



GRUPO DE ESTUDO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÃO PARA SISTEMAS ELÉTRICOS - GTL

AUTOMATIZAÇÃO DE ATIVIDADES NA GESTÃO DE ATIVOS UTILIZANDO A FERRAMENTA SAP GUI SCRIPTING E MICROSOFT VBSCRIPT

**RENATA ARARIPE DE MACEDO BARROCA(1); THIAGO BONIFACIO DO REGO(1); VICTOR MEDEIROS
OUTTES ALVES(1); GUSTAVO NERY DE ANDRADE LIMA(1)
COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO
(1)**

RESUMO

Este trabalho apresenta os ganhos obtidos com automatizações de atividades de média complexidade e alto tempo de execução, com foco no cadastro dos ativos físicos em operação da Chesf – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco. Com a Implantação de soluções baseadas em Robotic Process Automation (RPA) houve melhora significativa na rotina de trabalho dos executantes e assertividade em atendimento dos prazos, aumento da confiabilidade das informações bem como redução o tempo total de execução das atividades repetitivas. Toda parte computacional foi desenvolvida dentro da empresa utilizando o SAP GUI Scripting e Microsoft VBScrip .

PALAVRAS-CHAVE: *Robotic Process Automation, SAP GUI Scripting*, cadastro de ativos físicos, Sistema Elétrico de Potência.

1.0 INTRODUÇÃO

A Automatização Robótica de Processos (RPA) permite automatizar processos rotineiros, que por sua característica repetitiva, estão propensos a erros operacionais que prejudicam a agilidade e continuidade do trabalho, sendo sua automatização desenvolvida para orquestrar, executar e aprimorar os fluxos de trabalho de negócios.

Este trabalho tem como objetivo apresentar os ganhos obtidos por meio de uma abordagem de automatizações de atividades de média complexidade e alto tempo de execução, com foco no cadastro de ativos físicos, o que permitiu mitigar erros operacionais, reduzindo o tempo de execução das tarefas de rotina, o que permitiu a transferência gradual da mão de obra de tarefas rotineiras, para tarefas mais estratégicas como a de controle, análise e apoio à decisão, no âmbito da gestão do portfólio dos ativos sob responsabilidade da área de Manutenção da Chesf.

2.0 OS ATIVOS FÍSICOS DA CHESF

A Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – Chesf, concessionária de serviço público de energia faz parte do Sistema Interligado Nacional (SIN) e possui, em seu portfólio de ativos, um sistema de transmissão composto por aproximadamente 23 mil quilômetros de extensão que interligam 12 usinas geradoras aos principais centros de carga do país, possuindo a capacidade instalada de transformação superior a 43 mil MVA, FIGURA 1. (1)

Essa infraestrutura de grande porte é operada e mantida de modo a atender às necessidades de energia elétrica dos consumidores da forma mais econômica e eficiente possível, dentro de padrões compatíveis de segurança e qualidade.

Contudo, a manutenção da qualidade destes serviços é influenciada diretamente pelo estado físico dos equipamentos, conforme afetados pela idade, histórico de operação e práticas de manutenção e por sua obsolescência, dentre outros fatores.

Sendo assim, em atendimento à regulamentação vigente, as concessionárias devem elaborar o Plano de Modernização de Instalações (PMI), que contempla substituições de equipamentos em final de vida útil ou que represente ameaça a continuidade do fornecimento de energia.

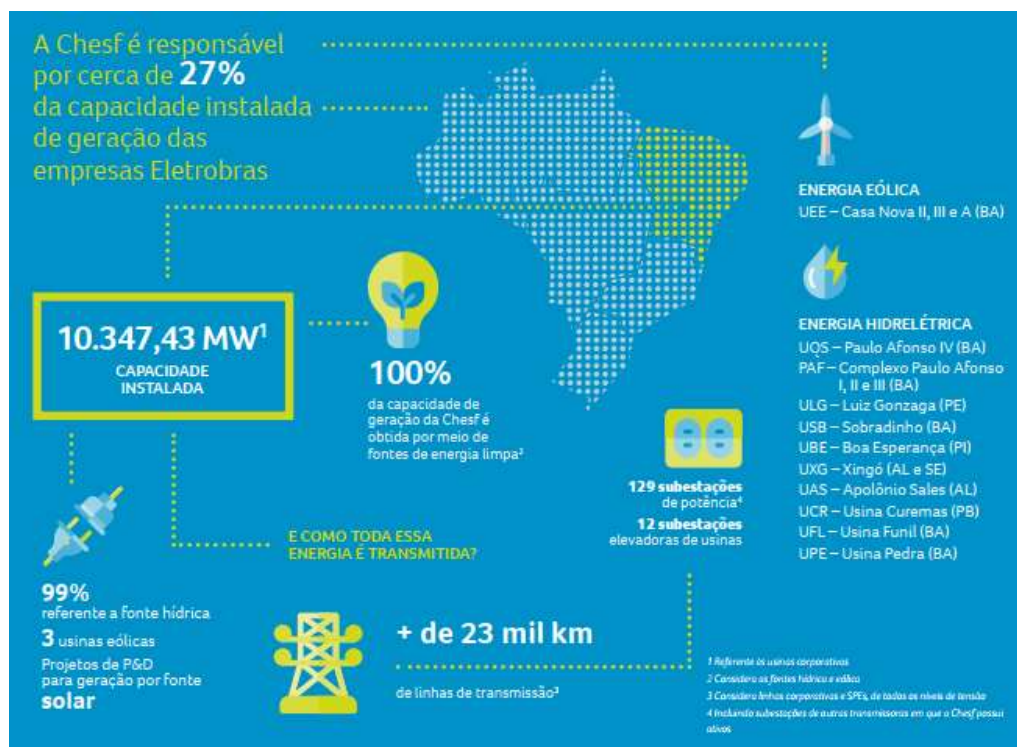


FIGURA 01 - Chesf Relatório Anual 2020 (1).

Atualmente, o sistema de transmissão da Chesf possui, em seu PMI, um grande número de equipamentos que precisam ser revitalizados ou substituídos demandando investimentos com impacto direto na receita futura da empresa nos próximos anos. Tal fato exige da área de Manutenção, responsável pela coordenação do Sistema de Informação da Gestão da Manutenção e de Ativos, o correto cadastro dos novos ativos incorporados no seu portfólio assegurando, assim, o devido reconhecimento das receitas estabelecidas provisoriamente pelos órgãos reguladores.

Assim, cabe a área de Manutenção manter atualizado o portfólio de ativos físicos em operação, incorporando ao cadastro os equipamentos substituídos ou incorporados ao seu portfólio de ativos em operação.

Após um levantamento das necessidades de substituições e incorporações, apresentado na FIGURA 2, foi possível observar que há um grande volume de substituições de equipamentos que deve ser implementada para os próximos anos devido a grande quantidade de ativos em final de vida útil regulatória e, em alguns casos também final de vida útil técnica.

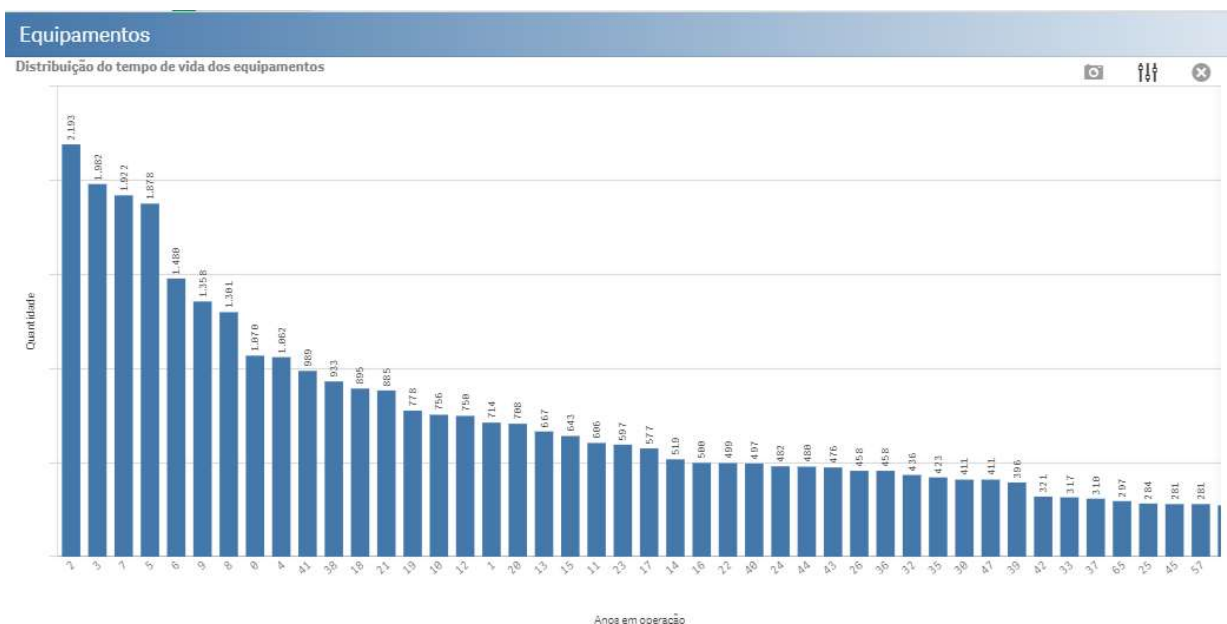


FIGURA 02 - Painel indicativo dos anos em operação dos equipamentos.

Para atender esta demanda de trabalho buscou-se uma solução por meio da utilização de RPA com uma melhoria significativa na rotina de trabalho dos executantes e redução o tempo total de execução das atividades repetitivas, bem como a melhoria nos processos que garantam a sustentabilidade do negócio, visando contribuir com a maximização os recursos humanos disponíveis, em contrapartida a um cenário de forte redução no quadro técnico da empresa. (2)

Dessa forma, para garantir o correto cadastro das informações no SAP e atender os prazos regulatórios, foi iniciado um processo de automatização do cadastro de informações no módulo PM do SAP.

3.0 SAP E A GESTÃO DO PORTIFÓLIO DE ATIVOS FÍSICOS DA CHESF

3.1 – A GESTÃO DO CADASTRO DE ATIVOS FÍSICOS DA CHESF

O sistema adotado para gerir o portfólio de ativos pelas empresas do grupo Eletrobras foi o SAP, implementado em 2019 e que possibilitou a centralização dos principais processos de negócios da Chesf, tais como: contabilidade (módulo CO), finanças (Módulo FI), recursos humanos (Módulo HCM), engenharia (Módulo PS), compras (Módulo MM) e manutenção (Módulo PM) em uma única solução, como ilustrado na FIGURA 3. (3)

A adoção do SAP ERP proporcionou benefícios que não existem em sistemas departamentais não integrados, dando uma visão corporativa unificada um banco de dados corporativo em que todas as operações comerciais são inseridas, registradas, processadas, monitoradas e relatadas.

Essa visão unificada do modelo de atuação da Chesf permitiu melhorar a qualidade da informação disponibilizada para auxiliar a tomada de decisão pelos gestores, além de promover ações para mitigar o risco regulatório e minimizar as penalidades (advertências e multas) impostas pelos órgãos controladores.

A gestão do Módulo PM é de responsabilidade da Superintendência de Manutenção da Chesf que, dentre suas atribuições, deve: manter atualizado o cadastro de ativos físicos em operação elaborar e monitor a política de manutenção, acompanhar e avaliar os padrões de desempenho dos ativos em operação, no caso, equipamentos e maquinários, elaborar os planos de trabalhos e realização das manutenções preventivas e corretivas e substituições de equipamentos, quando necessário.

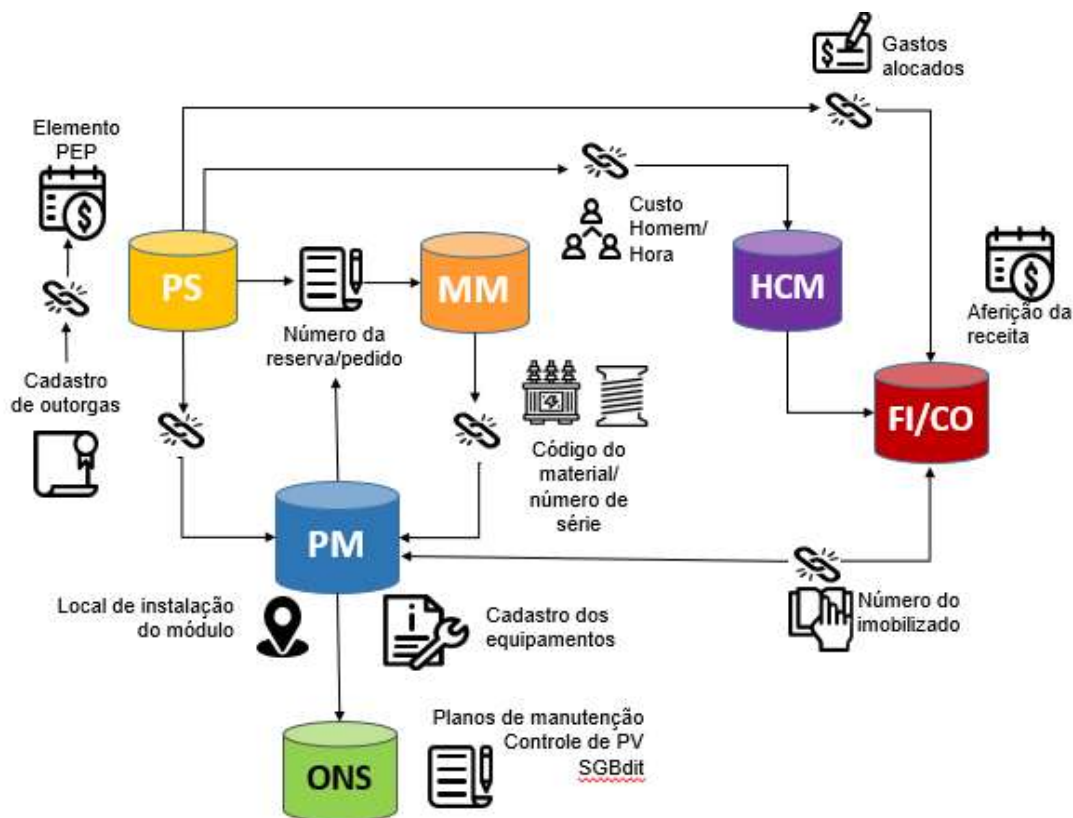


FIGURA 3 - Estrutura dos Módulos SAP adotada na empresa.

Tal atualização também é necessária com a finalização de projetos de implantação de empreendimentos autorizados pelo órgão regulador ou a autorizar (reforços e melhorias de grande porte), empreendimentos provenientes de leilões, empreendimentos doados por acessante, assim como as melhorias que compõem o Plano de Modernização de Instalações (PMI) do ONS. A desmobilização dos ativos retirados de operação, também é uma sequência natural da atualização do cadastro de ativos.

Após reunir as informações técnicas dos empreendimentos, registros fotográficos, registro de comissionamento e o registro contábil, de forma a assegurar a rastreabilidade do ciclo de vida do ativo, é dado início ao processo de cadastro das informações no sistema de gestão de ativos, no caso, o SAP-PM. Essa etapa gera uma elevada carga de atividades repetitivas para as equipes de manutenção, sugerindo assim a aplicação do conceito de automação de processo robótico (RPA), uma simulação da execução humana de trabalhos repetitivos.

3.1 – AUTOMAÇÃO DA GESTÃO DE CADASTRO

Automatização de processos ou Robotic Process Automation é um sistema de automatização por meio de *robots* (*software*), designados também como *bots*, que são configurações de regras e procedimentos para execução de atividades repetitivas e padronizadas (2).

O Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) define RPA, como: “Uma instância de *software* pré-configurada que utiliza as regras do negócio e atividades predefinidas para a execução autônoma de uma combinação de processos, atividades, transações e tarefas de um ou mais sistemas de *software* não relacionados, de modo a fornecer um resultado ou serviço sem intervenção humana (4).

Os RPA podem ser comparados a macros no Excel para automatizar determinadas tarefas, sendo a principal diferença entre os RPA e as macros, que estes últimos só funcionam num único *software* e os RPA trabalham sobre

qualquer *software*. Estes *softwares* contribuem para mitigar retrabalho na correção de erros, eliminando o trabalho manual, permitindo poupar tempo e evitar erros.

A Chesf, para se tornar cada vez mais competitiva, procura ser mais eficiente e eficaz na utilização dos seus recursos e melhorar os seus processos de negócio. É neste contexto que surge o conceito de automatização de tarefas repetitivas aplicado ao processo de cadastros de novos equipamentos, ajuste de informações, anexação de documentação dos ensaios e registros fotográficos dos equipamentos, atualização dos planos de manutenção, encerramento técnico de ordens e notas de manutenção, minimizando o tempo de execução dos comandos no SAP, que, devido à natureza do trabalho, exige um alto grau de concentração do executante, reduzindo assim, a ocorrência de erros.

Devido à quantidade estimada de substituição de equipamentos por ciclo anual iniciou-se foi iniciado a automação do cadastro dos novos equipamentos no SAP-PM, que proporcionou o correto registro dos investimentos realizados pela empresa, levando a um cadastro de ativos físicos em operação atualizado, que engloba a incorporação de todos os empreendimentos (de pequeno ou grande porte).

A utilização do RPA, frequentemente referido como bot, foi inicialmente utilizado para automatizar os processos de atualização de cadastro de ativos, gestão de ordens de manutenção e investimento bem como a gestão dos planos de manutenção.

4.0 SAP INTELLIGENT ROBOTIC PROCESS AUTOMATION

Para a automatização dos processos foi utilizando SAP GUI Scripting, que emula a atividade humana de registro de informações por meio das transações do SAP. O SAP GUI Scripting mapeia os campos da transação requerida e gera um arquivo script.

Com isso é possível fazer o sistema interpretar o arquivo script executando a transação desejada, utilizando como entrada de dados no planilhas com scripts escrito na linguagem de programação VB (Microsoft VBScript), usada amplamente no pacote MS Office. Nenhuma licença de software específico se fez necessário além o pacote Excel, que é utilizado na empresa, o que facilitou a implementação da solução.

A integração do Excel com o SAP se mostrou eficaz, possibilitando a execução de tarefas de forma automatizada em massa, aumentando a confiabilidade das informações e reduzindo o tempo total de execução das atividades repetitivas em 67% , FIGURA 4.

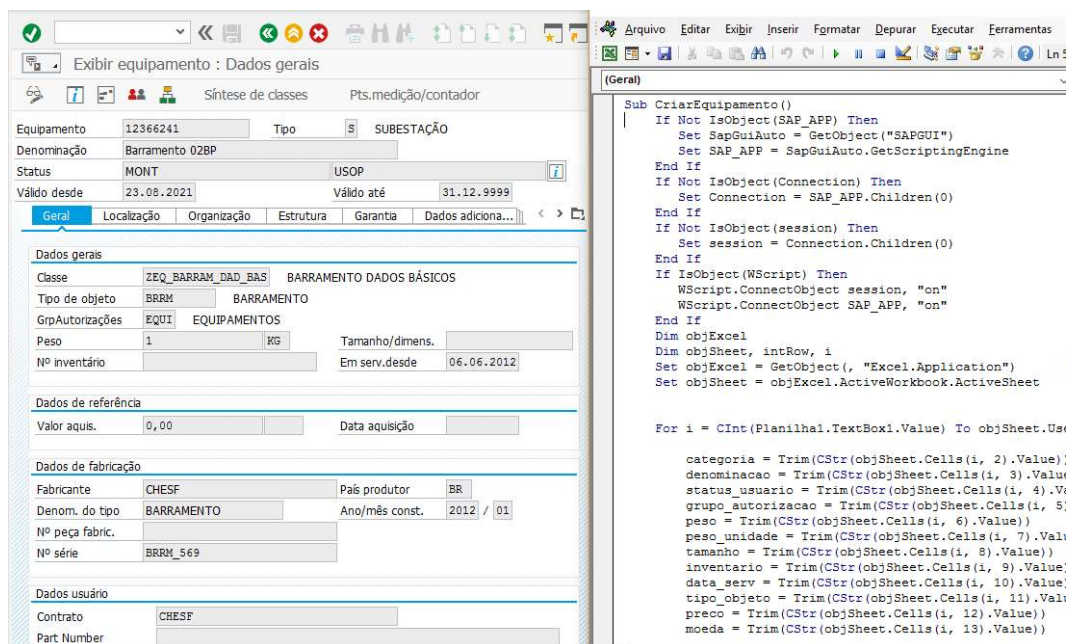


FIGURA 4 - Combinação da automatização e integração dos processos no cadastro de equipamentos no SAP-PM.

Inicialmente, foi possível automatizar o processo de atualização de cadastro de ativos, plano de manutenção, gestão de ordens de manutenção e investimento.

Como resultado obtido, após o levantamento e priorização melhores práticas de Gestão de Ativos para revisão de processos, de modo a permitir maior integração e integridade nas informações sobre o ciclo de vida dos ativos (considerando os aspectos de planejamento de novos empreendimentos, operação, manutenção e imobilização de ativos), obteve-se uma melhoria no processo, tais como:

- Mitigar a taxa de erro de tarefas manuais;
- Permitir a produtividade contínua, 24 horas por dia, das tarefas;
- Acelerar os processos devido a conclusão das tarefas repetitivas;
- Resignificar a equipe transferindo a mão de obra especializada, que estava executando tarefas rotineiras, para tarefas de controle, análise e de apoio à decisão;
- Inovar nos resultados, automatizando até 35% as atividades de trabalho.

A FIGURA 5 apresenta o controle das atividades em andamento. Foram automatizados o cadastro de novos equipamentos, criação, confirmação e encerramento técnico de ordens e notas de manutenção, criação e ajuste de planos de manutenção, bem como modificações nos locais de instalação e equipamentos, no SAP-PM.

Após a automatização dos processos observou-se uma escalada no atendimento das solicitações de registros de novos equipamentos, com tempo de retorno mais elevado.

Com o entendimento do conceito e da forma de aplicação do RPA, todo o conhecimento obtido com a implementação da solução foi disseminado na empresa com o objetivo de auxiliar outras áreas da empresa em seus processos. Assim, o RPA aplica-se de uma forma adequada, a processos repetitivos permitiu automatizar vários processos de negócios da empresa, tornando-os individualmente mais eficientes e integrando-os de forma a trabalharem em conjunto.

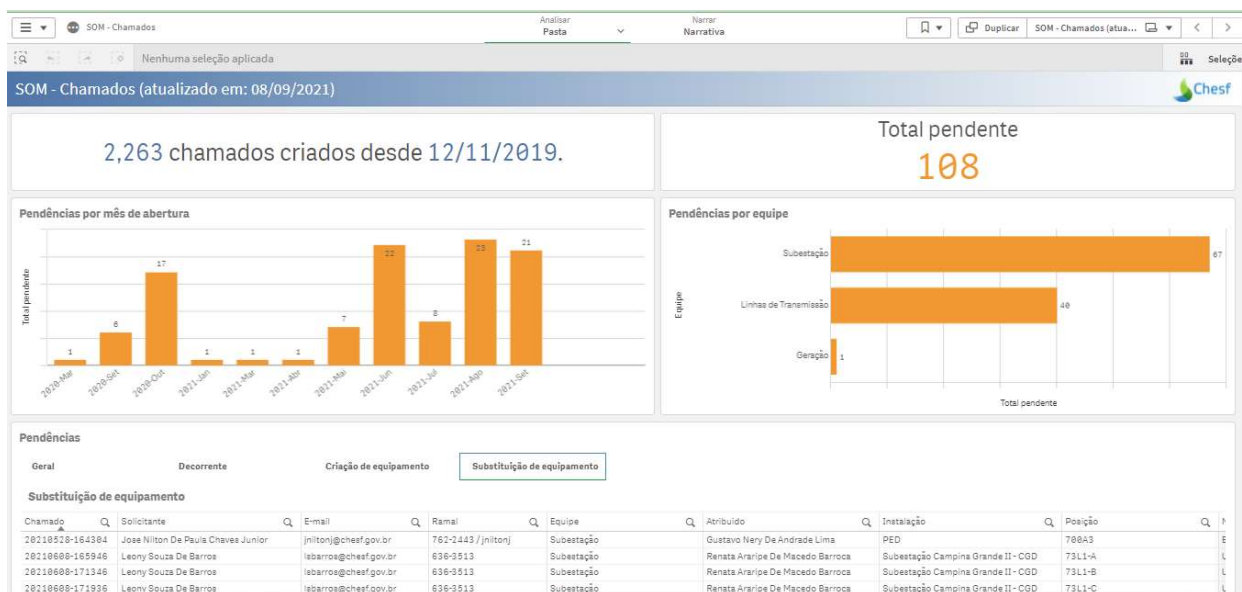


FIGURA 5 - Controle das atividades em andamento

5.0 CONCLUSÃO

Houve melhora significativa na confiabilidade das informações, rotina de trabalho dos executantes e assertividade em atendimento dos prazos. Com a automatização dos processos foi possível aumentar as atividades de Gestão da Manutenção, sendo uma alternativa para aumentar sua produtividade das áreas.

Após a construção da solução e identificação dos ganhos nos processos afetados pela automatização das atividades, promoveu-se uma revisão dos papéis e responsabilidades das equipes envolvidas, que contribuiu com o aprimoramento do fluxo de trabalho das equipes.

Os conceito de automação de processo robótico foi desenvolvido em ambiente colaborativo, e disseminado na instalações da Chesf, fortalecendo a cultura de ampliando as competências profissionais da equipe do conhecimento, onde as equipes de manutenção da Chesf, se apropriaram do método, sendo atualmente amplamente utilizado no processos da empresa.

Os resultados alcançados detalhados, no presente trabalho, ampliou as competências profissionais da equipe, utilizando ferramentas opensource gratuitas.

6.0 BIBLIOGRAFIA

(1) Relatório Anual Chesf 2020. Disponível em:

https://www.chesf.gov.br/sustentabilidade/Documents/RelatorioAnual_2020.pdf.

(2) Dorr, E, Kumar, V. & Morrison, P. 2018. Robotic Process Automation: A Reality Check and a Route Forward. The Hacket Group. URL: https://cbps.canon.com/assets/pdf/RPARReality-Check-and-Route-Forward_Hackett-Group_Canon-Business-Process-Services.pdf.

Acesso: 10/09/2021.

(3) Rouse, M. 2019b. SAP ERP Central Component (SAP ECC). URL: <https://searchsap.techtarget.com/definition/SAP-ERP-Central-Component-SAP-ECC>.

Acesso: 10/09/2021.

(4) Scheppler, B., Weber, C. Robotic Process Automation. Informatik Spektrum 43, 152–156 (2020).

<https://doi.org/10.1007/s00287-020-01263-6>

Acesso: 10/09/2021.

DADOS BIOGRÁFICOS



- (1) RENATA ARARIPE DE MACEDO BARROCA Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Pernambuco e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo. Atualmente engenheira da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF. Tem experiência na área de Gestão da Manutenção com ênfase no SAP/PM.

(2) THIAGO BONIFACIO DO REGO Graduado em engenharia mecânica pela UFPB com especialização em Gestão da Manutenção pela UPFE e mestrado em engenharia mecânica pela UPFE. Com 15 anos de atuação nas áreas de manutenção da Geração e Transmissão. Atualmente, atua como Assessor da superintendência da regional Sul na Companhia Hidro elétrica do São Francisco – CHESF.

(3) VICTOR MEDEIROS OUTTES ALVES Graduado em engenharia da computação, pós graduado em ciência de dados e mestre em inteligência artificial. Experiência em desenvolvimento de software, machine learning, engenharia de dados, automação e analytics.

(4) GUSTAVO NERY DE ANDRADE LIMA Graduado em Administração pela Universidade de Pernambuco (UPE) em 2008. É Administrador da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) desde 2011, tendo atuado na área de Logística de Transportes durante 7 anos. Há 3 anos trabalha na Gestão da Manutenção com ênfase no SAP/PM na Companhia.