

**P3**  
ENGENHARIA ELÉTRICA

**ENERGIA**  
**EM FOCO**

Informativo da P3 Soluções em Energia Elétrica  
www.p3engenharia.com.br | Ano 1 - Julho 2014 | Edição 4

IMPRESSO  
ENVELOPAMENTO  
AUTORIZADO  
PODE SER ABERTO  
PELA E.C.T

# Matriz energética Diversificar é preciso



**AHE Salto Pilão:**  
Uma das maiores usinas subterrâneas do Brasil





# Diversificando as matrizes energéticas

Faz muito tempo que se fala da necessidade de diversificação das nossas matrizes energéticas. Contudo, ações muito tímidas vêm sendo tomadas pelo governo

neste sentido. Continuamos reféns da água e sem perspectivas de curto prazo para equacionar esse problema.

As fracas políticas governamentais de incentivo à construção de plantas alternativas (solar, eólica, biomassa, biodiesel, térmicas a etanol), desestimulam os investimentos do setor e agravam ainda mais o problema.

A falta de desoneração de impostos na aquisição de equipamentos, a falta de políticas claras de definição de preços, leis ambientais retrógradas, dentre outros empecilhos, contribuem para um cenário cada vez mais conturbado. A energia está sendo comercializada ao preço de R\$ 822,32 – teto máximo estipulado pela Aneel. Os reflexos econômicos ainda estão por vir conta do uso das térmicas em situação emergencial. Só para lembrar, as térmicas têm um custo oito vezes maior que a eólica, para se ter uma ideia.

Uma fonte ainda pouco explorada é a biomassa. Cerca de 80% da energia produzida por meio dessa matriz vem do bagaço da cana de açúcar. Temos ainda, o rejeito das indústrias de papel e da madeira e seus derivados; do esterco dos animais e do lixo doméstico.

Em São Paulo estão localizadas as duas primeiras usinas a utilizar lixo doméstico do país (Aterros Bandeirantes e São João). Juntas, produzem 24 MW – o suficiente para abastecer uma cidade de 300 mil pessoas. Solução que resolve dois problemas de uma só vez: Destinação do lixo e a produção de energia. O grande empecilho é o alto custo de implantação do sistema.

A energia eólica é outra fonte que se surge como boa alternativa.

Inúmeros investimentos, especialmente no Nordeste e no Sul do Brasil, surgem como uma opção rápida e com um custo praticamente igual a da hídrica. Hoje contamos com 167 usinas desse tipo, mas 36 delas estão concluídas e desconectadas da rede por falta de linhas de transmissão. Para se ter uma noção exata desse potencial, o Rio Grande de Norte passou de importador à condição de exportador da energia gerada pelo vento.

A expansão neste setor é tanta, que a Weg de Jaraguá do Sul, uma das maiores indústrias do país no ramo de componentes elétricos, já começou a produzir as primeiras torres eólicas, com potências de 2,2 MW em solo brasileiro.

O governo federal tem um programa chamado Proinfra (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica). Foi criado em 2002 e precisa ser ampliado e revisto para fomentar mais incentivos ao setor.

De qualquer forma, toda e qualquer ação, tomada pelos governantes no setor de energia, leva tempo para surtir efeito. Neste sentido, ficamos à mercê da boa vontade de São Pedro para garantir a continuidade do fornecimento de energia elétrica.

Independente do resultado das eleições é preciso que o próximo governo brasileiro desencadeie ações mais contundentes e eficazes para que a indústria nacional não pare por falta de energia elétrica. E apostar na diversificação energética é condição *sine qua non* para que isso aconteça.

“As políticas governamentais desestimulam os investimentos.”

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

acenda  
TASCHIBRA

www.taschibra.com.br

Luminárias de alto rendimento | Refletores | Produtos LED | Pendentes prismáticos

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

DIRETORIA  
Diretor Comercial: Ricardo Willy Ströher  
Diretor Técnico: Jones Cássio Poffo  
Gerente Geral: Jaison William Spolavori  
Gerente Comercial: Wander Diego Baumann

Tiragem: 2.000 exemplares  
Editoração: Digg Comunicação  
Impressão: Gráfica 3 de Maio  
Fotos: Giovani Vitória, Comunicação da Usina Salto Pilão e Jaison William Spolavori  
Jornalista Responsável: Giovani Vitória (DRT 00038225C)  
Endereços para Correspondência:  
Indaial: Rua Marechal Floriano Peixoto, 1.100, bairro dos Estados – CEP 89.130-000  
Blumenau: Rua Campinas, 31 – bairro Salto – CEP 89031-130  
Telefone: (47) 3333-8077  
E-mail: p3engenharia@p3engenharia.com.br  
Endereços na Rede:  
Site: www.p3engenharia.com.br | Facebook: P3 Engenharia Elétrica Ltda  
LinkedIn: www.linkedin.com/in/p3engenhariaeletrica

## Avaliações garantem energia de qualidade

Na P3, uma equipe especializada analisa cada item de uma instalação



Além do desenvolvimento de projetos e sua execução, a P3 Engenharia Elétrica tem *expertise* nas áreas de assessoria, medição e laudos. O objetivo é assegurar que todas as instalações foram executadas de acordo com o projeto e que estão em perfeito funcionamento.

Por conhecer o mercado, a P3 constata a existência de muita desinformação no que se refere ao atendimento e cumprimento das normas vigentes. Por isso, sua equipe é especializada nos mais diversos tipos de análises.

Os laudos emitidos pela P3 sempre são conclusivos, onde a equipe apresenta a solução adequada de maneira imediata. As maiores demandas neste rol de serviços estão as medições de aterramento, das grandezas elétricas, de sonoridade, iluminação de emergência e laudo de NR-10.

Com auxílio do terrômetro, os técnicos medem as resistências de aterramento.

## Iluminação sob medida

A solução para projetos luminotécnicos é outra *expertise* da P3 Engenharia Elétrica. Para cada ambiente, a aplicação de uma iluminação que seguem normas técnicas. Por exemplo, nos sistemas de emergência se recomenda três lux para locais planos, como corredores, halls de entrada, elevadores e locais de refúgio. Esse nível sobe para cinco lux em locais que possuam desníveis, como escadas, portas com altura inferior a 2,10 metros e obstáculos.

Em seus projetos que objetivam o conforto visual dos colaboradores, a P3 segue o que determina a nova norma de iluminação de ambientes de trabalho denominada ABNT NBR ISSO/CIE 8995:2013, lançada em março de 2013.

Outra norma seguida à risca é a de número 17, do Ministério do Trabalho. A legislação regulamenta a ergonomia e o tipo de iluminação adequado para cada espaço.

Mesmo com a ausência de estudos aprimorados que atrele o nível de iluminação baixo com a perda de visão, o cuidado é para que se evitem fadigas ou a não visualização de objetos perigosos. Isso inclui os níveis de iluminação altos – acima do estabelecido para aquela atividade. Eles podem causar deficiência visual pelo alto índice de cores, brilho e ofuscamento.

Em resumo, a P3 Engenharia Elétrica oferece uma solução adequada para cada caso, de acordo com os postos de trabalho da empresa cliente.

## Obras em andamento

**Cia. Hering** (Blumenau)

Serviço: Instalação de sistema preventivo contra incêndio

**Electro Aço Altona** (Blumenau)

Serviço: Instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas

**Metalúrgica Fey** (Indaial)

Serviço: Manutenção preventiva, corretivas e execução das instalações elétricas

**Multilog SA** (Itajaí)

Serviço: Execução de instalações elétricas de ampliação

**Printbag Embalagens** (Camboriú)

Serviço: Execução das instalações elétricas

**Schneider Electric** (Blumenau)

Serviço: Montagem de painéis elétricos

**Supremo Cimentos** (Pomerode)

Serviço: Manutenção preventiva da subestação de energia elétrica

## Projetos em andamento

**Burger King** (São Paulo)

Serviço: Projetos complementares completos

**Cartondruck Gráfica** (Blumenau)

Serviço: Projeto luminotécnico

**Fritz Hansberg SA** (Joinville)

Serviço: Laudo de adequação de NR-10 de máquina do sistema de produção

**Metalúrgica Timboense SA** (Timbó)

Serviço: Projeto elétrico de instalação interna

**Multilog SA** (Itajaí)

Serviço: Inspeção termográfica das instalações elétricas

**Real Plastic** (Gaspar)

Serviço: Projeto completo das instalações elétricas de média e baixa tensão

**Supremo Cimentos** (Itajaí)

Serviço: Projeto completo do sistema preventivo contra incêndio

**Zusper Indústria de Máquinas Industriais** (Ilhota)

Serviço: Projeto Elétrico e preventivo completo

**BRASDUTO**

ELETROCALHAS  
PERFILADOS  
LEITOS PRA CABOS  
ACESSÓRIOS  
BRAÇADEIRAS  
VERGALHÃO

MATRIZ CURITIBA PR 41-3349 8300    FILIAL JOINVILLE SC 47-3026 6099    FILIAL RECIFE PE 81-3040 8300    FILIAL SALVADOR BA 71-3033 7400

# Jones Cássio Poffo

## As lições do esporte na vida de um empreendedor



### O espírito inovador começou ainda na infância

Foi na pequena Santa Cecília, situada no Planalto Serrano de Santa Catarina, que o jovem Jones Cássio Poffo começou a mostrar seu espírito empreendedor. Como ajuda dos amigos, se mostrava um inovador ao construir as próprias pistas para corrida com carros de plástico puxados por barbantes.

O tempo passou, Jones foi crescendo e as pistas evoluíram. As disputas passaram a ser com bicicletas. As pistas eram construídas em terrenos baldios. Organizava campeonatos, com direito a pódio, medalha, classificação e até premiação em dinheiro.

Aos 15 anos, Jones mudou de cidade. Presidente Getúlio, no Alto Vale do Itajaí, passou a ser a sua residência. Foi onde concluiu o ensino médio, em escola estadual. Fez novos amigos e continuou a praticar esportes (futebol e vôlei). Os bailes da região ganharam espaço entre seus passatempos preferidos.

### Vida profissional

Após a conclusão do ensino médio, nova mudança de cidade. Agora em Blumenau, em busca de mais oportunidades de ensino e também profissionais. Seu primeiro emprego na área onde cresceria profissionalmente, em 1995, como desenhista da empresa Arno Bernardes. Ao longo de nove anos na Metalúrgia Fey, em Indaial.

No ano de 2003 concluiu o curso superior de engenharia elétrica

na Furb e dois anos depois fundava a JP Engenharia Elétrica. Em 2006 criava a P3, junto com o irmão, James Rafael, e o atual sócio, Ricardo Ströher.

Dedicação em tempo integral ao projeto, centrado na elaboração de projetos para atender as demandas, com muitos finais de semana e muitas noites viradas, ao lado do irmão. Enquanto isso, o sócio Ricardo estava na rua fazendo o comercial, levantamentos, projetos, tramitações.

Os resultados começaram a aparecer e logo foi necessário contratar mais gente. Atualmente, a empresa conta com 64 colaboradores.

### Raio-X

**Idade:** 37 anos

**Profissão:** Engenheiro Eletricista

**Cargo:** Diretor técnico e administrativo

**Família:** José Poffo (Pai); Maria de Lurdes Poffo (Mãe); Mara Denise Poffo Wilhelm e James Rafael Poffo (Irmãos); Solange Zaniz Poffo (Esposa); João Vítor Poffo e Maria Eduarda Poffo (Filhos).

**Filme da sua vida:** A procura da Felicidade

**Hobbies:** Assistir automobilismo e futebol

### ■ ARTIGO TÉCNICO

## O que é um arco elétrico?



Um arco elétrico devido a uma falha interna, normalmente começa como um curto-circuito entre dois ou mais pontos de contato. Pode desenvolver-se rapidamente e representar uma ameaça séria à segurança pessoal.

Com uma temperatura do núcleo interno de 20.000°C, um arco com a duração de apenas 500 ms pode causar enormes danos não só à um conjunto de manobra, mas também para qualquer outro objeto, incluindo um ser humano na sua proximidade.

O ensaio de um arco elétrico devido a uma falha interna é uma questão controversa. Até porque as falhas internas são na maioria das vezes resultados de um erro humano ou negligência. Existe relutância em aceitar que o ensaio de arco seria reproduzível e significativamente representativo. O que pode ocorrer na prática.

O comportamento de um arco elétrico e seus efeitos secundários podem ser impossíveis de prever. Consequentemente, não foi possível chegar a um padrão internacionalmente aceitável para

ensaios que levam em conta todas as possíveis ramificações de um arco elétrico, devido a uma falha interna.

Com os danos causados por um arco, somando milhares de reais, para não mencionar o custo da perda de produtividade, os clientes de conjuntos de manobra devem exigir alguma forma extra de ensaios.

Talvez seja mais fácil dizer o que a IEC 61641 não é. Não é um ensaio de tipo ou um ensaio obrigatório. Também não é uma tentativa de uma definição de "pega-tudo" e como um arco ocorre e como preveni-lo.

Embora muitos fabricantes de conjuntos de manobra de BT estavam realizando seus próprios ensaios de segurança, já em 1984, não havia guias quanto às condições em que estes ensaios tiveram que ser conduzidos. Consequentemente, um cliente não tinha como comparar a segurança de um conjunto de manobra de um fabricante com outros fabricantes.

**Ewald Jan Scherner**

Engenheiro Eletricista e Consultor da P3

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

**ELETROMECA**  
METALÚRGICA

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



## P3 contribui com campanha solidária

Ação foi desenvolvida por alunos da Escola Barão do Rio Branco



Em sintonia com sua política de responsabilidade social, a P3 Engenharia Elétrica se engajou na campanha "Projeto Turma Solidária", desenvolvida pela Escola Barão do Rio Branco de Blumenau, com objetivo de incentivar seus alunos a ser solidários.

A ação está arrecadando itens de higiene pessoal, material de limpeza e leite longa vida que serão doados para asilos de Blumenau. A lista de produtos que podem ser doados é composta por: creme dental, escova de dente, fraldas geriátricas, sabonete (líquido e barra), shampoo, hidratante, detergente e esponja de louça, água sanitária, além de leite longa vida.



A P3 adquiriu produtos e também está incentivando a participação de clientes, fornecedores, parceiros e colaboradores.

## Visita técnica na Usina Salto Pilão



No mês de abril, mais um grupo de colaboradores e clientes da P3 Engenharia Elétrica teve a oportunidade de conhecer a Usina Salto Pilão, na localidade de Subida, em Apíúna. Foram duas visitas neste ano. A primeira ocorreu em fevereiro.

A P3 foi responsável pelo gerenciamento energético da Usina, durante sua execução.

## A Usina

A Usina Hidrelétrica Salto Pilão, com potência instalada de 191,89 MW, é o maior aproveitamento elétrico do Rio Itajaí-Açu e uma das maiores usinas subterrâneas do Brasil.

O aproveitamento consiste na captação de parte das águas do Rio Itajaí-Açu, nas proximidades da localidade de Riachuelo, no município de Lontras, e no seu desvio pelo túnel até a localidade de Subida (Apiúna), no mesmo rio, utilizando-se um desnível de aproximadamente 200 metros.

Sua construção gerou cerca de 600 empregos diretos e outros 600 indiretos. Entrou em operação comercial em dezembro de 2009 e atualmente conta com cerca de 80 colaboradores.



## Aprimoramento técnico

A equipe técnica da P3 teve a oportunidade de participar de um treinamento específico de prevenção de incêndio, ministrado por uma empresa de tecnologia para o setor.



An advertisement for W RENTAL. It features a red scissor lift on the left, the W RENTAL logo in the center, and the IPAE logo on the right. Below the logo, it says "PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO" and "wrental.com.br". At the bottom, it provides the phone number "Fone: (47) 3241-6050" and lists locations: "Eldorado do Sul/RS • Caxias do Sul/RS • Itajaí/SC • Curitiba/PR • Indaiatuba/SP".

## Os Desafios do Setor Elétrico Brasileiro

Por Jones Cássio Poffo, diretor técnico da P3 Engenharia Elétrica

O Brasil é altamente dependente da energia hidráulica, atualmente 76,9% da energia produzida é proveniente da geração hidráulica. Não se discute a dívida de termos grande potencial de geração de energia das hidroelétricas – limpa e renovável, mas insegura em períodos de secas muito prolongadas.

Até a década de 80, os projetos de usinas hidroelétricas eram normalmente com grandes reservatórios de armazenagem de água, chamadas “energias firmes ou estruturantes”. Sob pressão dos ambientalistas, as usinas com grandes reservatórios são cada vez mais raras, demoradas e caras, como é o caso da atual implantação da usina Belo Monte.

A consequência disso: cresceram os investimentos e implantação de usinas denominadas “fio d’água” e das pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), onde o reservatório é inexistente ou muito pequeno. Esse modelo é altamente dependente das chuvas. Se chover gera. Se não chover, não gera.

Nosso sistema elétrico não tem diversidade nas fontes

de geração, o que nos torna altamente reféns dos fatores climáticos. A regra é diversidade, onde combinado com fontes alternativas renováveis de energia, como a solares, eólicas e biomassa, além das polêmicas termelétricas e nucleares, mesmo que em *stand-by*, para serem acionadas apenas em momentos de crise de abastecimento, são as alternativas para o atendimento das demandas atuais e futuras.

Um exemplo prático é a energia eólica. A principal causa da energia eólica ficar mais atrativa no Brasil foi a evolução tecnológica, com o aumento de tamanho e potência, fazendo o preço ficar mais atrativo em relação a outras fontes de energia renováveis. Outro motivo é que o vento completa a chuva. Quando chove venta pouco, quando não chove venta mais. Ou seja é possível fazer um bom mix entre eólica e hidro.



Fonte: <http://infopetro.wordpress.com/>, com adaptações.

## Com segurança não se brinca

Por Jonas Kreuch (2º Sargento)

Comandante do 4º Grupo de Bombeiros Militar Indaial



Grande parte dos edifícios em geral está desprovida de um padrão de conduta adequada em caso de incêndio ou escape da edificação.

Com segurança não se brinca. Devemos estar sempre preparados para adversidades, pois não sabemos quando e onde vai acontecer uma tragédia.

Ao adentrar em um ambiente desconhecido, devemos ficar atentos, verificando o que ocorre ao nosso redor, fazendo um reconhecimento da área, verificando a localização das saídas de emergência. Esse pequeno gesto é garantia absoluta de sua segurança.

As saídas de emergência são constituídas por porta, escadas, rampas, etc. De modo geral servem para permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes. Porém, devem estar desobstruídas para o livre acesso. Nunca deposite nada nestes locais. É uma questão de sobrevivência.

Todos nós somos interessados e responsáveis por manter nossos lares e locais de trabalho em segurança. Por isso precisamos descobrir os riscos e eliminá-los.

## Procedimentos para abandono de um edifício

- 1 Se um incêndio ocorrer em seu apartamento, saia imediatamente. Muitas pessoas morrem por não acreditarem que um incêndio pode se alastrar com rapidez;
- 2 Se você ficar preso em meio à fumaça respire pelo nariz, em rápidas inalações. Se possível, molhe um lenço e utilize-o como máscara improvisada. Procure rastejar para a saída, pois o ar é sempre melhor junto ao chão;
- 3 O abandono de um edifício em chamas deve ser feito pelas escadas, com calma, sem afobamentos, nunca o elevador. Um incêndio razoável pode determinar o corte de energia para os elevadores;
- 4 Feche todas as portas que ficarem atrás de você, assim retardará a propagação do fogo;
- 5 Procure conhecer o equipamento de combate a incêndio para utilizá-lo com eficiência em caso de emergência;
- 6 Se houver pânico na saída principal, mantenha-se afastado da multidão. Procure outra saída. Uma vez que você tenha conseguido escapar, não retorne;
- 7 Chame o Corpo de Bombeiros imediatamente, ligando para 193;
- 8 Recomenda-se que todo edifício deva possuir um plano de emergência para abandono do prédio em caso de incêndio. Converse com o síndico e com os seus colegas ou vizinhos sobre a elaboração do plano de emergência. Reúna os que estiverem interessados e mãos à obra.



## Definidas regras de sistema de energia pré-paga

Modalidade funcionará como o serviço de telefonia móvel



Foi publicada no Diário Oficial da União a Resolução que regulamenta o serviço pré-pago para prestação de serviços de fornecimento de energia. A adesão do consumidor ao modelo de pré-pagamento é voluntária e gratuita e as distribuidoras definirão quando

e em qual área vão começar a oferecer o serviço.

Para a Aneel, os benefícios da nova modalidade para os consumidores são a melhoria do gerenciamento do consumo de energia, a maior transparência em relação aos gastos diários, a flexibilidade na aquisição e no pagamento da energia e a eliminação da cobrança de multas, juros de mora

e taxas de religação.

### Como funciona

Semelhante ao sistema dos telefones celulares, essa modalidade de energia oferecerá créditos de 20 quilowatts/hora (kW/h), que em média corresponde a três dias de consumo. O valor mínimo de compra é 5 kWh. Um sistema sonoro e luminoso avisará quando os créditos estiverem próximos de acabar.

Para evitar a interrupção total do serviço quando acabarem os créditos, o consumidor terá de contratar o crédito de emergência: valor disponibilizado pela distribuidora em situações de ausência de créditos, a ser utilizado e posteriormente pago pelo consumidor.

Fonte: Info Money

## Conselho da CCEE suspende aplicação da Portaria 455

O Conselho de Administração da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), em atendimento a decisão judicial, decidiu suspender os efeitos da Portaria do Ministério de Minas e Energia (MME) 455/12 para todos os agentes.

A portaria previa que em junho se iniciaria a modalidade de registro de contratos ex-ante (antes do consumo). Com isso, está mantida a modalidade de registro e validação de contratos ex-post (após o consumo) diretamente no CliqCCEE,

a partir da contabilização do mês de abril e enquanto vigente a decisão judicial.

A decisão judicial em questão foi conquistada pela Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia Elétrica (Abraceel). A associação questiona a competência do MME e afirma que a Portaria 455 viola "as garantias constitucionais do ato jurídico perfeito e da segurança jurídica".

Fonte: Jornal da Energia

## Interrupções renderam R\$ 346 milhões a consumidores



Os consumidores de energia elétrica receberam R\$ 346 milhões em compensação por interrupções no fornecimento de energia em 2013. Segundo balanço divulgado pela Aneel foram pagos 100,2 milhões de compensações pelo descumprimento dos indicadores individuais de Duração de Interrupção por Unidade Consumidora (DIC), Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

(FIC), Duração Máxima de Interrupção Contínua por Unidade Consumidora (DMIC) e Duração da Interrupção Ocorrida em Dia Crítico por Unidade Consumidora (DICRI).

Os brasileiros ficaram, em média, 18,27 horas sem luz em 2013. Esse número ultrapassa o limite estipulado pelo órgão regulador para o ano, de 15,18 horas. Com relação ao número de interrupções, os brasileiros tiveram 10,49 interrupções no fornecimento de energia contra o limite estabelecido de 12,47.

Fonte: Diário de Pernambuco

## Mercado livre prepara proposta de financiamento para expandir oferta

A Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia Elétrica (Abraceel) prepara uma proposta de financiamento de projetos de geração para a expansão da oferta ao mercado livre, que deverá ser apresentada ao BNDES em junho.

A proposta é possibilitar que cerca de 4 mil megawatts (MW) em projetos de geração saiam do papel, aumentando a oferta de energia para o mercado livre, no qual atuam as grandes indústrias do país.

Hoje, o mercado livre representa cerca de 27% do consumo de energia do país, mas há potencial para que cerca de mais 12 por cento migrem para esse ambiente.

Fonte: Reuters

Rua Dr. Blumenau, 9244 - CEP 89010-140 - Sala 02 - INDAIAL - SC  
Telefone: (47) 3328-2791 | E-mail: konextop@konextop.com.br

# Os desafios energéticos no Brasil

O esgotamento do potencial hidroelétrico coloca o crescimento em risco

A indústria de eletricidade brasileira se desenvolveu historicamente com base em dois pilares: aproveitamento de energia hidráulica, com reservatórios de grande porte e coordenação propiciada por empresas estatais.

Mas o esgotamento do potencial hidráulico e a restrição à construção de reservatórios hidroelétricos impuseram um limite a esse modelo. Para suprir a demanda, as termelétricas são acionadas em momentos críticos de abastecimento.

Segundo dados divulgados ANEEL, o Brasil possui uma capacidade instalada total de geração de eletricidade de 128 GW. Na mesma época no ano passado, essa capacidade instalada era de pouco menos de 124 GW. Ou seja, em um ano, o Brasil cresceu 4 GW. Isso representa um crescimento de cerca de 3% no potencial elétrico brasileiro – pouco maior que o crescimento do Produto Interno Bruto do País em 2013, de 2,3%.

Dos 4 GW que o potencial de energia elétrica cresceu ano passado, quase a metade disso veio das hidroelétricas. Em maio de 2013, 68,4% de todo o potencial instalado de eletricidade no Brasil era proveniente de hidroelétricas e em 2014 esse índice foi para 67,6%.

É necessário incentivo para ampliar a oferta de geração. Um bom exemplo é a Usina Hidrelétrica Salto Pilão, situada em Apiúna (SC), no Alto Vale do Itajaí. Ela entrou em operação no final de 2009 com potência instalada de 191,89 MW. É uma das maiores usinas subterrâneas do Brasil e a de maior aproveitamento elétrico do Rio Itajaí-Açu.

Contar com uma matriz energética diversificada seria o cenário ideal. Leia mais no Editorial (Página 2) e no artigo de Jones Cássio Poffo (Página 6).



A Usina Salto Pilão é um bom exemplo de investimento, onde a P3 foi responsável pelo gerenciamento energético, durante sua execução.

## O cenário nos países desenvolvidos

Países como Alemanha e Dinamarca vêm ganhando espaço na produção de energia eólica e solar. Os países ricos respondem por mais de 50% do consumo energético mundial. Mas os principais consumidores, especialmente de petróleo e derivados, são os Estados Unidos, respondendo por 23% do consumo da energia mundial.

## Noruega enfrenta escassez de lixo para a produção de energia

Em Oslo, na Noruega, o lixo é queimado e transformado em energia. A cidade importa o lixo da Inglaterra, Irlanda, da vizinha Suécia e até mesmo dos Estados Unidos.

Oslo, um local bom para reciclagem onde aproximadamente metade da cidade e a maioria de suas escolas são aquecidas pela

queima do lixo. Mas enfrenta um problema sério: ela literalmente está sem lixo para queimar.

A população produz apenas aproximadamente 150 milhões de toneladas de lixo por ano. Pouco para atender as usinas de incineração que podem receber mais de 700 milhões de toneladas.

www.STECK.com.br

MINI DISJUNTORES

NEWKON®

CAIXA MOLDADA

BORN K

**STECK**  
Esta é a sua marca.