



Grupo de Estudo de Aspectos Empresariais e de Gestão Corporativa e da Inovação e da Educação e de Regulação do Setor Elétrico-GEC

SINCRONIZAÇÃO DE ATIVOS DE SUBESTAÇÕES COM SISTEMA DE GEORREFERENCIAMENTO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO

LUCIENE MARTINS MOURA*(1); ANA CAROLINA BATISTA SOARES(2); AFONSO VANDERLEI NUNES BARBOSA(1); HUGO FLORA CALILI(1); Cemig D(1);BRASTEL(2);

RESUMO

O presente artigo vem apresentar o projeto de Sincronização de Ativos de Subestações com o Sistema de Georreferenciamento de Redes de Distribuição, adotado na Cemig Distribuição, que consistiu no cadastro e padronização dos registros das operações, movimentações de bens e instalações do patrimônio em serviço dos equipamentos de subestações do SAP com o sistema de Georreferenciamento, com vistas ao aprimoramento dos requisitos do Procedimento e Redes de Distribuição definidos pela ANEEL.

PALAVRAS-CHAVE

Sincronização, Gestão de Ativos, Planejamento, Manutenção e Georreferenciamento.

1.0 - INTRODUÇÃO

O gerenciamento de ativos das empresas distribuidoras têm como foco a maximização dos resultados financeiros por meio da otimização do uso dos bens elétricos e não-elétricos, adequação dos seus processos ao sistema regulatório, melhoria da qualidade dos serviços prestados e busca pela satisfação do Cliente.

Em 02 de junho de 2009, a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) publicou a primeira versão o MCPSE (Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico), por meio da Resolução Normativa nº 367/2009, em que reestrutura as práticas e orientações contábeis dos ativos das Concessionárias de Geração, Transmissão e Distribuição (1). Em 2015 a Resolução 674/2015 substituiu a 367/2009 em função da Audiência Pública 24/2014, aprimorando os itens de controle e novas tecnologias que surgiram no período (2).

Em 2008, esta mesma agência publicou a primeira versão do PRODIST (Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional) por meio da Resolução Normativa nº 345/2008, cujo objetivo era estabelecer os requisitos técnicos mínimos necessários ao planejamento, acesso, operação, medição e qualidade da energia nos sistemas elétricos de distribuição. Em 2016, esta versão foi substituída pela REN nº 730/2016 agora com o objetivo de estabelecer as informações mínimas de acordo com um padrão de estrutura de informações para envio e validação da Base de Dados Geográfica das Distribuidoras – BDGD - definindo também as formas de uso e publicação das informações relativas ao Sistema de Informação Geográfica Regulatório – SIG-R. (3).

(*) Rua Osório de Moraes, nº 281 – prédio 9 – CEP 32210-140 – Contagem, MG, – Brasil ; Tel: (+55 31) 3878-5298 – Email: lumoura@cemig.com.br

De uma forma mais ampla, no âmbito das Distribuidoras, o objetivo comum entre o MCPSE e o PRODIST é promover a padronização das informações dos ativos das concessionárias do setor tanto para fins de revisão tarifária quanto para reversão.

Com a instituição dessas duas Resoluções, a criação de um código padrão referencial para se registrar os ativos, bem como a obrigação regulatória estabelecida para que cada ativo tenha sua localização geográfica registrada, implantar um Sistema de Informação Georreferenciada (SIG) tornou-se imprescindível para uma gestão bem-sucedida de ativos em qualquer empresa do setor elétrico.

No ambiente Cemig foi identificada a necessidade de promover a sincronização dos ativos existentes nos sistemas contábeis e técnicos com o sistema de Georreferenciamento de rede, visando garantir um controle simultâneo dos bens de subestação.

2.0 - OS MOTIVADORES

Um planejamento integrado de gestão eficiente de ativos é possível de com informações colhidas da operação e da manutenção, desde que aplicadas as técnicas de decisão sobre ações de reforma ou renovação de alguns ativos ou a substituição dos que tiveram altos custos de manutenção ou estão próximos do final de sua vida útil. Esse planejamento futuro deve avaliar cenários de evolução tecnológica, disponibilidade de produtos e assistência técnica a longo prazo e traçar um mapa de riscos em que os ativos da empresa estarão expostos.

A gestão de ativos nas empresas do setor elétrico em longo prazo é essencial pelos seguintes aspectos:

- Para o regulador é peça fundamental para promover o correto investimento em prol do melhor desempenho;
- Para o acionista, garante que os ativos serão operados e mantidos de forma adequada, sendo capazes de gerar uma melhor taxa de retorno dos investimentos, otimizando sua vida útil econômica, com foco no controle de sua depreciação acumulada;
- Para a sociedade é uma ferramenta capaz de tentar assegurar uma energia de qualidade pelo preço mais justo. (4)

Em 2010, a Cemig D iniciou a estruturação do sua meta, numa formação multifuncional, para execução do projeto de migração dos sistemas de controle de ativos para atendimento da REN 367/2009 – MCPSE.

Além dos requisitos da REN 367, pretendia-se estruturar os sistemas e processos de forma a se obter um maior grau de confiabilidade e rastreabilidade dos dados dos ativos, tanto para fins operacionais quanto para fins econômicos.

Com a instituição dos novos requisitos do PRODIST em 2016, fez-se necessário elaborar uma solução integrada diferenciada para gestão dos recursos e processos da distribuição de energia elétrica, abrangendo todo o ciclo de vida do investimento, gerenciamento dos recursos e processos. O objetivo era garantir a integridade e a transparência das informações sobre os projetos de engenharia da empresa com suas movimentações contábeis e geográficas, reportando-as ao Regulador por meio do BDGD.

O BDGD, figura 1, deve fundamentalmente refletir tanto a situação dos ativos, quanto das informações técnicas dos sistemas de distribuição, informações comerciais, além dos dados físico-contábil da base de ativos.



FIGURA 1 – Composição do SIG-R (3)

O grande desafio desse trabalho foi a implementação de um sistema de informações geográficas que se integrasse, de forma síncrona, tanto com o sistema de controle de equipamentos da manutenção quanto com o de gestão contábil dos ativos.

Neste cenário, a Cemig adotava como fonte de informação sobre os ativos de subestação para o BDGD o sistema ERP (Enterprise Resource Plannin) da SAP. No ERP, as informação dos equipamentos de subestação com seus cadastros nos módulos PM e AA já usufruíam de sincronicidade para os principais ativos elétricos de subestações. Fazia-se necessário então, a integração desses ativos com o sistema de georefenciamento, pois as ferramentas de análise de rede geralmente eram aplicações caras, complexas e independentes, e normalmente não estavam bem integrados ao ambiente de design.

Esse foi então um importante motivador para o desenvolvimento desse projeto de sincronização do cadatro dos ativos de subestações

3.0 - A METODOLOGIA

O processo de sincronização das informações sobre as instalações foi estruturado em duas etapas básicas, sendo a primeira de redesenho de processo e customização das ferramentas do SIG para a realidade Cemig.

A segunda etapa envolveu o trabalho das equipes das áreas de negócio que fizeram então a validação e conciliação dos registros pré-integração entre sistemas. Como chave de vínculo entre os sistema, foi adotado o Individualizador da Unidade de Cadastro – Iduc (2), instituído no MCPSE.

3.1 ETAPA DE REDESENHO DOS PROCESSOS

O projeto de Sincronização dos Ativos de Subestações, teve seu início em 2017 com como parte do escopo do Projeto de Substituição do Sistema de Georreferenciamento de Redes de Distribuição da Cemig, denominado Projeto ATLANTIS. Neste trabalho foi adotado como ferramenta de SIG o sistema Smallword Eletric Office – EO - da GE Grid Solutions. (5)

No ambiente de Redes de Distribuição, essa metodologia já era utilizada para cadastro e despacho do sistema elétrico pelo Centro de Operações da Distribuidoras. O foco do projeto era expandir esse conceito para o universo dos equipamentos de subestações.

A solução adotada pela Cemig para sua adequação aos requisitos do PRODIST, em particular sobre o BDGD, buscou integrar as ferramentas existentes com novas funcionalidades para representação das redes, linhas e subestações. Desse modo pretendia-se gerar um fluxo obrigatório de informações entre as bases de dados do SAP, e sua representação geográfica operacional. Essa solução pode ser representada pela figura 2 abaixo:

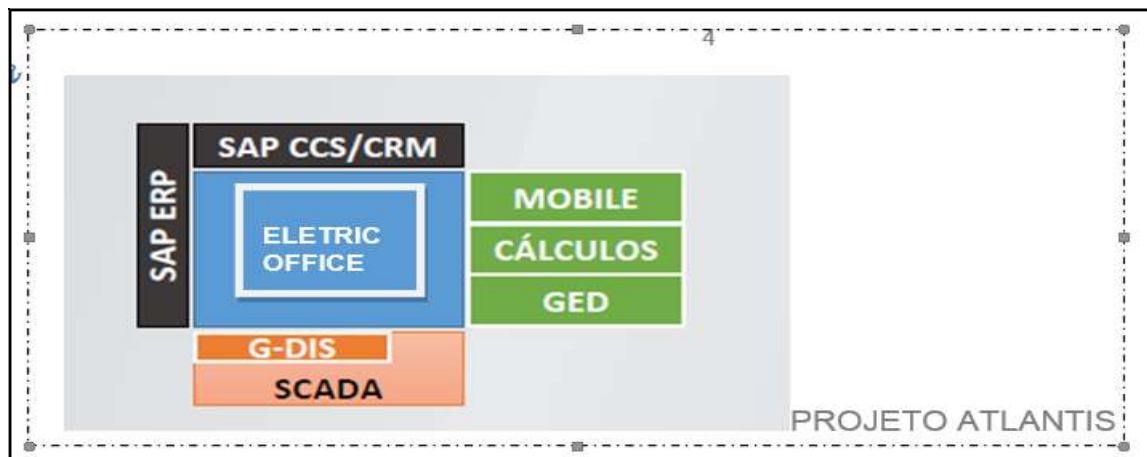


FIGURA 1 - Estrutura Funcional Projeto ATLANTIS

Nesta solução temos a integração do Sistema Comercial (Sap CCS /CRM), do sistema técnico-contábil (SAP ERP) e do Sistema de Georreferenciamento de Redes de Distribuição com o EO.

Essa solução abrangeu as atividades de redesenhos de processos, somada a novos desenvolvimentos de Tecnologia da Informação e customizações desses sistemas. Contou ainda com a participação de equipes multidisciplinares e buscou contemplar as principais funcionalidades:

- a) Gestão de ativos e seus componentes;
- b) Base de dados de objeto georreferenciado;
- c) Cadastro, operação, manutenção e planejamento dos ativos de subestações;
- d) Subsídio ao despacho e programação de serviços de manutenção.

3.2 ETAPA DE CADASTRO E SINCRONIZAÇÃO

Para a sincronização dos dados dos equipamentos entre o novo sistema SIG e os ativos imobilizados de subestações do ERP, foram adotadas as seguintes frentes de trabalho:

- Uma equipe de cadastro SIG, especializada em ativos elétricos e civis;
- Uma equipe de revisão de cadastro SAP - MÓDULOS P, especializada em ativos elétricos;
- Uma equipe de revisão de cadastro SAP - MÓDULOS AA, especializada em ativos outra contabilidade.

Foram adotados os seguintes estágios para as frentes apresentadas na figura 3:.

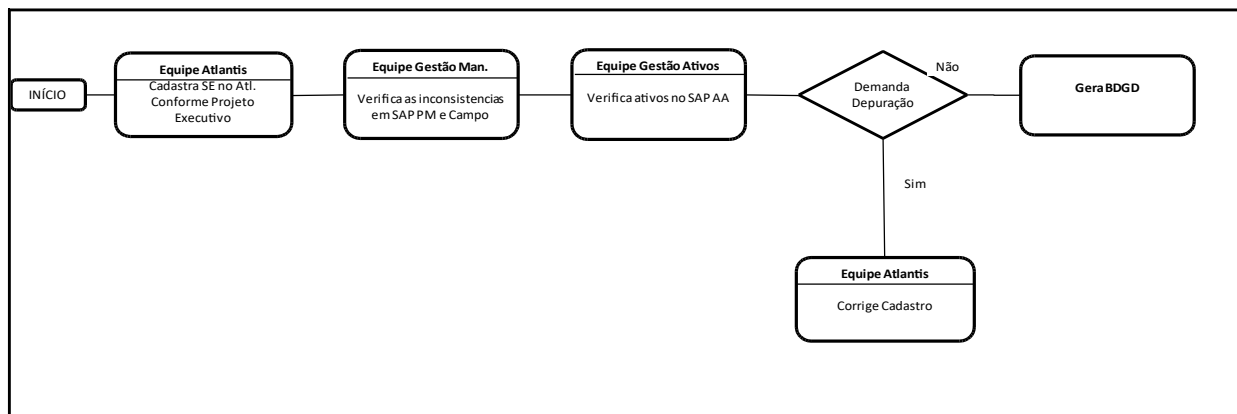


Figura 2 - Fluxo operacional de sincronismo

Desse modo, as macroatividades compreenderam as etapas:

Equipe Atlantis:

- Identificação e cadastro no Atlantis dos equipamentos segundo o Diagrama Operacional e Projeto Elétrico, vinculando o número de equipamento SAP ao ativo do SIG.

Equipe Gestão da Manutenção:

- Inventário em campo para os equipamentos com dados não convergentes;
- Correlacionamento do Diagrama de Operações com ativos SAP - MÓDULO PM;

Equipe Gestão de Ativos:

- Correlacionamento dos ativos SAP DO MÓDULO AA com o MÓDULO PM;

E por fim as correções eram aplicadas novamente no ambiente SIG pela Equipe Atlantis na etapa Depuração de projeto. O produto dessas operações tornou-se a fonte de composição do BDGD.

Para acompanhamento das etapas, estabeleceram-se metas de cadastro semanal e divulgação para as equipes envolvidas (figura 4):

10 a 13 de novembro de 2019
Belo Horizonte - MG

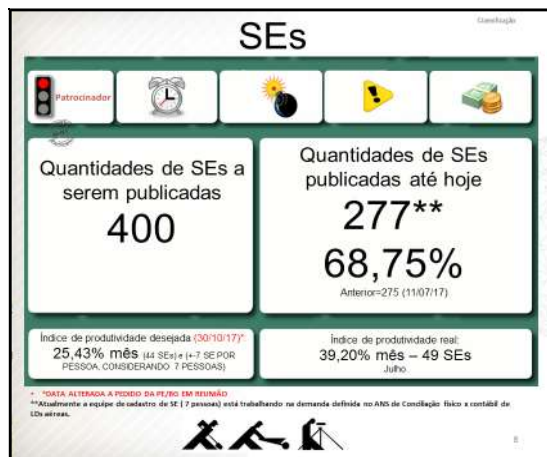
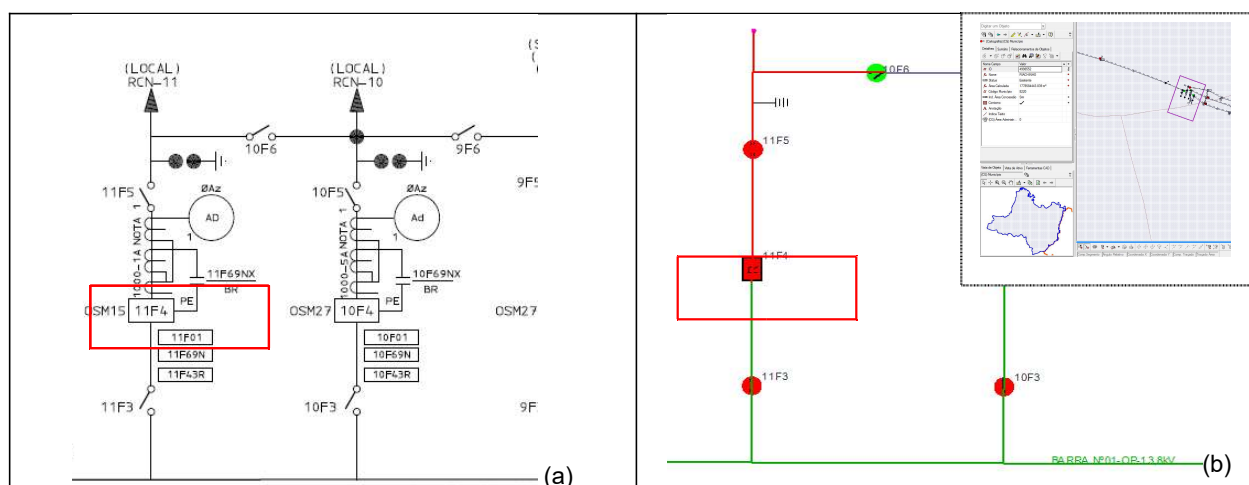


Figura 3 - Quadro de acompanhamento de cadastro

Dessa forma, foi possível estabelecer, por meio do número de identificação do equipamento, um vínculo entre o projeto, ativo no Atlantis e o ativo no SAP (PM E AA);

A figura 5 apresenta as várias visões de um ativo cadastrado no projeto, sistema GIS e sistema SAP.



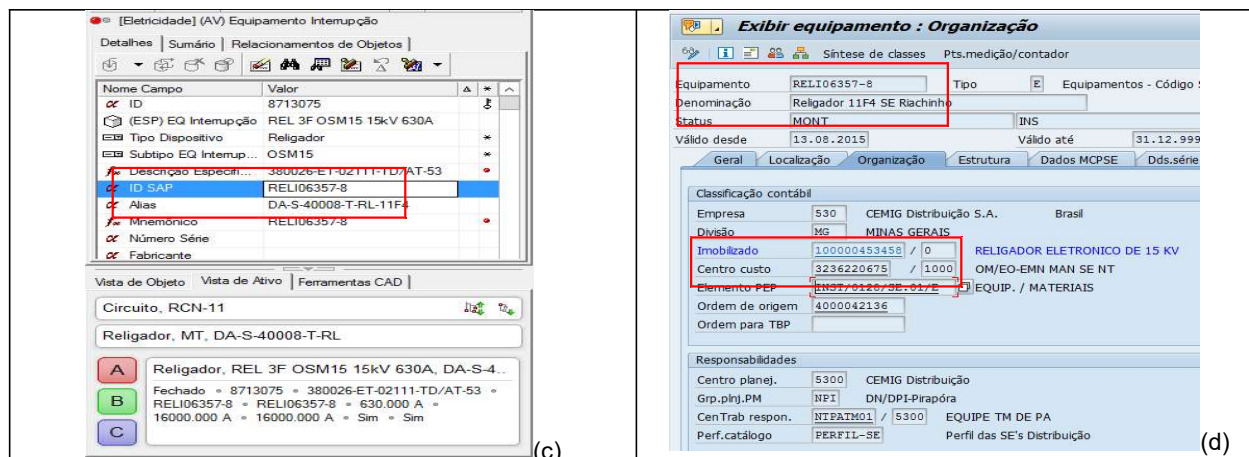


Figura 5 – (a) Visão Projeto, (b) Visão Atlantis, (c) Atributos do ativo no Atlantis, (d) Atributos do ativo no SAP.

Para garantia da confiabilidade e manutenção da sincronização entre os sistemas foi desenvolvida uma solução que registrava, em nota de serviço automática para o sistema SIG, todas as movimentações de equipamentos feitas no SAP por meio das transações do módulo PM.

Atualmente o projeto encontra-se em fase de aperfeiçoamento sobre o fluxo dessas notas de atualização, desenvolvimento das funcionalidades de capitalização e cadastro das novas instalações. A premissa para essa solução será garantir que os sistemas estejam conciliados antes do encerramentos dos projetos de expansão, manutenção e melhorias no sistema elétrico.

4.0 - CONCLUSÃO

A solução adotada pela CEMIG para atendimento aos requisitos do MCPSE e PRODIST foi baseada na integração da plataforma SIG com o ERP, proporcionando resultados rastreáveis, mantendo o foco no negócio e otimização de recursos.

Com as novas funcionalidades implementadas, toda mudança operacional dos equipamentos do Sistema Elétrico de Potência gera informações consolidadas entre o SIG e ERP, garantindo a consistência do ativo imobilizado da empresa.

Como resultados do projeto pode-se destacar: integração com múltiplas plataformas; confiabilidade da informação para composição do BDGD; redução da assimetria de informações e aumento da eficiência das distribuidoras, com vistas uma melhor modicidade tarifária.

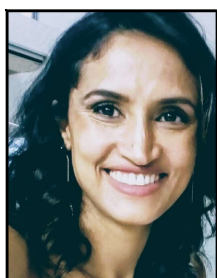
Por fim, o sincronismo entre os sistemas proporcionou uma visão mais precisa da rede elétrica em toda a empresa, mitigando as inconsistências entre os dados de projeto, campo e base de ativos.

Como benefícios futuros pretende-se obter uma gestão de ativos otimizada e coordenada com a manutenção dos equipamentos e instalações; monitoramento e gestão de equipamentos ou instalações através da operacionalização de seus processos de negócio.

5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ANEEL, Resolução Normativa nº 367, de 02 de junho de 2009;
- (2) ANEEL, Resolução Normativa Nº 674/2015, de 11 de Agosto de 2015.
- (3) ANEEL, Resolução Normativa nº 730/2016, de 28 de julho de 2016;
- (4) CHEBERLE, Luciano Augusto Duarte - A Vida Útil de Instalações no Setor Elétrico sua Influência na Definição das Tarifas de Distribuição de Energia no Brasil, dissertação de mestrado, dezembro de 2013.
- (5) https://www.gegridsolutions.com/geospatial/catalog/smallworld_office.htm#sa5, acessado em 29/08/2018;

6.0 - DADOS BIOGRÁFICOS



Luciene Martins Moura Rodrigues nasceu em Sete Lagoas, MG, Brasil. Formada em Eletrotécnica pela Escola Técnica Municipal de Sete Lagoas. Graduada em Matemática pelo Centro Universitário do Triângulo, Uberlândia- MG, graduada em Engenharia Elétrica e mestranda em Engenharia de Energia pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Pós-Graduada em Fontes Alternativas de Energia pela Universidade Norte do Paraná. Atua há 15 anos, nas áreas de planejamento e gerenciamento da manutenção e equipamentos do sistema elétrico. Possui artigos publicados nas áreas de gerenciamento de ativos, automação e tecnologias sustentáveis.

Afonso Vanderlei Nunes Barbosa nasceu em Petrolina, PE, Brasil. Possui graduação em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia Kennedy (1997). Atualmente ocupa o cargo de Engenheiro Sênior de Projetos Cíveis e coordena o agrupamento de traçado de linhas e projeto civil de subestações da CEMIG DISTRIBUIÇÃO S.A., atuando há 32 anos na área de expansão do Sistema Elétrico.

Ana Carolina Batista Soares nasceu em Belo Horizonte, MG, Brasil. Graduada em Engenharia de Produção/Civil pela Fundação Mineira de Educação e Cultura. Atua há 7 anos, nas atividades do setor elétrico, na área de projetos civis de subestação e linhas de distribuição. Atualmente, atua na gestão e execução do cadastro de ativos da alta tensão em sistemas georreferenciados.

Hugo Flora Calili nasceu em Bicas, MG, Brasil. Formado em Eletrotécnica pelo Colégio Técnico Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, CTU-UFJF. Graduado em Administração pela Faculdade Metodista Granbery, em Juiz de Fora, MG. Pós-Graduado em Gestão de Eficiência Energética pela Universidade Católica de Petrópolis e Universidade Federal Fluminense, UCP-UFF, Rio de Janeiro, RJ.