

Riscos de medição e o impacto na operação comercial de parques eólicos.

I Por: Thales Rodrigues Fonseca:

Todos os documentos desenvolvidos pela Way2 visam a instrução e disseminação de informações sobre o organismo do setor elétrico. Os materiais são de autoria de seus colaboradores, sendo fruto de pesquisa e conhecimento adquirido. É vedada a reprodução deste material sem o consentimento da Way2, assim como é vedado o compartilhamento sem as devidas referências.

Desde a fase de prospecção de potenciais eólicos, onde os dados de medição de vento são coletados para determinar a viabilidade de um projeto, até a fase de operação comercial do empreendimento, onde a contabilização de sua produção é realizada com base na medição de energia para faturamento, a qualidade dos equipamentos de medição e links de comunicação utilizados podem ter um grande impacto nos resultados da empresa.

Se, por um lado, dados confiáveis são a base para um bom projeto e para a remuneração correta do empreendimento durante a operação, por outro, problemas diversos com os sensores, dataloggers, medidores de energia e canais de comunicação podem comprometer a

continuidade e qualidade das informações utilizadas. Estes problemas podem significar perdas financeiras significativas, pois elevam os riscos regulatórios, impõem um fardo operacional imprevisto e podem até mesmo comprometer um projeto.

Soluções baseadas em telemedição e ferramentas web para gestão de medições são uma arma fundamental para minimizar os riscos envolvidos. Elas podem automatizar os processos de coleta, validação, armazenamento e visualização destes dados, de modo que eventuais erros nos equipamentos e links de comunicação possam ser detectados e diagnosticados com a maior brevidade possível, possibilitando ações preventivas e corretivas.

SUMÁRIO

MEDIÇÕES ANEMOMÉTRICAS PARA AVALIAÇÃO DE RECURSOS EÓLICOS	2
MEDIÇÕES ANEMOMÉTRICAS DE PARQUES EÓLICOS CONTRATADOS NO AMBIENTE REGULADO	3
MEDIÇÕES DE ENERGIA PARA CONTABILIZAÇÃO E FATURAMENTO NO ÂMBITO DA CCEE	4
MITIGAÇÃO DOS RISCOS.....	5

1. Medições anemométricas para avaliação de recursos eólicos

O desenvolvimento de um parque eólico envolve a aplicação de uma quantidade vultosa de investimentos, cujo retorno é uma função direta dos recursos eólicos efetivamente disponíveis e de seu aproveitamento eficiente. Esse aspecto torna a avaliação dos recursos eólicos uma das fases mais importantes no desenvolvimento do projeto, uma vez que os dados de vento determinam sua viabilidade, e erros no cálculo do rendimento podem gerar consequências financeiras graves. Após o início da atividade de um parque eólico também são efetuadas medições de vento para verificar o rendimento das turbinas eólicas e otimizar a operação do parque.

Assim, problemas com os sensores ou com o registrador de dados podem comprometer a qualidade das informações utilizadas no processo de análise e avaliação destes recursos. Para reduzir as incertezas é preciso buscar equipamentos de alta qualidade em termos de precisão e robustez, adequar os

mastros e a montagem dos instrumentos, verificar e validar as medições e maximizar a disponibilidade dos dados. Quanto menor a incerteza, maior a chance de o investidor adotar uma postura de risco calculado e estabelecer um preço que seja competitivo e ainda capaz de remunerar adequadamente os investimentos realizados.

Além disso, para comprovar as expectativas de geração de energia atestadas pelo projeto, é condição obrigatória de habilitação para participação nos leilões de energia, o fornecimento de histórico de medições anemométricas e climatológicas. As medições devem ser realizadas por 24 meses consecutivos, em pelo menos duas alturas distintas, integralizadas a cada 10 minutos e com índice de perda de dados limitado a 10%, destacando-se que o período contínuo de ausência de medições não poderá superar 15 dias. Caso estes critérios não sejam respeitados, e o projeto não seja habilitado para participação do leilão, o empreendedor corre o risco de perder parte ou a totalidade do investimento realizado no desenvolvimento do projeto.

2. Medições anemométricas de parques eólicos contratados no ambiente regulado

Para parques eólicos vencedores dos leilões de energia promovidos pelo Ministério de Minas e Energia – MME é exigida a manutenção das medições anemométricas e climatológicas e seu envio à Empresa de Pesquisa Energética - EPE. As torres anemométricas devem ser instaladas em até 180 dias após a assinatura dos contratos oriundos dos leilões. O intuito desta medida é constituir um banco de dados permanente e referencial para estudos sobre o planejamento e a operação de parques eólicos no território brasileiro. Além do registrador de medições, a estação de medição deve ser composta pelo menos dos seguintes instrumentos transdutores:

- 03 (três) anemômetros de concha;
- 02 (dois) “*wind-vanes*”;
- 01 (um) medidor de umidade do ar;
- 01 (um) medidor de pressão;
- 01 (um) termômetro.

Para garantir a qualidade das informações, as medições devem respeitar critérios de plausibilidade e serem realizadas com índice de perda de dados não superior a 15% e o período contínuo de interrupção de dados é limitado a 30 dias a cada ano-calendário. Os registros das medições devem ser encaminhados à EPE a cada 15 dias em um arquivo digital de formatação específica através do Sistema de Acompanhamento das Medições Anemométricas – AMA.

Após as contribuições apresentadas na audiência pública nº132/13, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL definiu que se a EPE não tiver recebido esses dados, cabe aplicação de multa. A EPE informará mensalmente a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE quais usinas estão com pendências no envio dos dados e a multa será considerada no cálculo da receita de venda do agente, mediante a redução de 1% da receita fixa mensal do contrato.

Notas técnicas de instruções para as medições anemométricas e climatológicas em parques eólicos: Apresenta as instruções gerais referentes às medições anemométricas e climatológicas para os parques eólicos vencedores dos leilões de energia.

EPE Instruções para Solicitação de Cadastramento e Habilitação Técnica para participação nos Leilões de Energia: apresenta as instruções para solicitação de cadastramento de empreendimentos eólicos com vistas à obtenção de Habilitação Técnica da EPE, para participação nos leilões para contratação de energia elétrica, proveniente de empreendimentos de geração eólica, para o Sistema Interligado Nacional – SIN, onde serão oferecidos contratos no Ambiente de Contratação Regulada– ACR.

3. Medições de energia para contabilização e faturamento no âmbito da CCEE

O Sistema Interligado Nacional (SIN) é representado na CCEE por meio de uma estrutura de pontos de medição de geração e de consumo definidos com o objetivo de se obter os montantes líquidos de energia de cada Agente participante do mercado, possibilitando a Contabilização e Liquidação Financeira das operações no mercado de curto prazo. A medição para faturamento, proveniente desses pontos de medição, é utilizada também para que o Operador Nacional do Sistema (ONS) faça a apuração dos Encargos de Uso do Sistema de Transmissão.

Alguns requisitos relativos à medição de faturamento são necessários para manter e garantir o controle dos processos de contabilização de energia na CCEE, como também a apuração das demandas pelo ONS. Deve ser disponibilizado um canal de comunicação estável e performático para permitir o acesso pela CCEE a cada ponto de medição, a qualquer tempo, através do Sistema de Coleta de Dados de Energia – SCDE. Os dados de medição são coletados diariamente, e são submetidos aos processos

de consistência e consolidação. Ainda assim a CCEE pode realizar, a qualquer momento, a inspeção lógica de dados com o objetivo de validar as informações obtidas nas coletas diárias.

A CCEE apura a conformidade do Sistema de Medição para Faturamento - SMF mensalmente, e em caso de falhas nos acessos aos medidores e indisponibilidade ou inconsistência nos dados, os agentes ficam sujeitos às penalidades por infração nos processos relacionados com a adequação do SMF, inspeção lógica e coleta de dados.

A infração na inspeção lógica é caracterizada quando constatadas 3 tentativas fracassadas e consecutivas de acesso a qualquer um dos medidores do ponto de medição dentro de um mesmo mês civil. As multas variam de R\$ 1.500,00 a R\$ 24.000,00 por ponto de medição.

A infração na coleta de dados de medição pelo SCDE é caracterizada pela ausência de dados por períodos maiores que 72 horas, ininterruptas, ou 120 horas alternadas para o mês de apuração. A multa proporcional à quantidade de registros faltantes, e ao valor da energia no mês, avaliada ao PLD médio, é calculada pela fórmula a seguir:

$$PEN_m = \frac{\text{Total_de_Energia}_{SCDE,m}}{N^{\circ}_{horas,mês}} * N^{\circ}_{horas_falt} * 0,05 * PLD \text{ médio}_m$$

ONS Submódulo 12.2 Instalação do sistema de medição para faturamento: estabelece as atividades a serem realizadas pelos agentes na definição da localização dos pontos de medição, na elaboração do projeto do SMF, na aquisição de equipamentos, na montagem e no comissionamento do SMF nas instalações do Sistema Interligado Nacional – SIN, e determina, para todos os envolvidos, as responsabilidades, as etapas e os prazos relativos à instalação desse sistema de medição.

ONS Submódulo 12.4 Coleta de dados de medição para faturamento: estabelece as atividades específicas para a leitura dos medidores a ser realizada pelos agentes envolvidos, bem como as responsabilidades desses agentes no processo e os prazos aos quais devem obedecer.

CCEE Submódulo 2.1 Coleta e ajuste de dados de medição: Estabelece responsabilidades, etapas e prazos referentes ao processo de coleta e ajuste de dados de medição no SCDE, realizado pelos agentes de medição.

CCEE Submódulo 6.1 Penalidades e multas de medição: Estabelece a metodologia de apuração e a aplicação de penalidades por infração nos processos, previstos no Sistema de Coleta de Dados de Energia – SCDE.

4. Mitigação dos Riscos

Problemas nas medições podem ocorrer por conta de falhas dos equipamentos de medição (ex.: fase do medidor queimada, desligamento involuntário, perdas de sincronismo do relógio interno), causando inconsistências. Este é por exemplo um dos motivos pelo qual existem sempre dois medidores, principal e retaguarda, no sistema de medição para faturamento de um ponto de medição líquida. Além da possibilidade de aplicação de penalidades de multa, outra consequência de erros nos valores medidos é a contabilização de uma quantidade errada de energia. A solução é sistematizar a comparação entre os dados de medição dos dois medidores, a identificação de lacunas de dados, e ultrapassagens de limites pré-estabelecidos.

Dificuldades adicionais podem ser causadas por conta de instabilidades e indisponibilidade de links de comunicação. Estes problemas podem ser minimizados pela adoção de equipamentos mais robustos e soluções de comunicação mais estáveis,

mas eventualmente ocorrerão, sendo primordial a capacidade de identificá-los e agir rapidamente. Tanto para EPE quanto para a CCEE, a falha no canal de comunicação, pode se tornar crítica quando a manutenção ultrapassar a data limite de envio dos dados. Os parques muitas vezes estão instalados em lugares remotos, de difícil acesso, de tal forma que o conhecimento imediato do problema permite ação rápida e planejada, ainda dentro dos prazos.

Além disso, o envio periódico dos dados validados em um formato de arquivo específico, imprime ainda mais complexidade e aumenta a carga operativa no atendimento das regras da EPE e da CCEE.

As exigências de disponibilidade e consistência dos dados de medição requerem uma abordagem de tratamento crítica para o problema. A presença de um sistema de telemetria capaz de coletar e validar remotamente os dados de medição, e assim detectar e permitir o diagnóstico de eventuais falhas nos equipamentos o mais rapidamente possível, é uma estratégia

largamente adotada, com muito sucesso. Esse tipo de solução possibilita ainda o controle do armazenamento e envio dos dados para os órgãos competentes.

Portanto, a adoção desta estratégia aumenta a confiabilidade das informações e mitiga riscos de penalidades de multa, impactando diretamente e positivamente na operação comercial dos empreendimentos eólicos.

SOBRE A WAY2

A Way2 é uma empresa especializada no desenvolvimento softwares e serviços para telemedição e gestão de dados de medição. Nosso sistema promove segurança nas adequações regulatórias, melhorando o relacionamento das empresas com os órgãos de regulação do setor. Sempre na vanguarda tecnológica, a Way2 se orgulha de trazer soluções pioneiras para os novos desafios do setor.
