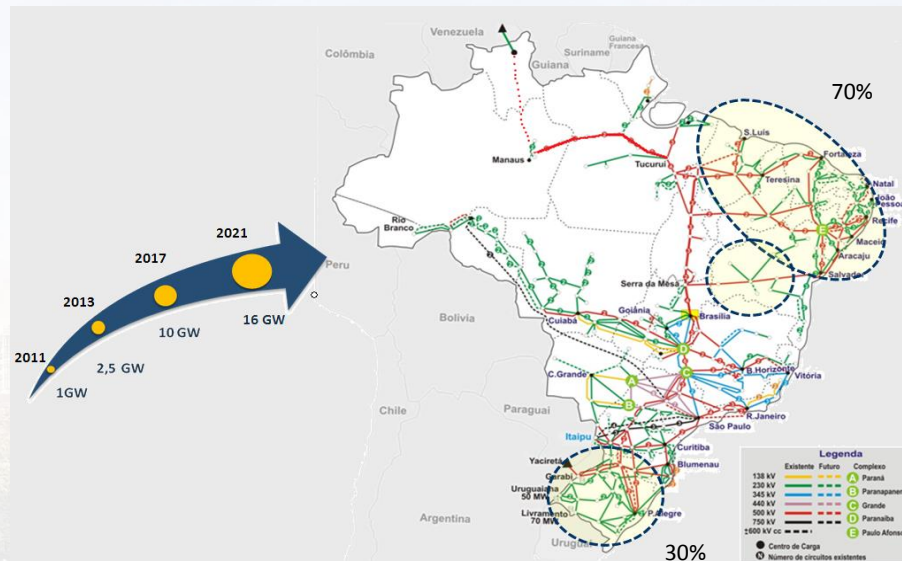


UMA VISÃO GERAL SOBRE AS QUESTÕES RELACIONADAS COM A INTEGRAÇÃO E OPERAÇÃO DE USINAS DE ENERGIA EÓLICA NO SISTEMA BRASILEIRO INTERLIGADO NACIONAL

Paulo Gomes
Sergio Luiz de A. Sardinha
Antonio Felipe C Aquino
André Della Rocca Medeiros
Mauro Muniz
Paulo Quintão
Arlindo Lins A. Junior
Alonso José Torres
Ylani Freitas
Lilian Monteath
Alberto Sérgio Kligerman
Vinicius A. Parga
Fábio Medeiros



O Brasil tem aumentado sua capacidade instalada de energia eólica devido ao grande potencial eólico existente, especialmente nas regiões nordeste e sul do país, e à diminuição do preço final de energia, motivado por melhorias nas tecnologias de turbina eólica geradores e plantas, bem como ao modelo de expansão nacional de geração com base em leilões de energia. A capacidade instalada atingiu 4,4 GW em 2014, quando o Brasil entrou para o ranking dos dez países com maior capacidade instalada e espera-se alcançar **16 GW até 2021**



Impactos

- Superação de limites de equipamentos e do sistema de transmissão em uma área ou região
- Controle do perfil de tensão
- Prejuízo à estabilidade dinâmica e ao controle de frequência do sistema de potência.
- Injeção harmônica na rede, face à tecnologia eletrônica de potência embarcada em seus inversores

Principais Desafios e Ações

- Atualização dos requisitos dos Procedimentos de Rede visando à segurança sistêmica
- Melhoria de modelos matemáticos para cada tipo de turbina eólica a ser aplicada nos estudos de sistemas de potência, especialmente simulações de transitórios eletromecânicos e transitórios eletromagnéticos
- Elaboração de estudos pré-operacionais relacionados com a tensão e estabilidade dinâmica, controle de frequência do sistema, qualidade de energia/penetração harmônica e fenômenos eletromagnéticos
- Reforços na rede de transmissão e implementação de Sistemas Especiais de Proteção em áreas críticas
- Melhorias dos métodos e ferramentas de previsão de geração de energia eólica
- Definição de medidas preventivas a serem tomadas em tempo real para o controle de tensões e carregamentos de elementos

PROCESSOS DE LEILÕES E CONTRATAÇÃO

Ambiente de Contratação Regulada (ACR): cerca de 3/4 da oferta de mercado

- Leilões públicos regulados pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e operado pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE
- Utilizado pelas empresas de distribuição para adquirir energia para abastecer os seus consumidores cativos
- A compra de energia é feita por meio da celebração de Contratos de Aquisição de Energia de longo prazo - PPA

Ambiente de Contratação Livre (ACL): cerca de 1/4 da oferta de mercado

- Os consumidores "livres" podem comprar energia de produtores, como uma alternativa de suprimento a partir do concessionário local
- O consumidor negocia o preço da energia diretamente com geradores e comercializadores, à escolha de seu fornecedor de energia
- A compra de energia é feita através de contratos bilaterais

Etapas do Processo de Acesso ao Sistema de Transmissão


- Pedido de acesso apresentado pela empresa acessante ao ONS ou à concessionária de transmissão, acompanhado de informações, dados e estudos preliminares de acesso
- Emissão do relatório de acesso que consolida e estabelece as condições de acesso por meio de avaliações da viabilidade técnica da solicitação de acesso ao SIN
- Contrato de Uso do Sistema de Transmissão – CUST, celebrado entre o ONS e o usuário do sistema de transmissão, que estabelece as condições para o uso do sistema de transmissão e a remuneração dos agentes de transmissão
- Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão – CPST, celebrado entre o ONS e as empresas proprietárias de ativos de transmissão da Rede Básica que os tornam disponíveis para as partes que os acessam, sob administração e coordenação do ONS
- Assinatura do Contrato de Conexão ao Sistema de Transmissão (CCT), celebrado entre a empresa de transmissão e o agente acessante, tendo ONS como interveniente
- Contratos para serviços ancilares (CPSA), celebrado entre o ONS e os agentes de geração, nos casos previstos no Módulo 14 dos Procedimentos de Rede

PAULO QUINTÃO

 (21) 3444-9431

 (21) 98841-9168

 quintao@ons.org.br

 www.ons.org.br