



XX Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica
SENDI 2012 - 22 a 26 de outubro
Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Manoel Carlos dos Santos	Emerson Goncalo Pereira
Empresa Energética do Mato Grosso do Sul S.A.	Empresa Energética do Mato Grosso do Sul S.A.
manoelsantos@enersul.com.br	emerson.goncalo@enersul.com.br

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS - SIGEO

Palavras-chave

Georreferenciamento
Google Earth
Integração
Manutenção
Ordens de Serviço
Rede de Distribuição

Resumo

Necessidade de criar uma ferramenta capaz de integrar vários sistemas técnicos distintos, adaptado para o Sistema Google Earth, no sentido de dar maior abrangência na visualização dos problemas e maior agilidade nas ações de manutenção a serem realizadas. Propiciar, de maneira considerável, a redução dos índices de qualidade e continuidade aferidos pela agência reguladora ANEEL.

O SIGEO é um programa versátil, de fácil manuseio que propicia desde uma visão ampla, como uma visão pontual. Como se utiliza da plataforma do Google Earth, existem vários mecanismos de informação, que podem auxiliar de maneira contundente qualquer tipo de pesquisa. Os módulos, apesar de independentes, podem trabalhar conjuntamente, proporcionando uma sinergia adequada. Sua versatilidade permite a criação de uma quantidade considerável de módulos, o quanto necessário seja, para atender a demanda requerida.

1. Introdução

A Agência Reguladora de Energia Elétrica – ANEEL, de maneira sistemática, tem exigido das Concessionárias, mais qualidade e melhor continuidade da energia fornecida, tanto na área urbana, quanto na rural. As empresas, dentro das suas possibilidades, estão sempre buscando soluções para dar uma maior agilidade nas manobras de recomposição de carga, novos sistemas de distribuição, melhoria tecnológicas em equipamentos e melhor capacitação do corpo técnico, no sentido de manter um bom padrão e eficiência na distribuição de energia elétrica.

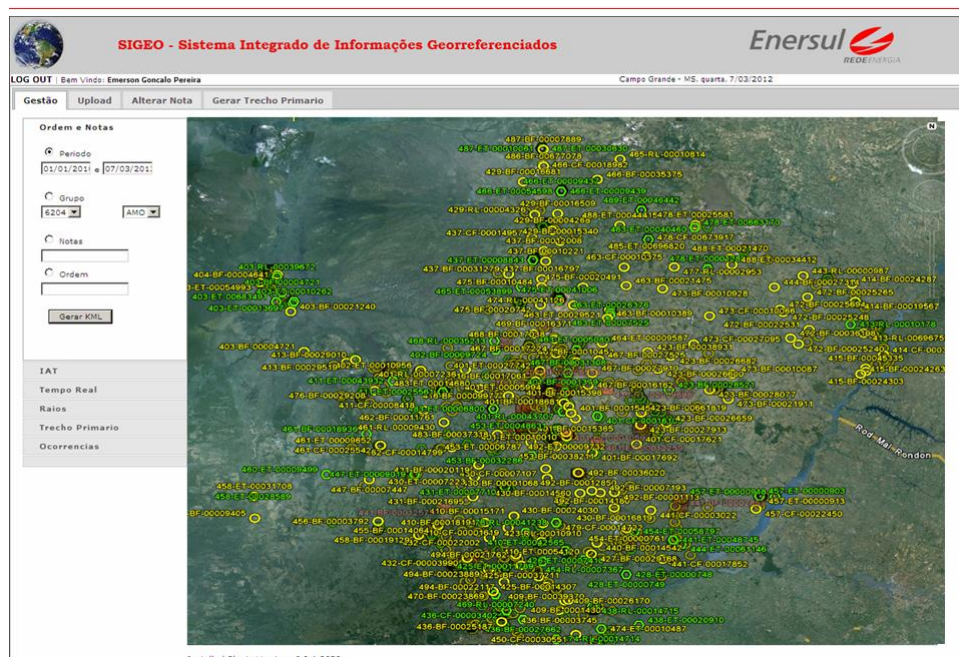
A integração de várias fontes de dados, em um único ambiente, através do *Google Earth*, permite um melhor compreensão e assimilação. Os dados mostram que a geometria e a aparência utilizadas para a visualização influenciam significativamente o tempo gasto na produção, sugerindo que a visão macroscópica da rede seja produzida por conjunto de pontos, linhas e polígonos. O desenvolvimento de um sistema para dar mais subsídios, nas tomadas de decisões no planejamento da manutenção de redes e linhas, utilizando um sistema mundial de georreferência, capaz de indicar a abrangência total do processo, fazendo o sistema de manutenção ficar mais ágil.

2. Desenvolvimento

Utilização de visualizador que utiliza dados dos sistemas: GIS, SAP R3, POWER-ON e INPE, construído em cima da plataforma do Plug-In do Google Earth e do banco de dados “Postgresql” com extensão do “Postgis”, na linguagem “PHP”. O projeto é baseado em 06 módulos.

Ordens e Notas: São dados importados do sistema SAP R3, e visualizadas por classe de investimento, tendo como referência os dados elétricos das redes, fornecidas pelo sistema GIS – Sistema de Informação Geográfica. Este módulo permite verificar onde existe uma anomalia, através de uma inspeção, que se transforma em Nota, podendo gerar uma Ordem de serviço, que poder ser realizada através do custeio e/ou investimento. Através destas informações, temos uma melhor análise do comportamento e nas condições do sistema, e também verificar a qualidade do serviço executados, caso hajam reincidências. Age diretamente nas tomadas de decisões e agilidade nos processos da manutenção.

MÓDULO – ORDEM e NOTAS



IAT: Este módulo, também se utiliza das Ordens e Notas (SAP), porém, específico para a queima de transformadores. Isso facilita a verificação de pontos de incidências de defeitos, bem como fatos recorrentes ou até mesmo áreas mais suscetíveis a queima, possibilitando uma análise detalhada das anomalias. A Nota indica o equipamento, a data da avaria, descrição e possível causa.

MÓDULO – IAT



SIGEO - Sistema Integrado de Informações Georreferenciadas

LOG OUT Bem Vindo Emerson Goncalo Pereira Campo Grande - MS, quarta, 7/03/2012

Gestão Upload Alterar Nota Gerar Trecho Primario

Ordem e Notas

IAT

Período: 01/01/2011 a 12/03/2012

Grupo: 6004

Notas:

Gerar XML

Tempo Real

Raio

Trecho Primario

Ocorrências

414-ET-00058467

Nota	Centro Planej	Equipamento	Data Avaria	Descrição	Item	Dt Entr Serv	Causa
10316910	6006	ENTF080481	19/3/2010	DESCARGAATMOSFÉRICA	1	8/5/2000	Sobrecarga

Rotas: [Até aqui](#) - [Daqui](#)

403-ET-00014269

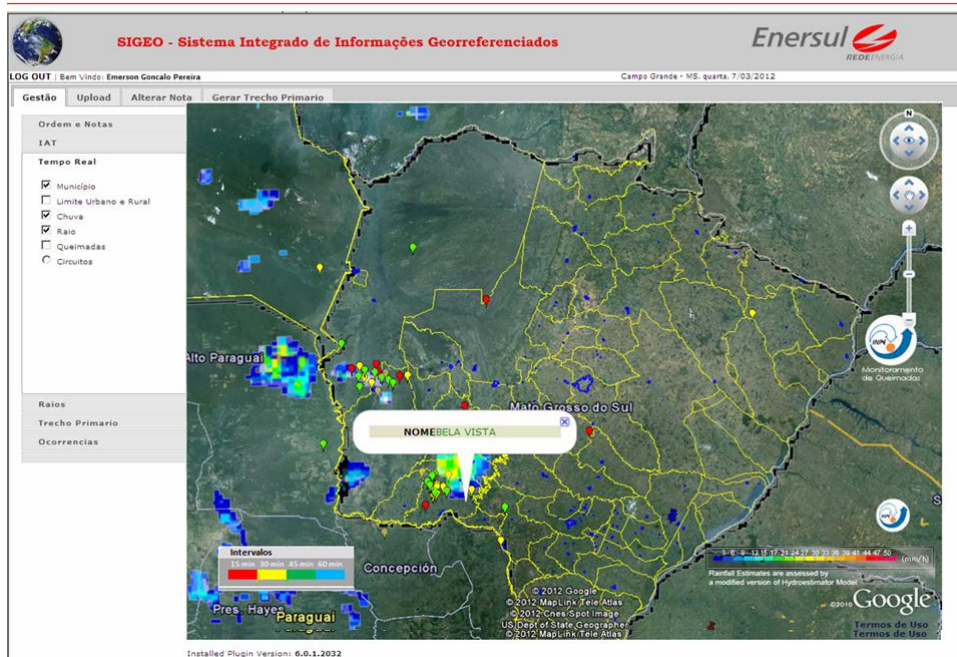
402-ET-00058535

414-ET-00058467

441-ET-00002148

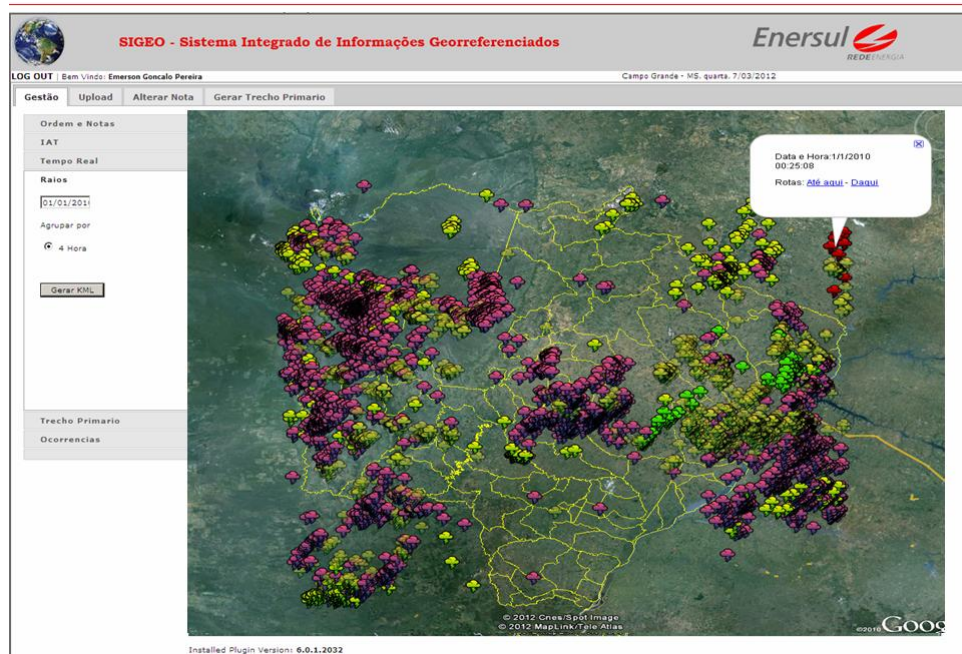
Installed Plugin Version: 6.0.1.2012

Tempo Real: O módulo visualiza: precipitação pluviométrica (chuva), descargas atmosféricas e queimadas, através de dados fornecidos pelo INPE, e em tempo real, atualizado a cada 15 minutos. Conta também com dados elétricos das redes. Essa informações possibilitam tomadas de decisões mais rápidas e com muito mais precisão, pois, mostra a evolução do climas e a localização de possíveis anomalias no sistema. As descargas atmosféricas são mostradas com intervalos de 15 minutos, e para as precipitações, os índices pluviométricos se apresentam em cores diferenciadas, para verificação do seu grau de intensidade.



Raios: É um módulo baseado num banco de dados interno, que contém o histórico das descargas atmosféricas, fornecidas pelo INPE. Serve de estudo para localizações das incidências, pois, atua em conjunto com os dados geográficos das redes, verificação e validação de anomalias, também, auxilia os futuros projetos e traçados de redes. Aqui os raios são disponibilizados em intervalos de 4 horas, diferenciados através de cores específicas.

MÓDULO – RAIOS



Trecho Primário: Módulo que visualiza redes elétricas de Média Tensão – MT, pelo sistema GIS, e consegue fazer um “trace” à jusante dos equipamentos escolhidos (chaves/religador). Informa a quantidade e

identifica os clientes localizados naquele bloco. Ajuda na programação da manutenção, e serve como ferramenta para desligamentos programáveis e emergenciais, que são diretamente relacionados com os índices técnicos de qualidade e continuidade: DEC, FEC, DIC, FIC E DMIC, consequentemente, nas compensações por violação.

MÓDULO – TRECHO PRIMÁRIO



Ocorrências: Esse módulo verifica as ocorrências do sistema, dentro de um intervalo de tempo determinado, verificados por classe/causa e a quantidade de vezes, que ocorreram anomalias, em uma instalação específica. É essencial para um planejamento correto da manutenção, e análise de problemas pontuais que necessitam de intervenção em caráter de urgência.

MÓDULO – OCORRÊNCIAS



OrdemID	Bloco Fonte	Município	Cons. Atados	Classe	Causa
1132804	424BF000009029	ITAPORA	129	201-Ocor.c/ dest.de equip.Prim.	181-Avore caída sobre a rede
1278600	424BF000009029	ITAPORA	153	201-Ocor.c/ dest.de equip.Prim.	181-Avore caída sobre a rede
1290326	424BF000009029	ITAPORA	153	201-Ocor.c/ dest.de equip.Prim.	181-Avore caída sobre a rede

Todas as consultas, dos módulos aqui apresentados, geram um arquivo ".KML", que pode ser salvo dentro do próprio desktop ou no próprio sistema Google. Serve para uma análise posterior, ou mesmo como comparativo da evolução do comportamento do sistema de distribuição.

3. Conclusões

Hoje em dia o consumidor está muito mais exigente, e nesse mesmo alinhamento estão os órgãos reguladores, que cada vez mais, busca a qualidade contínua, das empresas de energia. Daí a necessidade de tomadas de decisões mais ágeis, e com muito mais precisão, isso é fundamental para a área de manutenção, pois antecipa ações para minimizar as anomalias nos sistemas de distribuição.

O SIGEO através dos seus vários módulos vem preencher uma lacuna enorme da área de manutenção, pois, podemos verificar onde está acontecendo as anomalias e a frequências que elas estão ocorrendo, com isso se prioriza as inspeções, verificadas através das Notas, e dá subsídios para a execução da manutenção de um determinado trecho ou local específico. Sabendo onde as anomalias ocorrem, pode-se otimizar os custos da manutenção, pois, ataca realmente onde os problemas estão acontecendo.

Uma das vantagens deste programa é que desde a criação do primeiro módulo, em fevereiro de 2011, já vem sendo executado, e com resultado bastante satisfatório, além de gerar arquivos para análise posterior. Como é dinâmico, pode-se criar quantos módulo sejam necessários, para se obter as soluções desejadas. A sua aplicação está estabelecida em várias áreas da Enersul, podendo inclusive, ser implantado em todas as empresas afins, ou qualquer empresa, desde que disponha de dados georreferenciados.

4. Referências bibliográficas

<https://developers.google.com/kml/documentation/kmlreference>

<http://postgis.refractory.net>

<https://developers.google.com/earth/documentation/reference/>
