.

Seu portfólio é amplo, oferecendo ao mercado: bancos automáticos de capacitores (BAC), centro de controle de motores (CCM), mesa de testes (MES), painéis para automação (PAUT), painéis para o mercado livre de energia (PML), painéis de média tensão (PMT), quadros de comando (QC), quadros de distribuição (QD) e quadros gerais de baixa tensão (QGBT).

Para cada painel produzido é elaborado um projeto

elétrico, contendo informações fundamentais como folha de dados; diagrama trifilar; diagrama funcional; desenho dimensional, com vistas frontais, internas laterais e cortes; lista de materiais; lista de plaquetas e placa de características.

Por fim, após a execução da montagem do painel, são realizados ensaios de rotina, para assegurar a segurança e eficiência do painel produzido, onde é feito um checklist em 77 itens. São feitos também os ensaios de resistência de isolamento e tensão aplicada à frequência industrial.



## Obras em Andamento

### American Oil Distribuidora de Derivados de Petróleo (Indaial)

Serviço: Manutenção em banco de capacitores.

### Bela Vista Country Club (Blumenau)

Serviço: Execução da nova subestação abrigada de energia elétrica.

### Carrocerias Linshalm – Timbó Recuper. de Implementos Rodov. Ltda (Timbó)

Serviço: Execução das instalações elétricas.

### Cia Hering (Blumenau)

Serviço: Fornecimento de painéis elétricos.

### Kiki Xodó - Confecções Vó Maria Ltda (Gaspar)

Serviço: Execução das instal. elétricas, sist. preventivo eletr. contra incêndio, sist. de prot. contra descargas atmosféricas (SPCDA) e infraestrutura de TI da nova sede.

### Huisman Ltda (Navegantes)

Serviço: Fornecimento de painéis elétricos.

### Incofos Indústria e Comércio de Malhas Ltda (Indaial)

Serviço: Mão de obra para instalações elétricas.

### Loghaus Comércio de Artigos do Vestuário Ltda (Blumenau)

Serviço: Mão de obra para instalações elétricas.

### Malhas JN Ltda (Rodeio)

Serviço: Fornecimento de painéis elétricos.

### Metalúrgica Fey (Indaial)

Serviço: Manutenção preventiva, corretiva e execução das instalações elétricas.

### Multilog Investimentos Imobiliários Ltda (Itajaí)

Serviço: Instalação detectores de fumaça no Tecnopark

### Netzsch do Brasil (Pomerode)

Serviço: Fornecimento de painéis elétricos, manutenção preventiva, corretiva e execução de instalações elétricas.

### Portonave S/A (Navegantes)

Serviço: Execução de instalações elétricas.

### Usitim Usinagem Timbó Ltda (Timbó)

Serviço: Instalação de grupo moto-geradores

### W. Breitkopf Comércio de Veículos Automotores Ltda (Blumenau)

Serviço: Manutenção preventiva, corretiva e execução das instalações elétricas.

### WestRock – Rigesa (Blumenau)

Serviço: Manutenção preventiva, corretiva e execução das instalações elétricas.

### Zusper Indústria Máquinas Industriais (Gaspar)

Serviço: Fornecimento de painéis elétricos, execução das instalações elétricas, sistema preventivo elétrico contra incêndio e infraestrutura de TI da nova sede.

## Projetos em Andamento

### Benvetex Têxtil Ltda (Indaial)

Serviço: Elaboração de projetos preventivos contra incêndio.

### Beto Carrero – J.B. World Entretenimentos S.A. (Penha)

Serviço: Laudo, medição de grandezas elétricas e qualidade de energia.

### Carrocerias Linshalm – Timbó Recuperadora de Implementos Rodoviários Ltda (Timbó)

Serviço: Projetos elétricos complementares de baixa e média tensão.

### CartonDruck Gráfica Ltda (Blumenau)

Serviço: Laudos de iluminação de emergência.

### C. Vale Coop. Agroindustrial (Palotina – PR)

Serviço: Elaboração de laudo de NR-10, atualização dos diagramas unifilares e assessoria para elaboração de prontuário das instalações elétricas.

### Cia Hering (Anápolis)

Serviço: Projetos complementares completos das instalações elétricas internas e entrada de energia em média tensão.

### Cia Hering (São Luis de Montes Belos)

Serviço: Projetos complementares completos das instalações elétricas internas.

### Ciser – Cia Indl. H. Carlos Schneider (Joinville)

Serviço: Projeto elétrico de baixa e média tensão, projeto preventivo elétrico e infraestrutura de telecomunicações.

### Direto do Campo – Socolão de Frutas e Verduras Dimon Ltda (Itajaí)

Serviço: Projetos complementares completos das instalações elétricas internas, entrada de energia em média tensão e preventivo elétrico.

### Fey Participações e Empreend. Ltda (Indaial)

Serviço: Projetos complementares completos das instalações elétricas internas, entrada de energia em média tensão e preventivo contra incêndio do

novo centro comercial.

### Frigorífico LAR – Cooperativa Agroindustrial Lar (Matelândia – PR)

Serviço: Projeto elétrico e preventivo elétrico da ampliação da área de industrializados.

### Hansa-Flex do Brasil (Blumenau)

Serviço: Projetos elétricos complementares da entrada de energia e instalações elétricas internas e telecomunicações.

### Huisman Ltda (Navegantes)

Serviço: Medições de grandezas elétricas.

### Incofos Ind. e Com. de Malhas Ltda (Indaial)

Serviço: Elaboração de projetos elétricos de média tensão.

### JBS Foods – Macedo Agroindustrial Ltda (Palhoça)

Serviço: Laudo do sistema de aterramento do SPCDA.

### Loghaus Comércio de Artigos do Vestuário Ltda (Blumenau)

Serviço: Projetos elétricos complementares.

### Malharia Diana Ltda (Timbó)

Serviço: Projeto preventivo contra incêndio.

### Metalúrgica Fey (Indaial)

Serviço: Assessoria para eficiência energética.

### Multilog Investim. Imobiliários Ltda (Itajaí)

Serviço: Elaboração de projeto elétrico da ampliação no pólo de saúde.

### RIC TV - TV Top Ltda (Blumenau)

Serviço: Elaboração de projetos preventivos contra incêndio.

### WestRock - Rigesa (Blumenau)

Serviço: Laudos de iluminação de emergência e sistema de aterramento do SPDA.

### ZM S/A (Bрусque)

Serviço: Projetos das instalações elétricas internas e entrada de energia da ampliação da empresa.

**ELETROCALHAS  
PERFILADOS  
LEITOS PRA CABOS  
ACESSÓRIOS  
BRAÇADEIRAS  
VERGALHÃO**

**MATRIZ CURITIBA PR**  
41-3349 8300

**FILIAL RECIFE PE**  
81-3040 8300

**FILIAL JOINVILLE SC**  
47-3026 6669

**FILIAL SALVADOR BA**  
71-3033 7400

**W RENTAL**

**PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO**

[wrental.com.br](http://wrental.com.br)

**Fone: (47) 3241-6050**

Eldorado do Sul/RS • Caxias do Sul/RS • Itajaí/SC • Curitiba/PR • Indaítuba/SP

## Rogério Hermes Medeiros

### Trabalho extra que virou profissão

Ele aprendeu na prática fazendo “bicos” nas horas de folga

O ingresso de Rogério Hermes Medeiros no setor elétrico começou por acaso, para reforçar sua renda mensal. Seu emprego formal era numa metalúrgica, num trabalho pesado e rotineiro. Nas horas de folga fazia “bicos” como auxiliar de eletricitista, aprendendo na prática com o eletricitista Gelásio Pukca.

Rogério tomou gosto pelo trabalho e decidiu fazer alguns cursos de eletricitista. Foi uma decisão acertada, na sua avaliação. No mesmo período mudou de emprego, passando a exercer a função numa empresa de montagem de máquinas elétricas.

Não descuidou do aprendizado. Procurou o Senai para fazer cursos de eletricidade industrial e automotiva.

#### Família

Rogério mora em Timbó, mas nasceu em Benedito Novo. Na infância, dividia seu tempo nas tarefas de casa. Observa o trabalho do pai numa pedreira e cuidava da irmã, enquanto sua mãe trabalhava.

Há 21 anos vive uma relação estável com Kathia Cilene Bauer, com quem tem uma filha de 12 anos. Ainda arruma tempo para dar atenção para mãe que mora em Pomerode, num pequeno e aconchegante sítio.

Sua entrada na P3 Engenharia Elétrica também veio num golpe de sorte. Rogério almoçava num restaurante em Indaial, perto da P3, quando recebeu o convite. Entregou seu curriculum e deu um passo à frente na sua vida.

Destaca o grande apoio que recebe dos companheiros de trabalho, nos setores administrativos, na engenharia e no campo, definindo-os como “Um time exemplar”.

Na P3, Rogério é responsável pelas instalações e manutenções corretivas e preventivas em clientes de grande porte, onde tudo precisa sair redondo. Atualmente está trabalhando num cliente em Pomerode. Até o início do mês estava em Navegantes e só retornava para casa nos finais de semana.



#### Raio-X

**Idade:** 39 anos  
**Profissão:** Eletricista Industrial  
**Família:** Roberto Hermes de Medeiros e Érica Goede (Pais); Kathia Cilene Bauer (Esposa); Sabrina Medeiros (Filha)  
**Livro recomendado:** Cabine Primária  
**Filme da sua vida:** Apocalypto  
**Hobbies:** Música. Há dois anos, faz duas aulas semanais de bandoneon.

### P3 no Cinase Joinville

Ricardo Willy Ströher e Jones Cássio Poffo, diretores da P3 Engenharia, participaram da etapa de Joinville do Cinase – Circuito Nacional do Setor Elétrico. O evento é itinerante, percorrendo o Brasil com temas atuais sobre o universo da energia elétrica.

### Curso de NR-10

A equipe técnica da P3 participou de um curso interno de reciclagem da NR-10. A Norma estabelece diretrizes básicas para implantação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança e saúde, de forma a garantir a segurança dos trabalhadores que direta ou indiretamente interagem em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

A formação no treinamento da NR-10 é obrigatória para profissionais que trabalham direta ou indiretamente com baixa ou média tensão.

### Treinamento e exame CMVP®

Os diretores Ricardo Willy Ströher e Jones Cássio Poffo participaram em São Paulo do treinamento para o exame CMVP® (Certified Measurement and Verification Professional). O treinamento foi desenvolvido com a colaboração do International Institute for Energy Training (IJET), um parceiro da EVO® em treinamentos internacionais.

A EVO – Efficiency Valuation Organization é uma organização internacional sem fins lucrativos que gerencia o Protocolo Internacional de Medição e Verificação (PIMVP®).

O PIMVP é o principal protocolo internacional em medição e verificação (M&V), traduzido em 15 línguas e utilizado em mais de cem países. É uma das referências em regulamentações de programas M&V.

O treinamento foi ministrado por Agenor Gomes Pinto Garcia, instrutor da EVO - Nível 3, com cursos de M&V no Brasil e no Chile.



- QUADROS DE COMANDO ESPECIAIS
- QUADROS DE COMANDO PADRONIZADOS
- PAINÉIS ELÉTRICOS DESMONTÁVEIS E MODULARES



Rua Fritz Lorenz, 3480 - Timbó - SC  
 (47) 3382-6065 / 3382-0268  
 vendas@eletromeca.com.br

# Mercado livre de energia

## A retomada

Por Jones Cássio Poffo, diretor técnico da P3 Engenharia Elétrica

O mercado de energia no ambiente de contratação livre permaneceu praticamente estagnado há pelo menos dois anos, ocasionado pela baixa oferta de energia, inclusive com risco de *blackout*, reservatórios com níveis baixos, altos índices de consumo e tarifas de energia (cativa) com preços praticamente congelados, o que praticamente inviabilizava a migração de novas empresas com potencial.

Hoje o cenário é exatamente o oposto. De acordo com as novas projeções para este ano de 2015, espera-se, em relação a 2014, uma redução de 1,5% no consumo total de energia, explicada principalmente pela diminuição do consumo industrial (-4,3%) (fonte: ONS).

O Preço de Liquidação das Diferenças – PLD teve redução em todos os submercados. No Sul, que registrou o principal recuo (-59%), o preço fixado ficou em R\$ 95,88/MWh, atingindo, no patamar de carga leve, o preço mínimo estabelecido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) de R\$ 30,26/MWh.

O Sudeste/Centro Oeste e o Nordeste apresentaram 25% de diminuição no preço fixado, sendo R\$ 172,69/MWh e R\$

179,81/MWh, respectivamente. Com o preço fixado em R\$ 177,84/MWh. A queda no Norte foi de 23%. Ainda como cenário favorável, ressalta-se a melhora no nível dos reservatórios, mesmo no período seco.

Estamos vivenciando um momento ímpar no mercado de energia. Novamente a oportunidade bate à porta, com possibilidade de economia excelente já a partir de 2016, e aumento ano a ano da economia (percentual), considerando a possibilidade de mais aumentos na tarifa de energia no ambiente cativo.

Um excelente momento para contratos de médio e longo prazo.

Em conjunto de nossos parceiros, a P3 Engenharia Elétrica apresenta a solução completa para o cliente. Faz o diagnóstico, identificando e viabilizando as melhores transações comerciais e financeiras, necessárias entre vendedores e compradores; análise do perfil energético; montagem e instalação do painel de medição e acompanhamento de todo o processo migratório para o mercado livre.



## Netzsch Moagem inaugura nova unidade fabril

A Netzsch Equipamentos de Moagem inaugurou uma nova unidade fabril, no bairro Testo Central, em Pomerode. A planta tem 9,5 mil metros quadrados, num investimento de R\$ 20 milhões. A empresa está comemorando 10 anos de fundação e é líder nacional na fabricação de equipamentos para moagem e dispersão.

A P3 Engenharia Elétrica foi parceira da Netzsch no projeto, executando as instalações elétricas da nova unidade.

### P3: Quem conhece, aprova

“Empresa competente, atenciosa e dedicada ao bom atendimento. Temos total segurança em colocar os projetos aos cuidados da P3 Engenharia Elétrica.”

**Vilmar Nicknig**  
Coordenador de Manutenção Elétrica da Supremo Cimento S/A de Pomerode (SC)



Somos uma das maiores distribuidoras de Material Elétrico e EPI do Brasil, possuímos um vasto portfólio com mais de 30.000 itens a disposição dos nossos clientes, de marcas reconhecidas por sua qualidade.

Conheça o nosso novo site e busque por unidades e lojas perto de você!

→ [WWW.ELETRICADW.COM.BR](http://WWW.ELETRICADW.COM.BR)



# Dutos de barramentos blindados (Parte 2)

## Efeitos de um curto-circuito

### Determinação da secção mínima dos condutores e decisão sobre a disposição de montagem

Um curto-circuito resulta numa sobre-corrente devido a uma baixa impedância do circuito defeituoso entre a fonte de alimentação e a falha. Essa sobre-corrente causa calor excessivo ( $\infty$ ) nos condutores carregados e gera efeitos eletromagnéticos (campo elétrico) e forças eletrodinâmicas de atração e repulsão entre os condutores e sua estrutura de montagem.

Essas forças estão distribuídas uniformemente sobre o comprimento dos condutores e causam forças de cisalhamento devido ao efeito cantilever, bem como esforços de compressão e de tração sobre a estrutura da montagem. O efeito de um curto-circuito, portanto, exige que esses dois importantes fatores (efeito térmico e força eletrodinâmica) sejam levados em consideração ao se projetar o tamanho dos condutores de corrente e sua estrutura de montagem.

#### NOTA

Quando o circuito é protegido por fusíveis HRC ou um dispositivo interno de desligamento do curto-circuito de um limitador de corrente, o tempo de interrupção pode ser extremamente baixo, na ordem de um quarto de um ciclo, isto é,  $< 0,00416$  segundos (para um sistema de 60 Hz), dependendo do valor e das características dos fusíveis ou do dispositivo de interrupção e da intensidade da corrente de falta. Qualquer nível de faltas para um sistema deste tipo seria de pouca importância, porque o dispositivo de interrupção isolaria o circuito muito antes que a corrente de falta atinge seu primeiro pico. Isto é, quando a falta ocorre a jusante do dispositivo de proteção.

As forças eletrodinâmicas podem se manter durante três ou quatro ciclos somente, mas o sistema mecânico deve ser projetado para estas forças. Os barramentos principais devem ser dimensionados tomando em consideração a corrente de curto-circuito/sc simétrica, para um ou três segundos, dependendo do tipo de instalação.

O nível da corrente de falha, que é em função da potência do transformador de alimentação, é geralmente considerado para durar apenas um segundo, a menos que os requisitos do sistema sejam mais rigorosos. Essa duração do curto-circuito por um tempo de um segundo pode causar um aumento de temperatura tal (não as forças eletrodinâmicas). Se cuidados adequados não foram tomados na escolha da secção dos condutores, os mesmos poderão derreter ou amolecer a um nível vulnerável antes que a falha seja interrompida pelos dispositivos de proteção.

#### Efeitos de um curto-circuito

Qualquer nível de faltas para um sistema deste tipo seria de pouca importância, porque o dispositivo de interrupção isolaria o circuito muito antes que a corrente de falta atinge seu primeiro pico. Isto é, quando a falta ocorre a jusante do dispositivo de proteção.

#### Exemplo 1:

Uma vez que o efeito térmico é  $\infty I_{sc}^2 \cdot t$ , o efeito térmico de uma falha de corrente de 50 kA, por exemplo, em 0,00416 segundos é  $\infty 50^2 \times 0,00416$ . Comparando com o efeito térmico de uma falha de corrente equivalente  $I_{sc}^2$  por 1 segundo, i.e.,  $\infty I_{sc}^2 \cdot 1$

$$\text{ou } I_{sc}^2 = 50^2 \times 0,00416$$

$$\text{i.e. } I_{sc} = 50 \times \sqrt{0,00416}$$

$$\text{ou } 3,23 \text{ kA somente}$$



**Ewald Jan Scherner**  
Engenheiro Eletricista  
e Consultor da P3

**ENERGIA** ao seu alcance

**Magister Sistemas de Automação Ltda**

Contatos:

**FERNANDO CÉSAR RAMOS**  
fernando@magisterautomacao.com.br  
Cel. 55 47 8828-1631

**JACKSON ROBERTO ROEDER**  
jackson@magisterautomacao.com.br  
Cel. 55 47 9953-7201

# Câmbio e crise favorecem compras e fusões no setor elétrico



## Foram 23 operações no primeiro semestre

O Brasil já registra mais fusões e aquisições no setor elétrico neste ano. Uma tendência que deve se repetir ao longo do segundo semestre, com grandes grupos internacionais e fundos de private equity, aproveitando oportunidades no país em um momento de real desvalorizado e crise de oferta de energia, segundo especialistas.

O país somou 23 operações de fusões e aquisições entre janeiro e o início de junho, contra 19 registradas no primeiro semestre completo do ano

passado, apontou levantamento da Pricewaterhousecoopers (PwC), com investidores de olho no preço da energia, que tem se mantido mais alto tanto no mercado de curto prazo quanto nos leilões realizados pelo governo, para entrega nos próximos anos.

A presença estrangeira tem crescido nos negócios, com participação em 44% dos acordos fechados em 2015, contra 26% em 2014, disse o sócio da PwC Brasil André Castelo, em entrevista à Reuters.

Fonte: EBC

## Agenda de eventos no setor elétrico (Agosto)

<p><b>De 03 a 05:</b> Connected Smart Cities  <b>Local:</b> Centro de Eventos Pró-Magno em São Paulo (SP)</p>	<p><b>De 17 a 19:</b> Citenel – Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica e Seenel – Seminário de Eficiência Energética no Setor Elétrico  <b>Local:</b> Complexo Costa do Sauípe (BA)</p>
<p><b>De 04 a 06:</b> ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry  <b>Local:</b> Buffalo, NY 14202   USA   Nova Iorque</p>	<p><b>Dia 19:</b> Imprevisibilidade do Fornecimento de Energia Elétrica no Biênio 2015/2016  <b>Local:</b> Mercure São Paulo Jardins Hotel   São Paulo (SP)</p>
<p><b>De 10 a 11:</b> Gestão Tributária em Energia  <b>Local:</b> Golden Tulip Paulista Plaza   São Paulo (SP)</p>	<p><b>De 19 a 20:</b> 4º Seminário Nac. de Energias Renováveis e Eficiência Energética  <b>Local:</b> Sinduscon Rio   Rio de Janeiro (RJ)</p>
<p><b>De 10 a 11:</b> Contabil. Societária e Regulatória aplicável à empresas do setor  <b>Local:</b> Paulista Wall Street Hotel   São Paulo (SP)</p>	<p><b>De 19 a 20:</b> Brazil Energy Frontiers 2015  <b>Local:</b> WTC Hotel   São Paulo (SP)</p>
<p><b>De 11 a 12:</b> IX Conferência de Centrais Hidrelétricas  <b>Local:</b> Universidade de São Paulo (USP)   Prédio da FEA 1 Auditório da Congregação - São Paulo (SP)</p>	<p><b>De 20 e 21:</b> LED Forum 2015  <b>Local:</b> Tivoli Mofarrej Conferece Hotel   São Paulo (SP)</p>
<p><b>De 11 a 12:</b> 6º Audite – Seminário Nacional de Auditoria Interna das empresas do setor elétrico  <b>Local:</b> Edifício de Furnas   Rio de Janeiro (RJ)</p>	<p><b>Dia 22:</b> O Mercado Brasileiro de Energia Elétrica e Energias Renováveis  <b>Local:</b> IBEF-Rio   Rio de Janeiro (RJ)</p>
<p><b>De 11 a 13:</b> Greenbuilding Brasil – Conferência Internacional e Exposição  <b>Local:</b> Transamérica   Expo Center   São Paulo (SP)</p>	<p><b>De 25 a 26:</b> 12ª Cobee – Congresso Brasileiro de Eficiência Energética e Expo Eficiência – Feira de Produtos e Serviços  <b>Local:</b> Centro de Convenções Frei Caneca   São Paulo (SP)</p>
<p><b>De 16 a 19:</b> XI Simpase - Simpósio de Automação de Sistemas Elétricos  <b>Local:</b> Campinas (SP)</p>	<p><b>De 25 a 27:</b> 7ª Netcom – Congresso e Mostra de Produtos do Setor de Redes e Telecomunicações  <b>Local:</b> Expo Center Norte – São Paulo (SP)</p>
<p><b>De 17 a 20:</b> IX Congresso Brasileiro de Regulação e 3ª Expo/ABAR  <b>Local:</b> Brasília (DF)</p>	<p><b>De 25 a 28:</b> Fenasucro &amp; Agrocana - 23ª Feira Internacional de Tecnologia Sucoenergética  <b>Local:</b> Sertãozinho (SP)</p>
<p><b>De 17 a 21:</b> ABM Week 2015  <b>Local:</b> Riocentro   Rio de Janeiro (RJ)</p>	

**CICAMPO**  
 MÁQUINAS - FERRAMENTAS - ABRASIVOS  
 CONSUMÍVEIS - SUPRIMENTOS INDUSTRIAIS

[WWW.CICAMPO.COM.BR](http://WWW.CICAMPO.COM.BR)

**TIMBÓ** 47 3382-0931    **INDAIAL** 47 3333-0331    **IBIRAMA** 47 3357-3020

**BNSoluções**  
 Sistemas Preventivos

Sistemas de detecção e alarmes de incêndio  
 Sistemas de iluminação de emergência  
 Sistemas de combate a incêndio com gás

Fone: 47 3285 5545  
[www.bnssolucoes.com.br](http://www.bnssolucoes.com.br)  
[comercial@bnssolucoes.com.br](mailto:comercial@bnssolucoes.com.br)

# Recuperação e racionalização do uso de calor

P3 e parceiro estratégico oferecem ao mercado projetos de eficiência energética

A eficiência energética passou a ser item relevante no planejamento das empresas para se reduzir custos e ganhar mais competitividade. A P3 Engenharia Elétrica, em parceria com a PCG Gerenciamento de Projetos, desenvolve pré-diagnósticos e projetos de eficiência energética, tendo como diretrizes básicas a racionalização do consumo de energia elétrica em toda a planta industrial e administrativa de uma empresa, focando nos principais consumidores, iluminação, motores elétricos, torres de resfriamento, geração de ar comprimido, refrigeração/climatização, entre outros.

A recuperação e racionalização do uso do calor são estratégias para se obter custos competitivos nos processos produtivos, bem como, no

conforto, por meio de calefação e refrigeração por absorção.

– Em muitos processos industriais, uma parcela ou mesmo até a totalidade dos combustíveis para geração de calor e energia, através do ciclo combinado, são oriundos de subprodutos dos processos dos clientes –, explica Paulo Costa, gerente de Projetos da PCG Gerenciamento.

Um dos grandes desafios para se desenvolver um bom projeto é encontrar a melhor sinergia entre os processos térmicos e assim viabilizar a recuperação de calor e sua racionalização. A meta é permitir a cogeração de energia elétrica por meio do Ciclo Combinado de Geração de Calor e Energia Elétrica – *CHP Combined Heat and Power Cycle*.

## Onde e como recuperar ou racionalizar calor

Em processos que possuem equipamentos, tais como, caldeiras, câmaras de combustão, fornos, queimadores, entre outros são o foco da recuperação ou racionalização de calor. Cada processo tem sua particularidade de aplicação de calor, bem como, um calor residual que pode ser recuperado por meio de seu uso ou aplicação em processos que demandem calor de menor potencial térmico ou como uma parcela do calor total demandado.

Podemos exemplificar a recuperação de calor em fornos ou em caldeiras, onde o calor dos gases de exaustão pode ter viabilidade técnica e econômica, como fonte de calor para outros processos correlatos ou não.

Outro ponto do uso racional de calor é a cogeração de energia a partir de caldeiras a vapor, pois, com um incremento de pressão do vapor e posterior redução em um turbogerador, pode se obter energia elétrica com custo altamente competitivo, quando comparado com o custo atual da energia elétrica.

Em uma análise preliminar dos processos térmicos de uma empresa, pode ser identificado o potencial de recuperação e racionalização de calor e, podemos afirmar que existe um grande potencial na maioria das empresas que utilizam calor em seus processos.



## Perfil Profissional

Paulo Costa é um profissional com sólida experiência em engenharia e gestão de projetos para implantação de fábricas, recuperação e racionalização do uso de calor, cogeração de energia, tecnologia e automação industrial.



É graduado em Engenharia Mecânica e Pós-Graduação – MBA em Gestão Empresarial.

## Serviço

Para saber mais sobre o Programa de Eficiência Energética da P3 Engenharia e da PCG Gerenciamento de Projetos, entre em contato com Ricardo Ströher, pelo e-mail: ricardo@p3engenharia.com.br ou pelo telefone (47) 3333 8077.

**adam**  
(47) 3399-0024

NR 6 NR 9 NR 10  
NR 17 NR 26 NR 33 NR 35

Especializados em Equipamentos de Segurança,  
Ferramentas e Instrumentos de Medição  
Acesse nosso site: [www.adamdistribuidora.com.br](http://www.adamdistribuidora.com.br)

### Luminárias LED

NIMBUS	
Potência (sistema)	65W
Fluxo Luminoso (sistema)	8.068lm
Eficiência Luminosa (sistema)	124lm/W

ARCOS	
Potência (sistema)	31W
Fluxo Luminoso (sistema)	3.475lm
Eficiência Luminosa (sistema)	112lm/W

t| 11 4785 1010 - [www.itaimiluminacao.com.br](http://www.itaimiluminacao.com.br) **ITAIM** 50 ANOS ILUMINAÇÃO