

P282 - Operacionalização e Digitalização com Uso de Drones em Projetos de Ativos na Distribuição de Gás - 2019/2020

Renandelon Gomes de Oliveira, Felipe H. Mitsuda

Comgás - Companhia de Gás de São Paulo
DronePower

Resumo – Este documento apresenta o resumo das atividades desenvolvidas durante o projeto, apresentando os resultados obtidos nos testes desenvolvidos nas áreas exploradas, tais como interligações, pré-obras, cadastro de ativos, entre outras áreas, onde foram exploradas diversas aplicações buscando auxiliar a COMGÁS em diferentes etapas do desenvolvimento do ativo.

Palavras-chave: aerofotogrametria; drone; digitalização;

Introdução

A proposta de trabalho da executora, DronePower, responsável pela elaboração deste relatório, trouxe a expectativa de viabilizar a utilização de aeronaves remotamente pilotadas - ou drones - para a coleta e geração de dados digitais a serem potencialmente úteis em projetos de ativos e obras de expansão da rede de distribuição, compreendendo a análise de aspectos operacionais, financeiros, regulatórios, entre outros.

Nesse sentido, a hipótese central que norteou a execução de todas as pesquisas, testes e atividades foi a melhor compreensão de “dores” das áreas operacionais envolvidas e potenciais soluções embasadas em dados digitais - aerofotogramétricos, geolocalizados, recorrentes e outros.

A partir do kick-off do projeto, em 31 de maio de 2022, a equipe executora da DronePower passou a interagir com diversas áreas da COMGÁS com o intuito de planejar as frentes de pesquisa e as respectivas atividades.

Ao longo de sucessivas e recorrentes reuniões realizadas entre a equipe executora do projeto e diversos colaboradores de diversas áreas operacionais (assim como de outras áreas, como inovação) da COMGÁS, verificou-se a pertinência de se usar cenários operacionais distintos para a execução de testes. Isso ensejou a apresentação de algumas opções à equipe executora do projeto, com finalidades e pontos de interesse diferentes, e a eleição de algumas para o início das atividades.

A metodologia de desenvolvimento das atividades do projeto foi catalisada pela criação de determinados ambientes de iteração, isto é, resumidamente, ambientes para o fomento de um processo contínuo de diálogos e melhorias com foco nas atividades exequendas. Conforme os dados eram produzidos em campo e em escritório, eram apresentados e objeto de discussão nesses ambientes, disso decorrendo *insights* valiosos antes da retomada das atividades.

Desenvolvimento

A. Atividades Executadas

A seguir serão apresentadas sucintamente as atividades realizadas, observando-se as denominações utilizadas ao longo da execução do projeto: 1) Interligação SJBV - Mococa; 2) Digitalização Parque Global - Eixo Z; 3) Indaiatuba - 3C RIC; 4) Bolsão de Mauá; 5) Haras Larissa; 6) Piloto de Travessias Aéreas; e 7) Testes Exploratórios com Drone Terrestre.

Essas atividades, em suma, compreenderam a digitalização de ativos e territórios por meio de levantamentos aerofotogramétricos com uso de drones. Foram testados diversos parâmetros de captura, modos de voo, diferentes alturas com sobreposição frontal e lateral previamente definidas. Ademais, os Testes Exploratórios com Drone Terrestre foram realizados com objetivo de validar o uso de determinado modelo de drone terrestre, com diferentes sensores de gás foram acoplados, na detecção de vazamento controlado de gás proveniente de uma lata contendo gás butano

em ambiente com circulação restrita de pessoas.

Após a captura e geração de dados em campo, as imagens capturadas foram processadas em software de fotogrametria para a geração de nuvens de pontos, ortofotos e modelos digitais, viabilizando-se diversas análises detalhadamente abordadas nos relatórios gerados.

Em todas as frentes ocorreram testes exploratórios para a equipe executora compreender melhor a realidade operacional e, a partir disso, iniciar o desenvolvimento de materiais que pudessem ser de auxílio para a COMGÁS.

Os testes estruturados e desafios surgiram após definição dos cenários e alinhamentos com as partes interessadas.



Figura II - Nuvem de pontos do loteamento no Haras Larissa.



Figura III - Nuvem de pontos do teste de precisão relativa no eixo Z.



Figura IV - Ortomosaico do Bolsão Mauá.

B. Makerspace

Em meados de agosto de 2022, a DronePower recebeu espaço para criar um makerspace na Plugue Energy, situado no escritório da COMGÁS em Campinas - SP, com o objetivo de disseminar tanto produtos de inovação sendo desenvolvidos nas frentes de P&D quanto a própria cultura "maker".

Desde então, a DronePower utilizou exaustivamente o espaço para apresentações, cursos, compartilhamento de materiais gerados e interações com diferentes setores da COMGÁS, aproximando as iniciativas de inovação com o dia a dia operacional da companhia.

O Makerspace incluiu estação dedicada para manipulação de materiais e visualização das imagens e inspeções realizadas, assim como com equipamentos e ferramentas diversos, por exemplo, impressora 3D, prensa sublimática, drones, kits arduino e outros equipamentos e insumos para realização de workshops e para capacitação básica dos colaboradores interessados.



Figura V - Instrução básica de voos com drone (teórico e prático).

Resultados

Os principais resultados das frentes foram apresentados em formato de apresentações, relatórios e dashboards, a fim de facilitar a utilização dos materiais pelos colaboradores da COMGÁS.



Figura VI - Dashboard dos materiais de Indaiatuba 3C RIC.

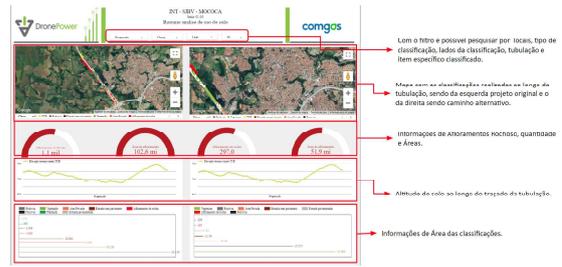


Figura VII - Dashboard dos materiais da Interligação São João da Boa Vista-Mococa.

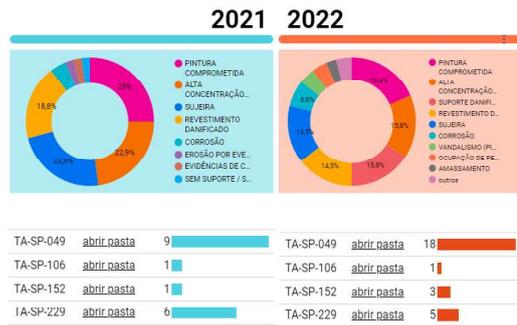


Figura VIII - Dashboard do comparativo de travessias aéreas.

Conclusões e Contribuições

O projeto visou, e acredita ter alcançado, a avaliação e customização empírica de soluções e tecnologias, preponderantemente de mercado, para utilização de drones em atividades ligadas a todas as etapas do desenvolvimento do ativo, desde as etapas iniciais, da sua concepção, passando pelo acompanhamento de sua execução até sua finalização.

A concretização de tal escopo implica em viabilizar a utilização de drones para a coleta e geração de dados digitais a serem potencialmente úteis em projetos de ativos e obras de expansão da rede de distribuição, compreendendo a análise de aspectos operacionais, financeiros, regulatórios, entre outros.

Os testes realizados durante as digitalizações possibilitaram um maior entendimento da realidade operacional de cada área demandante ou de interesse, ajudando a obter dados para o planejamento e a execução eficiente das etapas subsequentes do projeto.

Com a análise dos dados e feedbacks dos stakeholders, foi possível concluir que as digitalizações realizadas têm o pleno potencial de mensurar características construtivas de territórios de forma precisa, equiparando sua precisão com métodos convencionais de mensuração.