



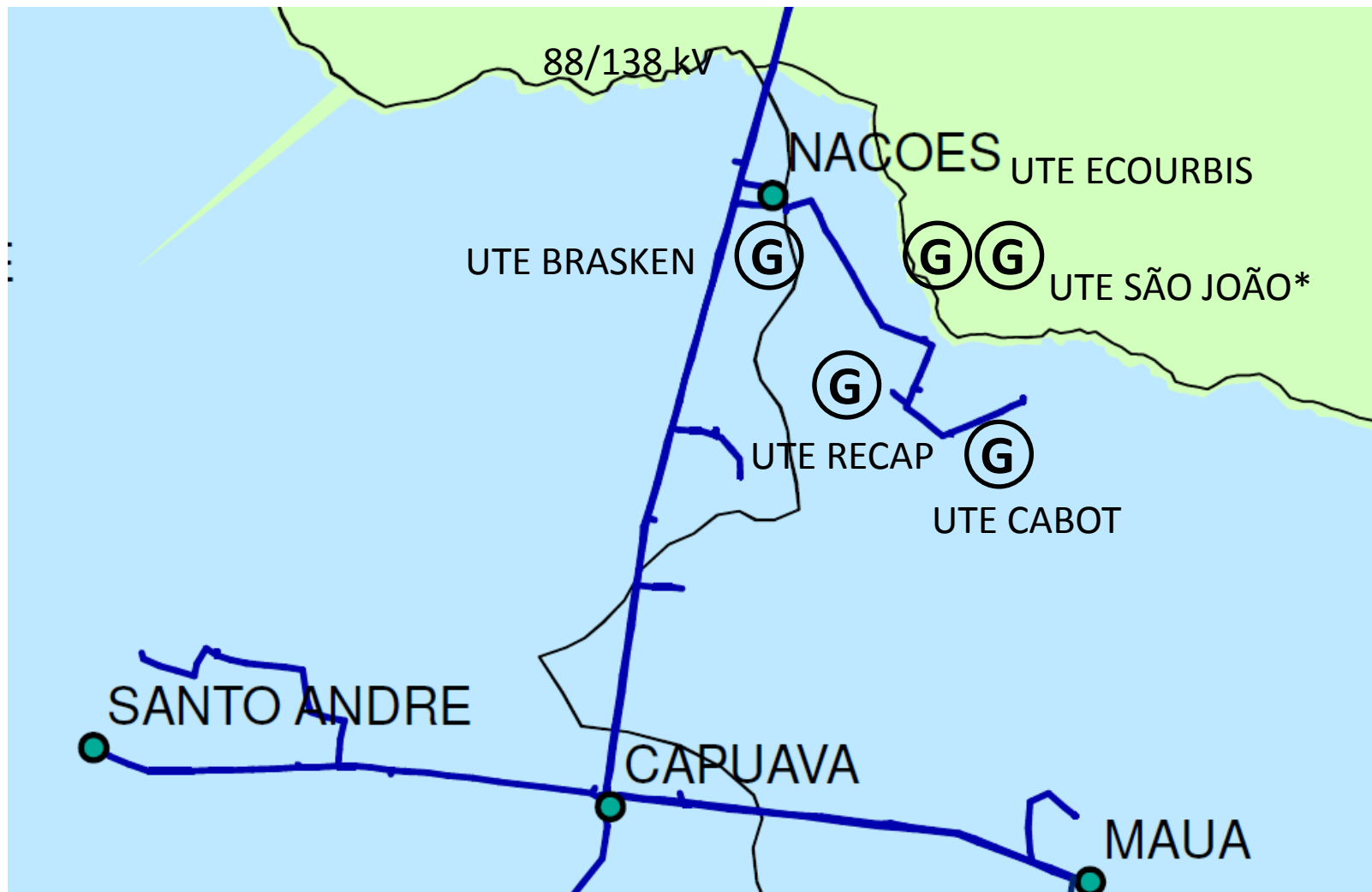
A Inserção e Regulamentação da Minigeração AES Eletropaulo

14º encontro de Energia | Matriz Segura e Competitiva
Fiesp - 05/08/13
Otávio Luiz Rennó Grilo

- ✓ **Geração Distribuída - Sistema Alta Tensão**
- ✓ **Geração Distribuída - Sistema Média Tensão**
- ✓ **Geração Distribuída - Sistema Baixa Tensão**
 - **Microgeração/ Minigeração**



* UTE BRASKEN não é GD pois possui potência acima de 30 MVA



Características das UTE's

- ✓ Na região do polo petroquímico do ABC Paulista o combustível utilizado para a geração é predominantemente derivado do processo industrial da instalação ou de resíduos próprios.
- ✓ Existe a tendência da substituição da exploração da geração através do gás metano pela queima de resíduos nos aterros sanitários.
- ✓ A política nacional de resíduos sólidos, obriga as prefeituras a darem um aproveitamento econômico ao lixo aproveitável.
- ✓ Na área de concessão da AES Eletropaulo, por ser uma área densamente ocupada e grande geradora de resíduos, os 24 municípios constituem-se em um grande potencial do surgimento de UTE's deste modelo.

Potencial de Geração

- ✓ Estima-se que na área de concessão da AES Eletropaulo, considerando o volume de lixo diário de 20.000 t, seja possível a implantação de 420 MW em UTE's.
- ✓ Descontando o consumo interno, o montante a ser conectado no sistema é de 357 MW.
- ✓ Essa potência permite a exportação de um volume de energia estimada entre 1,85 a 3,1 TWh ano, o que equivale abastecer uma cidade de 400.000 habitantes.
- ✓ Essas gerações seriam constituídas geralmente em módulos de 20 MVA.

Pontos de Atenção

➤ Fator de potência na fronteira

Com a entrada de gerações com fluxo de exportação predominantemente de energia ativa, a tendência é que o fator de potência nesses pontos piore. Haverá a necessidade de se colocar nos acordos operativos, cláusula específica sobre a exportação de energia reativa, gerando a equalização entre cargas ativas e reativas no sistema, adequando o Fator de Potencia.

Se for adequada a exportação de reativos para o sistema, a inserção das GD's ajudará no perfil de tensão.

➤ **Perdas Técnicas**

Pelo caráter contínuo de exportação, a tendência é que haja a possibilidade do aumento das perdas técnicas no sistema, dependendo da localização da GD.

➤ **Reforços não programados**

A inserção de GD no sistema de alta tensão (AT) não tem gerado obras de reforços, porém, sempre há necessidade de obras de adequação, sejam elas de proteção, quanto de telessupervisão e comando. Essas obras possuem custo bastante variados.

➤ **Problemas na contratação de MUST**

O não cumprimento do cronograma ou o imediatismo da necessidade da conexão, provoca problemas na contratação da MUST nos pontos de fronteira, causando desvios a mais ou a menos.

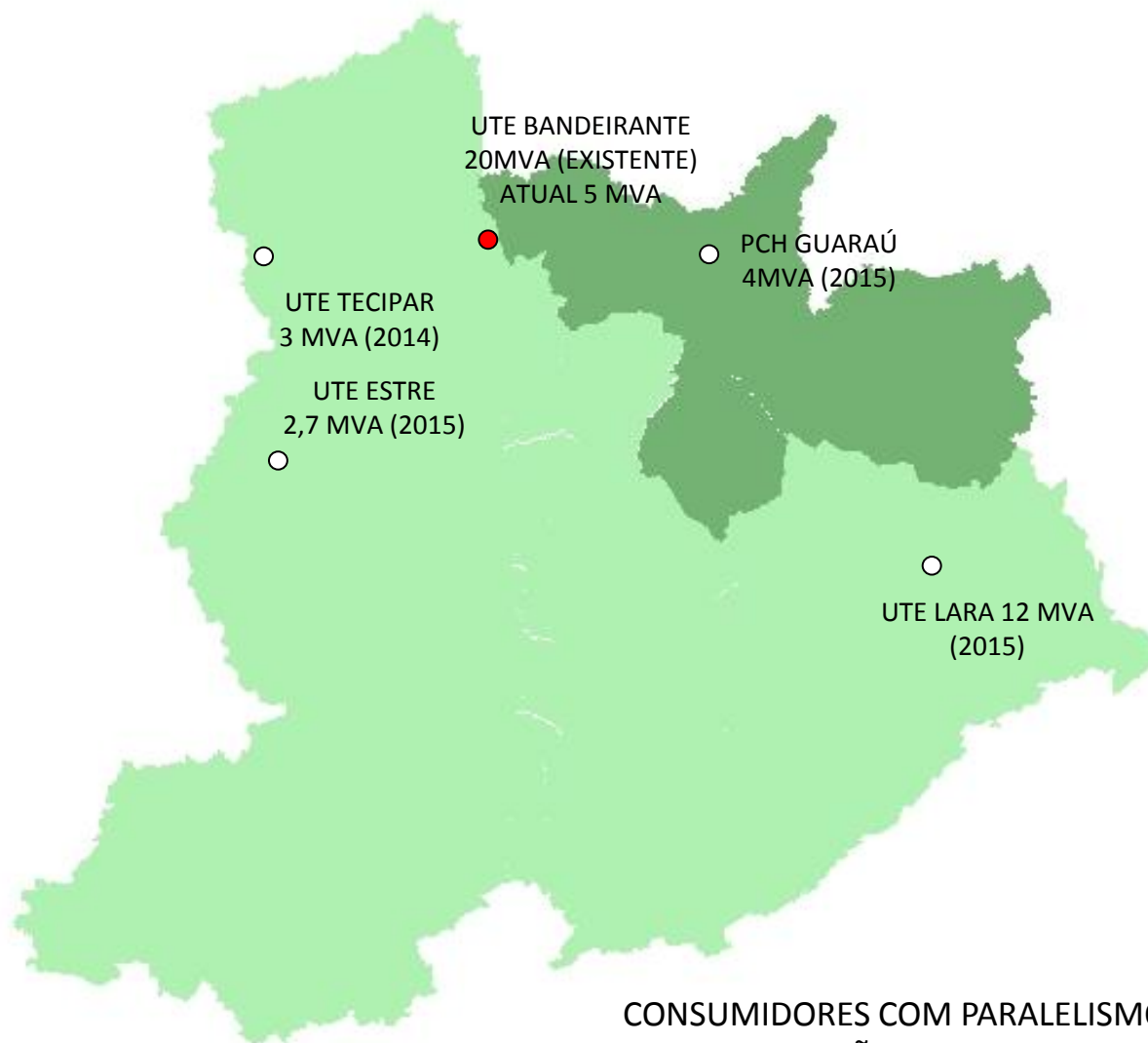
➤ **Estabilidade**

Usinas termelétricas possuem a característica de serem mais sensíveis às faltas do sistema que usina que utilizam máquinas hidráulicas, podendo gerar alguns desvios na qualidade de fornecimento.

➤ **Operação**

Operacionalmente não representam fontes de dificuldades, desde que obedeçam ao estabelecido nos procedimentos dos acordos operacionais.

A existência de ferramentas de controle e operação no sistema da AES Eletropaulo (SCADA) facilita a supervisão do sistema e consequente despacho dessas gerações.



CONSUMIDORES COM PARALELISMO PERMANENTE
SEM EXPORTAÇÃO - 21
CAPACIDADE DE GERAÇÃO - 85 MVA

Acessos de GD com Exportação

- ✓ O acesso ao sistema de MT de gerações de maior porte (de 1 a 5 MVA) ocorrem eventualmente.
- ✓ As solicitações até agora foram realizadas por empresas que trabalham com aterros sanitários ou de incineração de resíduos, que aproveitam o lixo e seus derivados para geração de energia.
- ✓ O acesso ao sistema por PCH é restrito pela geografia da região.

Acessos em andamento

Temos apenas 4 solicitações de acesso ao sistema de distribuição de média tensão de 3 UTEs e 1 PCH, num montante de 20 MVA.

➤ **Perdas Técnicas**

É possível que haja a possibilidade do aumento das perdas técnicas no sistema, dependendo da localização da GD.

➤ **Reforços não programados**

A inserção de GD no sistema de média tensão (MT) não tem gerado obras de reforços, porém, sempre há necessidade de obras de adequação, sejam elas de proteção, quanto de telessupervisão e comando. Essas obras possuem custo bastante variados.

➤ **Problemas na contratação de MUST**

Embora sejam de menor potência, o não cumprimento do cronograma ou o imediatismo da necessidade da conexão também podem provocar problemas na contratação da MUST nos pontos de fronteira, causando desvios a mais ou a menos.

➤ **Estabilidade**

Na média tensão o controle de tensão é mais complexo, dependendo muito do despacho da usina para se adequar ao perfil de carga e tensão do alimentador. Usinas termelétricas possuem a característica de serem mais sensíveis às faltas e variações de tensão do sistema, podendo gerar alguns desvios na qualidade de fornecimento.

➤ **Operação**

Operacionalmente não representam fontes de dificuldades, desde que obedçam ao estabelecido nos procedimentos dos acordos operacionais. A implantação de novas ferramentas de controle e operação no sistema da AES Eletropaulo (OMS/DMS) facilitará a supervisão do sistema e consequente despacho dessas gerações.

Expansão de GDs sem exportação

- ✓ A área de concessão da AES Eletropaulo vem sofrendo uma transformação das características dos grandes clientes, mudando do perfil industrial para o comercial e de serviços.
- ✓ É cada vez mais comum a ligação de empreendimentos com grandes demandas que possuem recursos para a autossuficiência em energia.
- ✓ A oferta de gás natural no estado e a necessidade de alto grau de confiabilidade em energia alavancam investimentos dessa natureza.
- ✓ Além dos novos empreendimentos, antigas instalações estão se modernizando e buscando alternativas para um suprimento de energia mais econômico e confiável, utilizando a cogeração.
- ✓ Shopping Centers, Condomínios Empresariais, Data Centers, Indústrias Farmacêuticas e de Cosméticos, Hipermercados e Hospitais são os clientes com maior potencial para utilização própria e de cogeração.

Expansão de GDs sem exportação

- ✓ Além dos 21 clientes atualmente que possuem paralelismo permanente com a rede que utilizam gás natural como outra fonte de energia, totalizando uma potencia instalada de 85 MVA, há um número maior de clientes na área de concessão que utilizam este mesmo insumo para geração de energia porém operam com paralelismo momentâneo.
- ✓ A rede sempre deve estar preparada para receber a demanda do cliente na ocasião de uma falha da geração (Contrato de reserva de demanda).

Micro e Minigeração Distribuída

✓ A Resolução ANEEL 482/2012 estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação.



✓ A microgeração distribuída é definida como central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 100 kW e que utilize fontes com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada.

✓ A minigeração distribuída é definida como central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 100 kW e menor ou igual a 1 MW para fontes com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada.

Sistema de compensação de energia

- ✓ O sistema de compensação de energia elétrica consiste: a energia ativa injetada na rede por unidade consumidora com microgeração distribuída ou minigeração distribuída é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa dessa unidade consumidora ou de outra unidade consumidora de mesma titularidade de onde os créditos foram gerados, desde que possua o mesmo CPF ou CNPJ.
- ✓ Os créditos gerados possuem um prazo de validade de 36 meses.

Acesso de micro e minigerações

- ✓ O número de solicitações de acesso à rede ainda é tímido (5 no total).
- ✓ Das tecnologias existentes de geração sustentável, neste momento, apenas a geração fotovoltaica possui algum real potencial.
- ✓ A micro e minigeração não tem um caráter contínuo de exportação, o que pode comprometer a operação da rede, seja no quesito carregamento e nível de tensão.
- ✓ Com a redução recente da tarifa de energia elétrica, o payback do investimento em micro e minigerações, que já era longo, tornou-se menos atrativo, não incentivando sua expansão.
- ✓ O perfil dos acessos existentes tem mais um apelo ambiental do que financeiro.

Pontos de Atenção

➤ Fator de potência

Por norma, os inversores utilizados em mini e microgerações só começarão exportar energia reativa após atingir 50% de sua capacidade. Até esse limite o fluxo de exportação é predominantemente de energia ativa, e a tendência é que o fator de potência nos pontos onde se encontra a GD piore, podendo haver problemas de níveis de tensão.

Se for adequada a exportação de reativos para o sistema, a inserção das GD's ajudará no perfil de tensão.

✓ Exemplo de atendimento

✓ O Greenpeace, em sua unidade localizada no Butantã, foi a primeira unidade consumidora a ter geração fotovoltaica a se conectar à rede de distribuição da AES Eletropaulo.

✓ Conectados desde 2008, por não haver regulação específica naquele momento, a instalação não gozava dos benefícios da compensação dos créditos de energia.

Com a publicação da Resolução 482/2012, esta unidade do Greenpeace realizou as adequações necessárias e contidas na resolução e se tornou a primeira em atender a nova regulação e obter os benefícios da compensação dos créditos de energia.



Gargalos para a Competividade da GD

- ✓ Falta de incentivo para o aumento da atratividade para a implantação:
 - Necessidade de isenção de tributos para importação de equipamentos
 - Portaria SEFAZ SP - CAT nº 171/2012: ICMS incidindo sobre a energia consumida + o custo de disponibilidade quando consumo for zerado (Net Metering).
 - Abertura de linhas de crédito específicas para a compra de equipamentos
- ✓ Necessidade de implementação pelas Distribuidoras de um rigoroso controle dos sistemas de GD, a fim de garantir a segurança das equipes e a qualidade no fornecimento (aumento de OPEX)
- ✓ Complexidade para o faturamento das unidades consumidoras
 - Mini/micro geração + Tarifa Branca + Bandeiras Tarifárias + Baixa Renda
 - Dentre outros, cita-se a dificuldade para eventuais pedidos de refaturamento
- ✓ Necessidade de esclarecimentos regulatórios para a completa “acomodação” da nova modalidade de compensação de energia no regramento vigente ANEEL.

Gargalos para a Competitividade da GD

- ✓ Necessidade de encontrar alternativas para um VR (Valor de Referência) mais estável, sem onerar o consumidor.
- ✓ O custo da geração solar ainda não é competitiva quando comparada a outras fontes de energia.
- ✓ Viabilização de leilões de energia via geração distribuída - Distribuidoras podem adquirir 10% de sua carga a partir desta fonte.