

PAINEL 9 | GERAÇÃO PRÓPRIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS SISTEMAS METROFERROVIARIOS



CARLOS ROBERTO SILVESTRIN

CONE CONSULTORIA



Geração Distribuída - Área Metropolitana

Sustentabilidade & Segurança Operacional



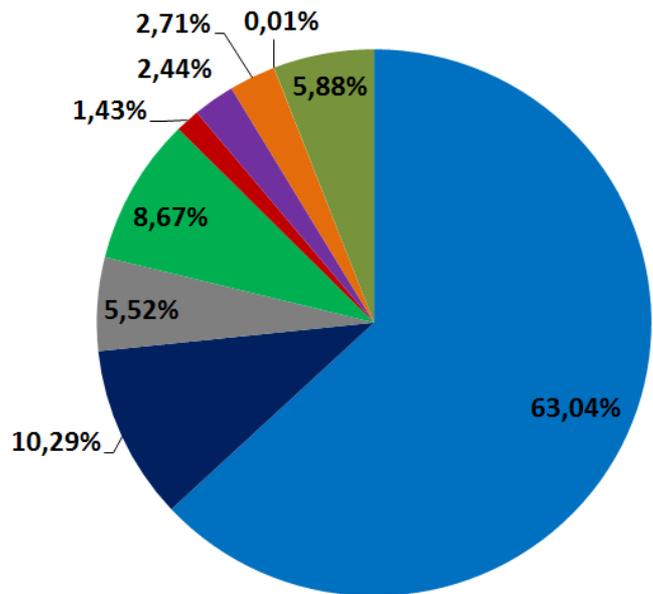
Carlos Roberto Silvestrin

silvestrin@coneconsultoria.com.br

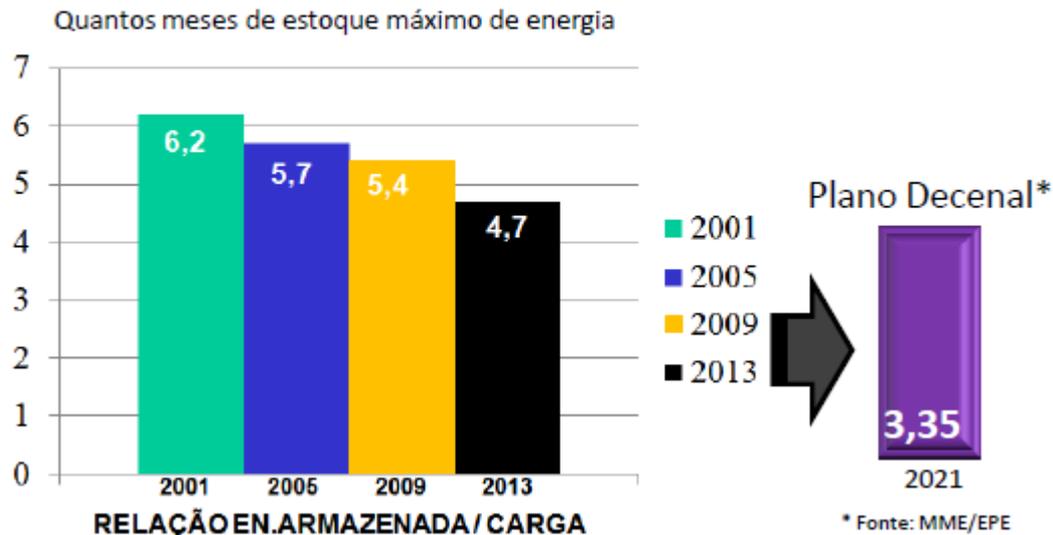
São Paulo, 12/09/2014

Características Sistema Elétrico

Capacidade Geração Instalada



Redução gradativa da regularização plurianual



- » Produção hidrelétrica cada vez mais dependente das chuvas (afluências)
- » Novos projetos hidrelétricos com pouco reservatório e dificuldades de licenciamento
- » Necessidade de contratação de expansão térmica para garantir o atendimento de energia e ponta

Crescimento Matriz Energética 2013-2018

Participação por Fonte (MW e %)

TIPO	31/12/2013		31/12/2018		CRESCIMENTO 2014-2018	
	MW	%	MW	%	MW	%
HIDRÁULICA ⁽¹⁾	92.089	74,8	112.644	71,1	20.555	22,3
NUCLEAR	1.990	1,6	1.990	1,3	-	-
GÁS/GNL	11.297	9,2	13.020	8,2	1.723	15,3
CARVÃO	3.210	2,6	3.210	2,0	-	-
BIOMASSA ⁽²⁾	6.684	5,4	7.808	4,9	1.124	16,8
OUTROS ⁽³⁾	749	0,6	1.321	0,8	572	76,4
ÓLEO	4.694	3,8	4.736	3,0	42	0,9
EÓLICA	2.385	1,9	13.684	8,6	11.299	473,8
TOTAL	123.098	100,0	158.413	100,0	35.315	28,7

Base: PMO maio/14 (Considerando a retirada da UTN Angra III do ano de 2018)

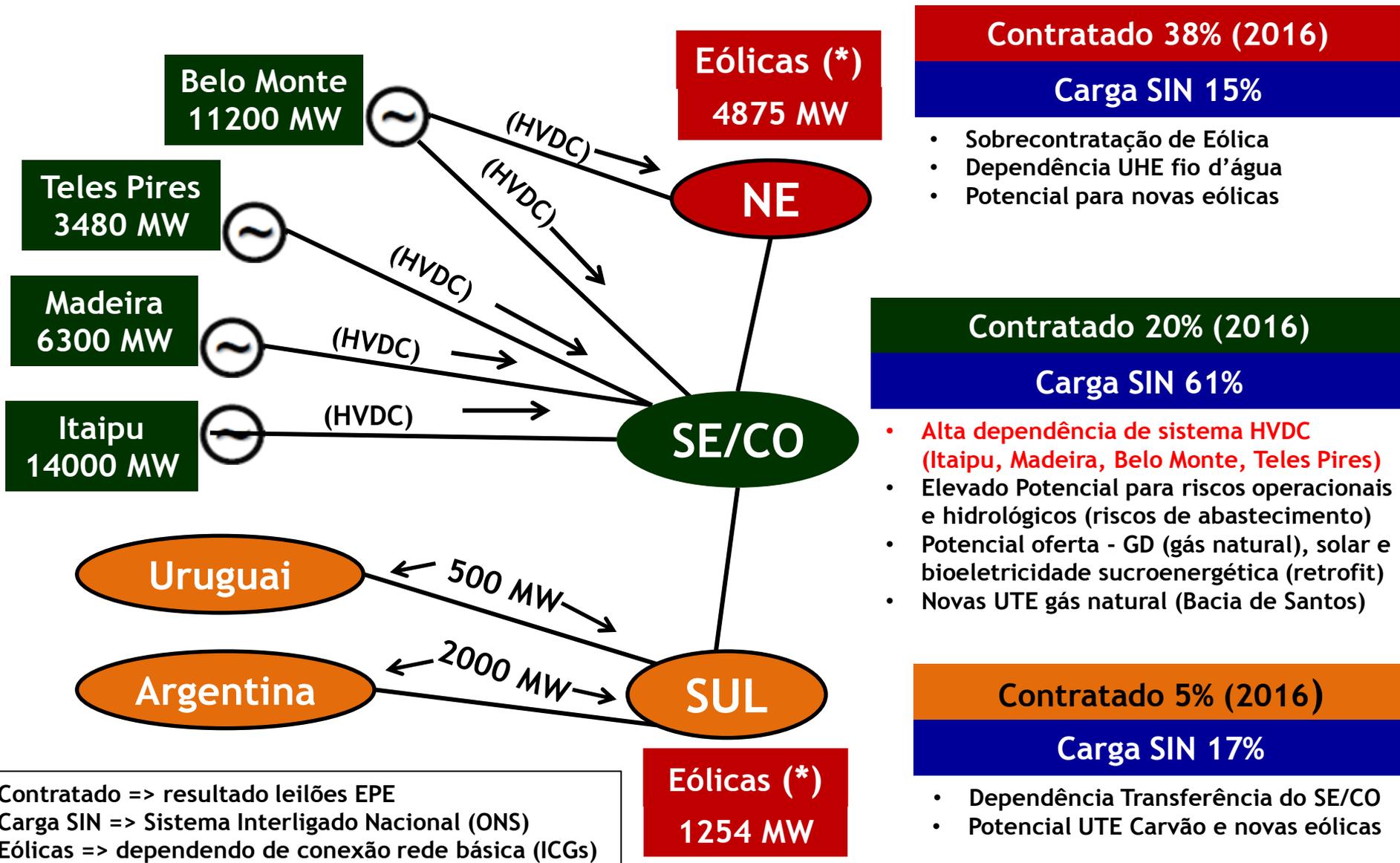
⁽¹⁾ Considera a participação da UHE Itaipu e PCHs

⁽²⁾ Inclui PCTs

⁽³⁾ A parcela "Outros" se refere a outras usinas térmicas com CVU

Referência: PMO Maio/13

Geração Adicional Contratada e Interligações - 2016



Fornecimento Energia - Cenário 2015 a 2020

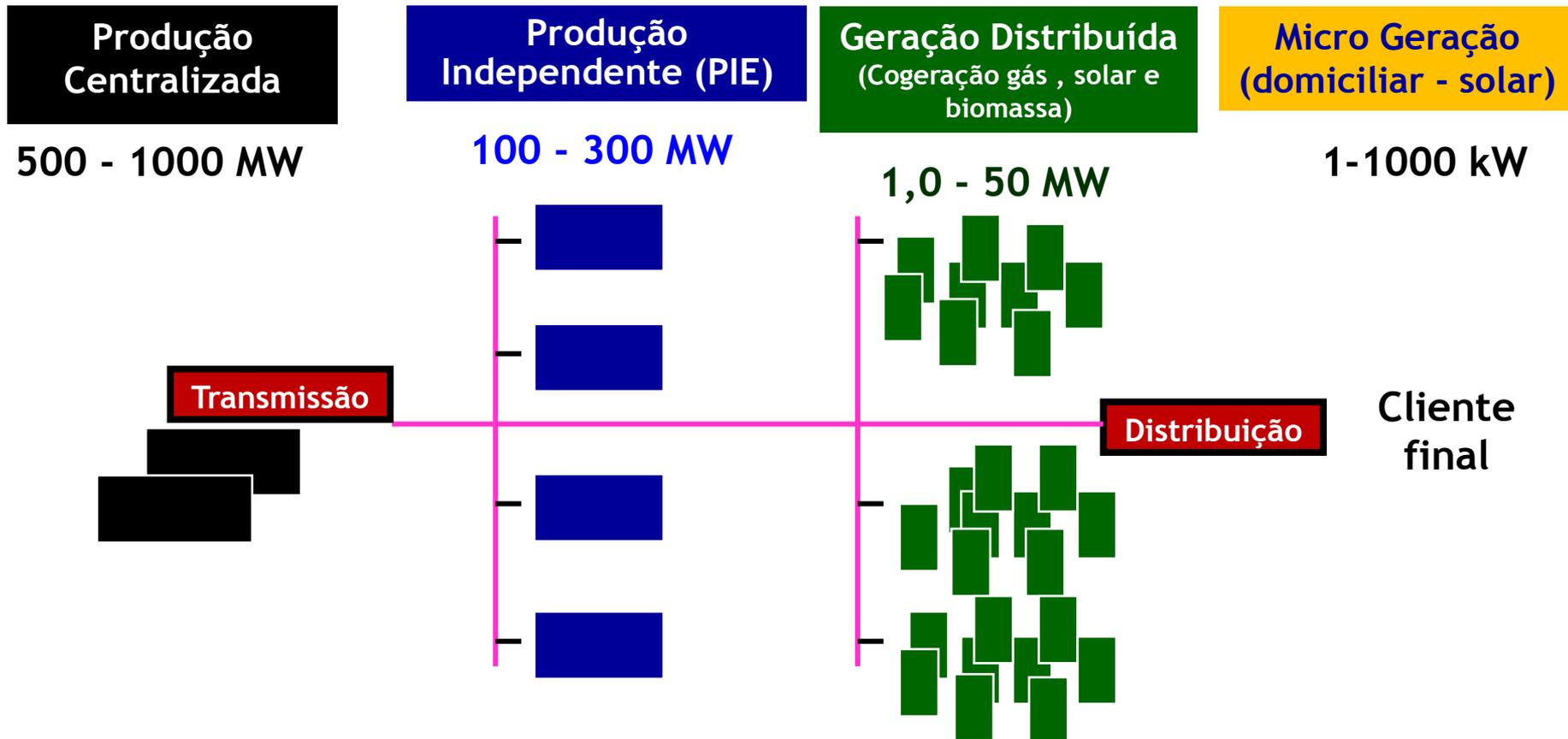
- » Atrasos UHEs => Santo Antônio, Jirau, Belo Monte e Teles Pires
- » Custos crescentes e alta de preços da energia
 - Geração térmica elevada (atrasos de obras e hidrologia desfavorável)
 - Revisão Tarifária das Distribuidoras e impacto da MP 579 (custos adicionais e ESS)
 - Vigência bandeiras tarifárias (repassar custos geração térmica e encargos do sistema ESS)
 - vermelha R\$ 3,00 para cada 100kWh e Amarela R\$1,50 para cada 100kWh
 - Exposição involuntária das distribuidoras (frustração das contratações Bertin e Multiner)
- » Escassez de recursos para as Distribuidoras investirem (queda na qualidade dos serviços)
- » Escassez de Recursos para Geradoras e Transmissoras (repasso decorrentes da MP 579)
- » Forte pressão inflacionária 2015 (elevação de custo de energia e geração térmica adicional)
- » Pagamento de empréstimos pelas Distribuidoras (Tesouro Nacional e CCEE => MP 579)
- » Governança do Sistema Elétrico comprometida (previsibilidade de recuperação até 2017)

- » **Desafios para o Novo Governo**
 - Reestabelecer Governança Estrutural e Institucional do setor energético
 - Equacionar a grande oscilações de preços e de custos crescentes da energia
 - Estabelecer diretrizes para o término das concessões vincendas (G, T e D)
 - Trabalhar com incertezas climáticas (necessidade de + térmicas em operação)

Geração Distribuída - GD

Solução Customizada & Complementar de Oferta

- » **Geração Distribuída (GD):** opção tecnológica para produzir e utilizar energia nos centros de demanda, com maior eficiência, vantagens ambientais, benefícios econômicos e sociais (cogeração é forma de GD)
- » **Oferta “customizada” com custos evitados** na expansão da rede

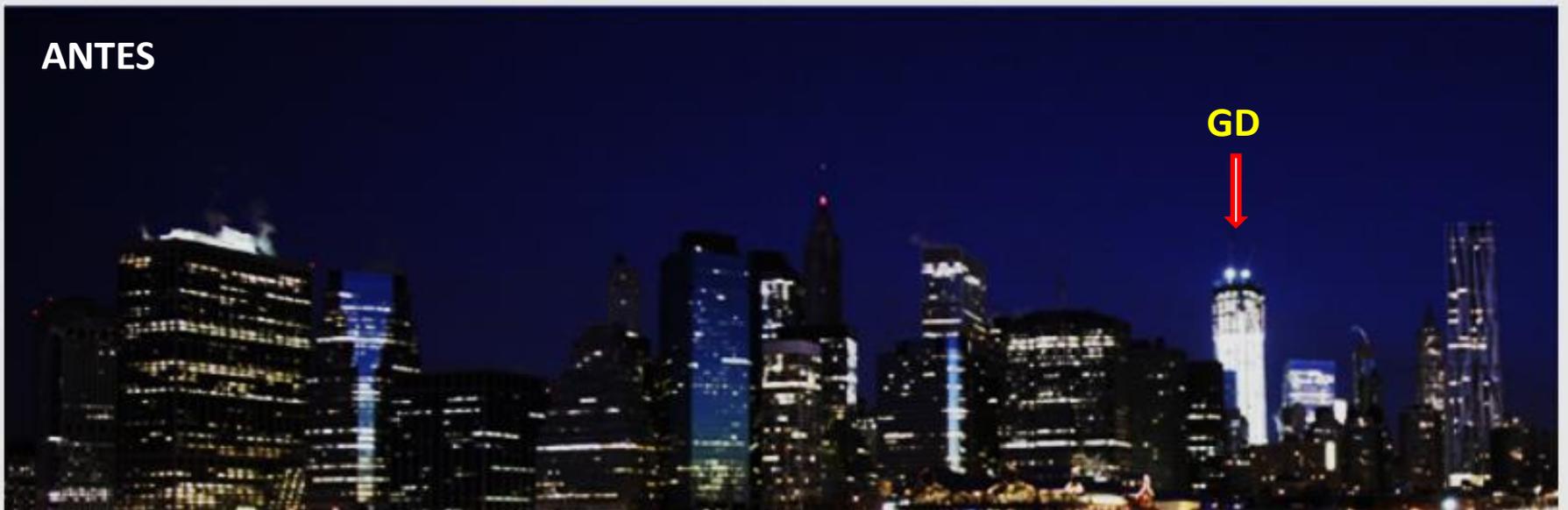


Geração Distribuída - Furacão SANDY NY 2012

DEPOIS



ANTES



GD Metropolitano - Exemplo de Nova Iorque



GD Metropolitano => Benefícios e Sustentabilidade

- » Convívio inteligente em áreas urbanas densamente povoadas
- » Nova Iorque instalou 11 Centrais GD gás natural para aumentar confiabilidade rede

GD - Cogeração gás natural

Rochaverá - Benchmark da Cogeração a gás natural



- ❑ Capacidade Instalada - 10.940 kW e 4.510 TR
- ❑ Financiamento Desenvolve SP - Economia Verde
- ❑ Redução de CO2 => 14% em relação convencional (energia elétrica da rede e geradores diesel)

Vantagens & Barreiras para dinamizar GD

» Vantagens

- » Geração de energia próxima a carga: redução perdas em T&D
- » Confiabilidade e maior segurança no fornecimento e operacional
- » Sustentabilidade - redução de Impactos Ambientais
- » Complementaridade “inteligente” com outras fontes
- » Projetos customizados com menor risco de não entrega
- » Previsibilidade de custos (oscilações mercado; aumento tarifas)
- » Qualidade no fornecimento de energia. Possibilita às distribuidoras:
 - Atendimento estrutural x conjuntural
 - Rapidez na disponibilização de energia para seu mercado
 - Atendimento de necessidades no caso de atraso de grandes empreendimentos já contratados

» Barreiras ainda existente

- » Valor de repasse dos custos para tarifas não remunera investimento
 - VR não considera “condições técnicas econômicas da GD” (vantagens intrínsecas)
- » Oferta e interesse das Distribuidoras ainda inexistente (hoje)

Energia na Lei Plano Diretor Estratégico - 2014 São Paulo

-
-
- » **Art. 27.** (...) macrozonas, macroáreas e rede de estruturação da transformação urbana, a legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - LPUOS, deve ser revista, simplificada e consolidada segundo as seguintes diretrizes:
XXXII - **criar formas de incentivo ao uso de sistemas de cogeração de energia (...);**

 - » **Art. 119.** (...) lei específica deverá estabelecer fator de redução da contrapartida financeira à outorga onerosa para empreendimentos que adotem tecnologias e procedimentos construtivos sustentáveis, considerando, entre outros:
I - **o uso de energias renováveis, eficiência energética e cogeração de energia;**

 - » **Art. 150.** (...) VIII - planejamento de espaços para instalação de galerias para uso compartilhado de serviços públicos, **inclusive centrais de produção de utilidades energéticas localizadas.**

 - » **Art. 195.** Parágrafo único. Para estimular as construções sustentáveis, lei específica poderá criar incentivos fiscais, tais como o IPTU Verde, destinados a apoiar a adoção de técnicas construtivas voltadas à racionalização do uso de energia (...).

 - » **Art. 245.** As ações estratégicas do Sistema de Transporte Público Coletivo são:
IV - **respeitar critérios de sustentabilidade na construção de novos terminais e estações e requalificação dos existentes, prevendo-se:**
c) **uso racional de energia, incluindo eficiência energética;**

Parque da Cidade - Projeto Odebrecht Realizações



Urbanity - Yuny

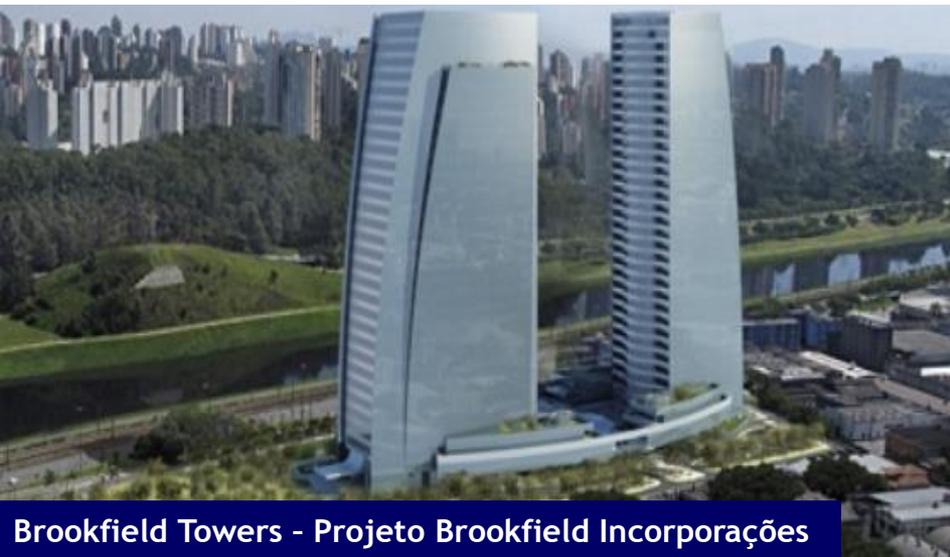


Reestruturação Urbanística - Cidade de São Paulo

Complexo Multiuso => localizados nas marginais (sistema elétrico radial)

Desafio => necessidade de investimentos adicionais na infraestrutura urbana

Oportunidade => inovar no suprimento energético para evitar saturação



Brookfield Towers - Projeto Brookfield Incorporações



Parque Global - Projeto Bueno Netto

GD no Metrô? **Porque não pensar!**

» GD gás natural

- Examinar viabilidade de implantar centrais de cogeração a gás natural para suprimento de energia elétrica e térmica (ar condicionado)
 - Estações integradas com “Complexos Imobiliários Multiuso”
 - Estações integradas com Hospitais, Hotéis e Universidades
 - Centros de Operação do Sistema Metropolitano

» GD fotovoltaico

- Examinar viabilidade para instalação de painéis fotovoltaicos
 - Teto de garagens e edifícios administrativos e operacionais
 - Cobertura de estacionamentos integrados nas Estações

» GD Espaços Energéticos

- Examinar interesse na “destinação de espaços para instalação de GD” destinado à projetos de geração de energia para a rede elétrica
 - Parcerias empresariais para os investidores em sistemas de metrô



Blog

Reinaldo Azevedo

Análises políticas em um dos blogs mais acessados do Brasil

05/02/2014 - O ar condicionado no metrô e a geração espontânea de energia elétrica. Ou: Que tal morrer torrado?

Uma porta de um trem do metrô emperrou. Acontece? Acontece. A solução poderia ter sido rápida? Poderia. Não foi. **As portas de emergência de sete trens foram acionadas em sequência, quase ao mesmo tempo. Passageiros decidiram andar pelas linhas e túneis.**

O que a empresa tem de fazer? Tem de desligar a corrente elétrica. Se não faz isso, centenas, milhares, sei lá, podem morrer eletrocutados. **Ao se cortar a energia, o ar-condicionado para de funcionar. Aí o calor nos trens lotados se torna insuportável.**

Sim, é preciso ouvir as reclamações dos usuários etc. e tal. **Mas dar curso à suposição de que a falta de ar condicionado é uma espécie de maldade adicional com o povo, aí já é demais.**

Acho que se trata de uma questão de serviço público informar aos senhores usuários que, **sempre que pessoas decidirem abrir a porta do metrô e andar nos trilhos, será preciso desligar a energia elétrica, e o ar-condicionado vai parar.**

Há, claro, uma alternativa: advertir que a corrente não será interrompida em nenhuma hipótese. **Quem quiser correr o risco de morrer torrado que se aventure. Não parece ser a melhor saída.**

Encerro: Os indícios de sabotagem são muitos — do acionamento quase simultâneo das portas de emergência ao incitamento ao quebra-quebra. Os vândalos, a esta altura, estão comemorando.

Contato

» CONE Consultoria e Planejamento

Rua Diogo Moreira, 132 CJ 1208 - São Paulo/SP

Tel.: + 55 11 3095 9166

Carlos Roberto Silvestrin: silvestrin@coneconsultoria.com.br

GD “um novo ciclo de produção descentralizada e customizada de energia, com sustentabilidade assegurada”

