

NOTA DE APLICAÇÃO

# A transferência, análise e elaboração de relatórios de dados de qualidade de energia

Ao tentar entender problemas de consumo de energia ou de qualidade de energia, é preciso dados. As medições são o tipo ideal de dados, mas depois é preciso transformar esses dados em informação utilizável. Esse processo é mais comumente referido como análise e elaboração de relatórios. A análise utiliza os dados em bruto e transforma-os numa “história” do que tem estado a acontecer na rede de energia ou nas instalações, e a função de elaboração de relatórios transforma a história em informação sobre a qual seja possível atuar.

Ao realizar esta análise é muitas vezes importante ter informação que possa ser entendida por uma variedade de pessoas, não apenas por peritos em consumo de energia ou qualidade de energia. Habitualmente, mais do que uma parte interessada está envolvida num cenário específico, o que requer que técnicos e engenheiros consigam explicar a sua análise de variadas formas. Por exemplo, se trabalhar numa instalação de energia e tiver uma queixa de um cliente sobre energia intermitente, é provável que o cliente queira uma resposta simplificada e rápida e a resolução do problema.

Ao partilhar a informação, poderá garantir ao cliente que encontrou o problema e que descobriu uma solução. Estes cinco passos ajudam a simplificar e a automatizar o processo de análise e de elaboração de relatórios:

## 1. Transferir os dados

Este processo pode envolver ligar o instrumento utilizando um cabo USB, cabo Ethernet ou uma ligação sem fios. Alternativamente, poderá ser possível colocar os dados num dispositivo externo como uma pen USB ou um cartão SD. As opções de transferência sem fios ou pen USB são especialmente convenientes e permitem mais flexibilidade na recolha de dados.

## 2. Agrupar a informação básica

A informação básica inclui:

- Uma referência do local onde os dados foram recolhidos
- Uma breve descrição do motivo para a campanha de medição
- Detalhes do instrumento e as definições do instrumento, incluindo quaisquer detalhes de sondas atuais ou outros acessórios que estejam a ser utilizados
- As definições da medição, incluindo:
  - Tensão e frequência nominais
  - Tipo de circuito (unifásico ou trifásico, delta ou Y)
  - A data e hora do início e fim da campanha de medição
  - Os períodos médios de medição selecionados



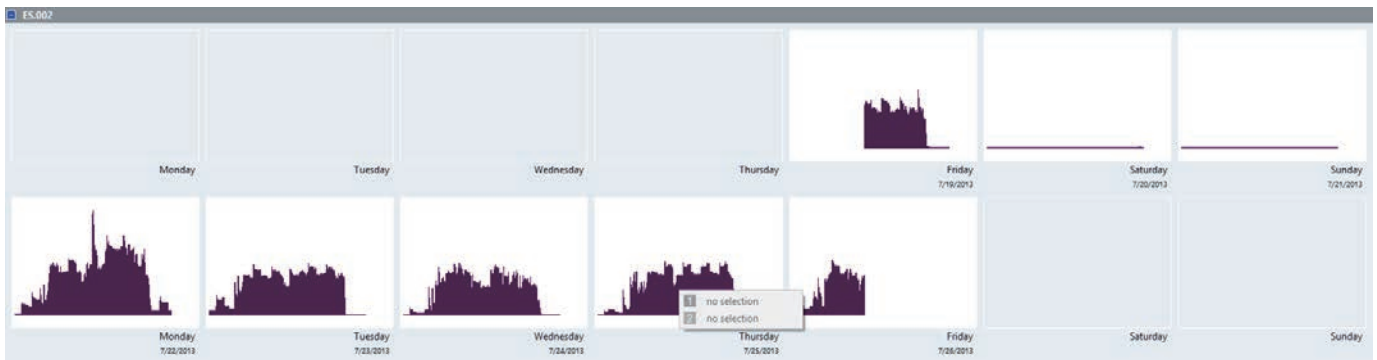


Figura 1. Descrição geral do calendário do consumo de energia conforme visto no Fluke Energy Analyze Plus

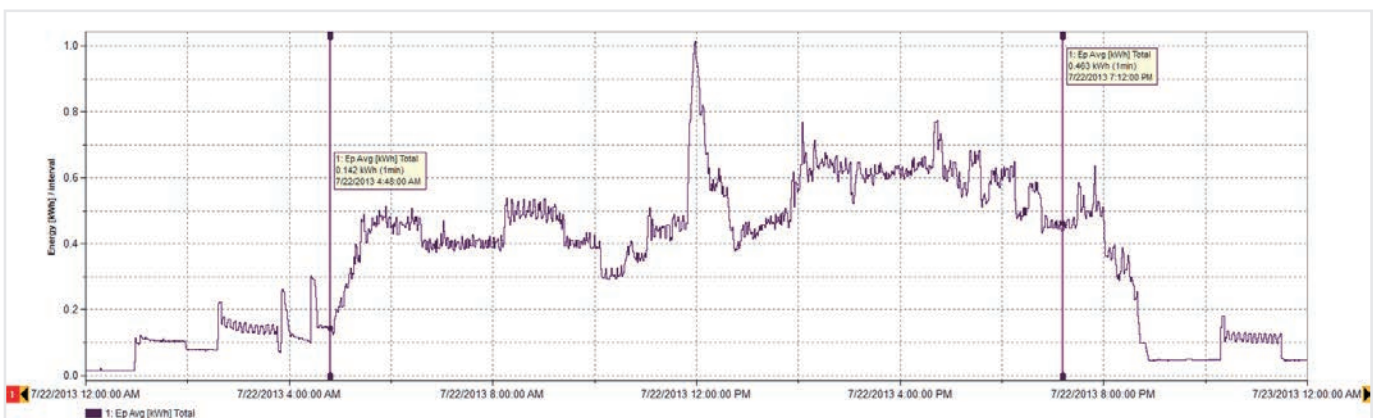


Figura 2. Detalhes do consumo de energia para segunda-feira (conforme visto na Figura 1)

### 3. Desenvolver a descrição geral dos dados

Examine a fundo os dados para ver se existem padrões óbvios. Uma descrição geral simples do calendário como a apresentada na Figura 1 pode ilustrar rapidamente o ritmo da utilização de energia numa instalação. Estes dados de exemplo foram retirados de uma instalação industrial que produz estruturas de madeira e mostra como cada dia de trabalho começa e termina, bem como a diminuição do consumo de energia durante os fins-de-semana.

Quando se tem uma descrição geral é possível detalhar os dados um nível mais específico de dados detalhados. Com os dados na Figura 1, por exemplo, observamos que o consumo mais elevado de energia parece ocorrer às segundas-feiras, por isso, podemos observar esse dia em particular de uma forma mais detalhada (Figura 2).

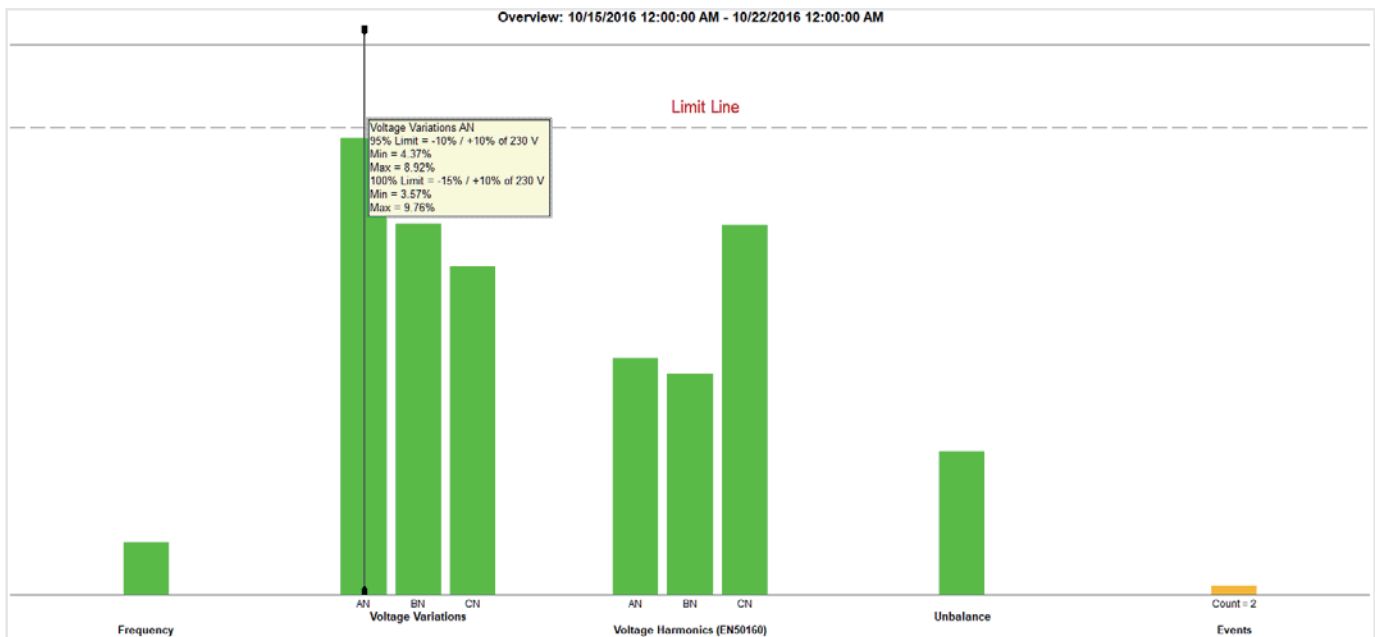


Figura 3. O resumo da qualidade de energia pode facultar informação muito detalhada numa vista única simples

#### 4. Fornecer um resumo da qualidade de energia (QE)

A Figura 3 mostra as principais variáveis de qualidade de energia em comparação com um conjunto de limites predefinidos (neste caso, a norma EN 50160). A norma compara a frequência, variações de tensão, harmónicos de tensão, desequilíbrios e eventos. Para os harmónicos, cada harmónico individual até ao 25º tem um nível admissível diferente; os harmónicos acima do 25º não têm um limite pois são habitualmente considerados como insignificantes.

Os eventos incluem descidas, subidas e interrupções, que são simplesmente considerados para avaliação. Uma vasta quantidade de dados e avaliação está por detrás de todas as barras verdes representadas no gráfico. Este resumo é uma ferramenta poderosa para compreender o “estado de saúde” do sistema eléctrico.

Na Figura 3, é possível observar que a tensão na fase A (L1) está próxima da linha de limite predefinido. É possível ver mais detalhes da tensão na fase A (L1) visualizando a tendência da tensão (Figura 4).

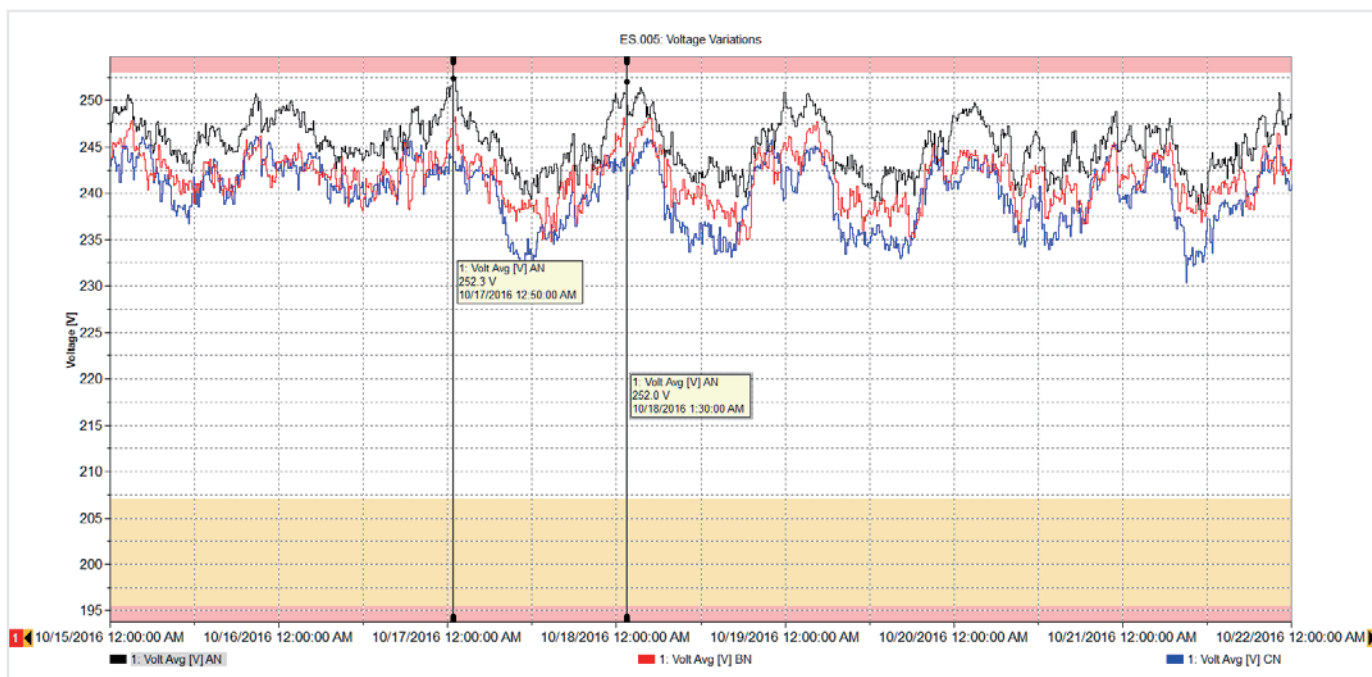


Figura 4. Tendência de tensão de fase A

O gráfico na Figura 4 apresenta tendências de voltagem de uma semana, sobrepondo as linhas de limite (mínimo e máximo) para mostrar que os valores estão dentro dos limites, mas se aproximam do limite no início de cada manhã. Durante essa altura não existe qualquer produção nesta instalação e as cargas nas instalações próximas também foram desligadas. Isto fez aumentar a tensão do sistema, mas dentro do nível permitido. Se esta tensão ultrapassar o limite, muito provavelmente seria necessário contactar a instalação para corrigir o problema. A alta tensão poderia potencialmente danificar o equipamento ao longo do tempo, por isso, ter detalhes dos momentos em que a tensão está alta poderá ajudar a instalação a mitigar a situação.

Regressando à Figura 3, é possível observar que outras medições estão dentro dos limites e é possível ver os detalhes por detrás de cada uma das barras verdes, se necessário. Por exemplo, é possível observar uma lista de eventos e mesmo ver o perfil de tensão por detrás dos eventos, como na Figura 5.

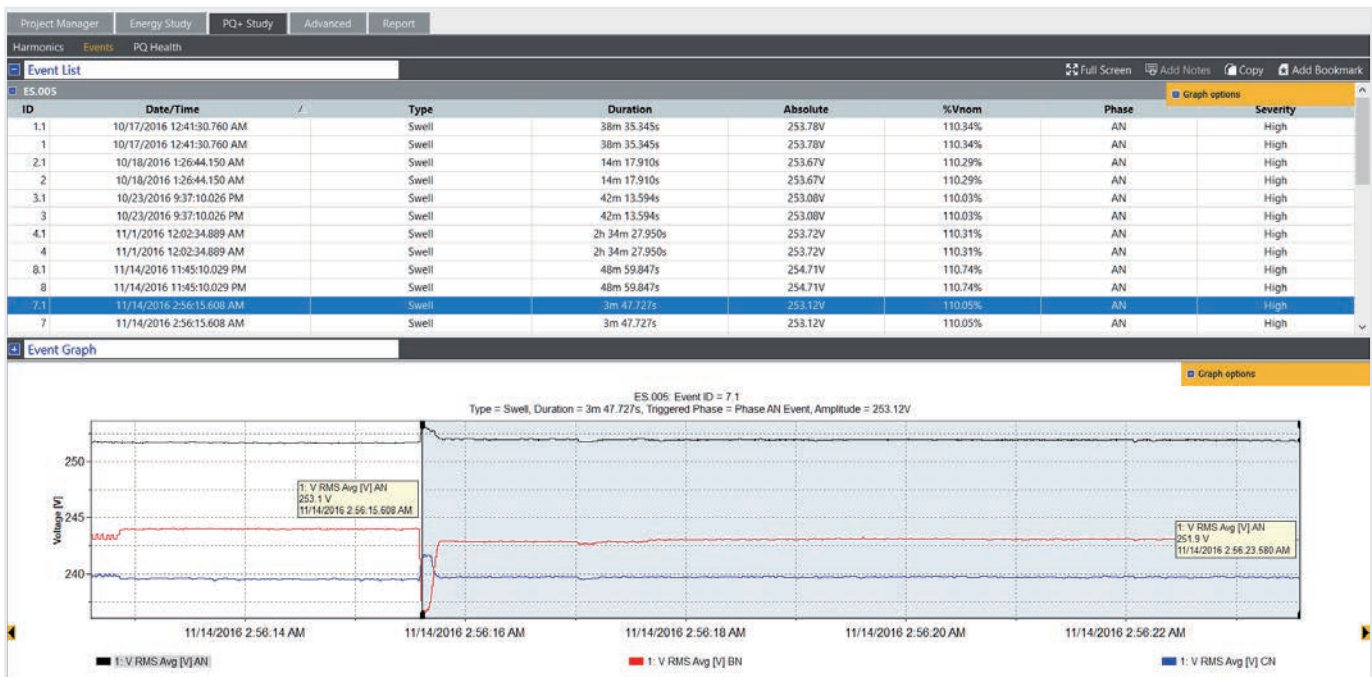


Figura 5. Tabela de eventos e gráfico de tensão

## 5. Elaboração de relatórios de qualidade de energia

Ao combinar cada uma destas importantes visualizações, é possível explicar como a instalação está a funcionar. Com o software Fluke Energy Analyze Plus é possível “marcar” cada visualização e, em seguida, utilizá-las para criar rapidamente um relatório. Os itens marcados aparecem na ferramenta de criação de relatórios e podem ser criados novos relatórios em poucos minutos com a simples funcionalidade “arrastar e largar”. Antes de marcar as visualizações, também é possível fazer anotações em gráficos para realçar pontos de interesse. A Figura 6 mostra a ferramenta de criação de relatórios com uma lista de marcadores disponíveis, alguns dos quais foram arrastados para a área de criação de relatórios. Em seguida, o relatório pode ser exportado num formato que se adequa ao utilizador e enviado por e-mail para as partes interessadas, como PDF ou mesmo como um documento do Microsoft Word, caso seja necessário realizar edições ou comentários adicionais no relatório.

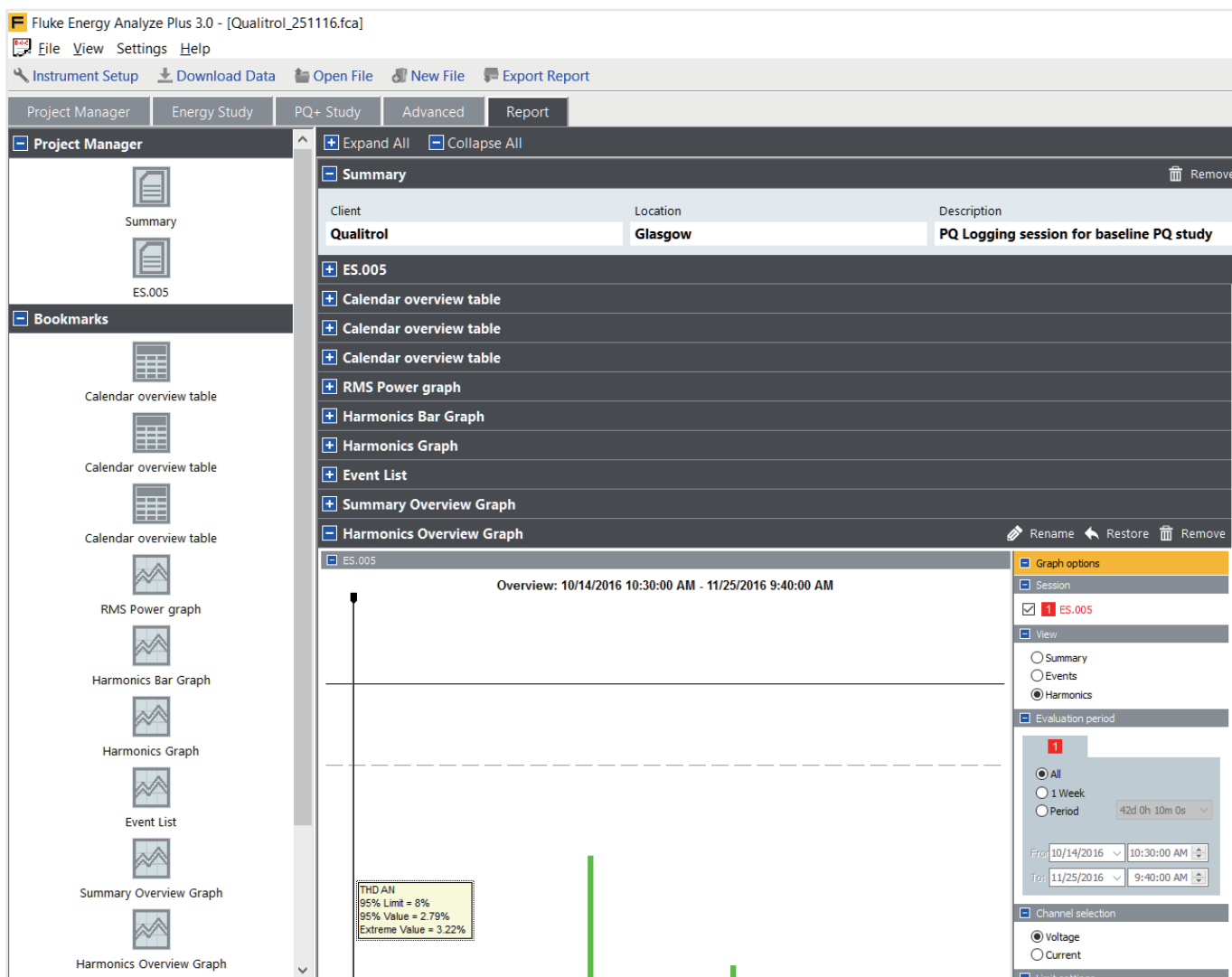


Figura 6 Ferramenta de elaboração de relatórios com marcadores

Ao seguir estas diretrizes simples, poderá produzir relatórios profissionais que transmitem a informação mais importante da forma mais eficiente. Isto irá dar-lhe mais tempo para desenvolver planos de mitigação onde seja necessário ou permitir-lhe manter o sistema em funcionamento de uma forma que se adequa a si e a todos os outros utilizadores.

**Fluke.** Keeping your world up and running.®

**Fluke Ibérica, S.L.**  
 Pol. Ind. Valportillo  
 C/ Valgrande, 8  
 Ed. Thanworth II - Nave B1A  
 28108 Alcobendas  
 Madrid  
 Tel: +34 91 414 0100  
 Fax: +34 91 414 0101  
 E-mail: cs.es@fluke.com  
 Web: www.fluke.pt

**AresAgente, Lda.**  
 Rua Caminho das Congostas, 320  
 4250-159 Porto  
 Tel: +351 2 2832 9400  
 Fax: +351 2 2832 9399  
 E-mail: geral@aresagante.pt  
 Web: www.aresagante.pt

©2017 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados. Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.  
 10/2017 6010067a-por

A modificação deste documento não é permitida sem a autorização escrita da Fluke Corporation.