



III - INOVAÇÃO NA MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES COM ROBÔ ROÇADOR SPIDER

Walcledson Seba Batista ⁽¹⁾

Administrador pela Universidade de Cuiabá. MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Gestão de Gente pela Universidade de Cuiabá.

Endereço⁽¹⁾: Av. Ver. Juliano da Costa Marques, 3196 - Carumbé, Cuiabá - MT, 78050-667 - e-mail: wseba@iguua.com.br

Júlia Longo de Assis ⁽²⁾

Engenheira Civil pelo Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde - GO

Endereço⁽¹⁾: Av. Ver. Juliano da Costa Marques, 3196 - Carumbé, Cuiabá - MT, 78050-667 - e-mail: julia.assis@iguasa.com.br

RESUMO

O robô roçador Spider foi integrado às operações da Águas Cuiabá, pertencente ao Grupo Iguá Saneamento, para superar desafios relacionados à manutenção, limpeza e conservação das áreas operacionais. Os períodos de chuva frequentemente interrompiam as atividades da equipe, resultando em menor produtividade e custos adicionais com mão de obra para compensar as paralisações. Além disso, o atraso na manutenção das áreas criava a impressão de negligência por parte da empresa perante os órgãos reguladores, além de representar riscos para os colaboradores devido à presença de animais peçonhentos. Para enfrentar esses desafios, foi decidido substituir quatro roçadores convencionais pelo robô Spider. Com essa substituição, a equipe de 14 roçadores foi reduzida para 10, resultando em um aumento na produtividade e na redução de custos. Essa iniciativa foi liderada pelo Setor de Facilities, responsável pela conservação e manutenção predial, e foi motivada pela eficácia comprovada do Spider, que é capaz de realizar o trabalho equivalente ao de cinco roçadores humanos em termos de produtividade (informação apresentada no manual do produto). Como resultado da integração do robô roçador à equipe de roçadores manuais, a empresa alcançou maior eficiência operacional e economias de custos significativas.

PALAVRAS-CHAVE: Roçada; conservação; produtividade; tecnologia; inovação.

INTRODUÇÃO

O projeto Robô Roçador Spider é uma iniciativa implementada na operação Águas Cuiabá, pertencente ao grupo Iguá Saneamento. Seu principal propósito é executar roçadas em áreas que demandam limpeza e conservação. A introdução do robô foi motivada por desafios enfrentados nas manutenções, notadamente durante os períodos chuvosos, que causavam paralisações na operação, levando a um aumento nos custos associados ao uso de roçadeiras manuais. Essas interrupções resultavam em dificuldades operacionais, impactando a eficácia da equipe de roçada e gerando custos adicionais para compensar as paralisações. Além disso, havia a preocupação com a imagem de manutenção das unidades perante os órgãos reguladores. Para superar esses desafios, surgiu a ideia do projeto Robô Roçador Spider. O objetivo primordial é integrar esse robô à rotina de roçada da operação, implementando melhorias contínuas por meio de treinamentos específicos. Essas iniciativas visam não apenas garantir a produtividade como também a conformidade legal em relação à manutenção e conseqüentemente promover um consumo consciente de recursos. A inclusão do Robô Roçador Spider implicou na substituição de 4 roçadores. Atualmente, a equipe de roçada opera com 10 roçadores sendo 1 responsável pelo controle do Spider que atua em conjunto de acordo com sua comprovada eficácia em que foi capaz de realizar o trabalho equivalente a 7 roçadores humanos em termos de produtividade (experimento de campo do setor). Essa iniciativa partiu do setor Facilities da operação Águas



Cuiabá. O projeto não apenas otimizou a alocação de recursos, mas também aumentou a produtividade global, atendendo às expectativas dos órgãos reguladores. Destaca-se ainda que o projeto contribuiu para a redução dos riscos associados à presença de animais nocivos decorrentes da falta de manutenção das unidades, fortalecendo a segurança dos colaboradores. Em resumo, o Robô Roçador Spider representa uma inovação significativa na operação Águas Cuiabá, proporcionando benefícios como otimização de recursos, aumento da produtividade e atendimento às normativas regulatórias, reforçando o compromisso da operação com a manutenção adequada e a segurança de seus colaboradores.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste projeto iniciou-se com a identificação das necessidades operacionais e a definição de objetivos específicos para enfrentar os desafios na manutenção das áreas verdes. Reuniões com as equipes envolvidas permitiram compreender os principais obstáculos e estabelecer metas claras e mensuráveis. Um estudo de viabilidade financeira detalhado foi conduzido para a aquisição do Robô Roçador Spider, incluindo uma análise de payback, que foi submetida à aprovação da diretoria operacional. A viabilização financeira ocorreu por meio do programa de transformação Move Iguá, pertencente ao Grupo Iguá Saneamento.

Para assegurar todas as especificações necessárias e realizar treinamentos específicos para a operação eficiente do Robô, desenvolveu-se um projeto piloto. Nos testes de produtividade em superfície plana, o Robô demonstrou uma notável capacidade, cobrindo 6.912 m² de área roçada diariamente, comparado à média diária de 900 m² realizada por um único operador de roçadeira.

Com a chegada oficial do equipamento, a operação iniciou-se sob acompanhamento rigoroso dos custos operacionais e indicadores de eficácia. Um ciclo de melhorias contínuas foi implementado e revisitado periodicamente, revelando a vantagem logística de manter o equipamento em uma unidade maior em vez de deslocá-lo entre várias unidades operacionais menores.

O procedimento existente permaneceu inalterado. A equipe de roçada continua aderindo a um cronograma devidamente comunicado e compartilhado com todas as partes envolvidas. As unidades atendidas pelo Robô Roçador Spider e as áreas atendidas pelos outros colaboradores são tratadas separadamente, garantindo que o robô permaneça nas unidades até concluir toda a área designada.

A eficiência operacional do projeto Robô Roçador Spider continua sendo avaliada diariamente, com os dados sendo registrados através do aplicativo Google Earth (m² executado em formato diário e mensal). Os recursos necessários para a implementação do projeto foram cuidadosamente planejados como o estabelecimento de um claro mapeamento das fases e tarefas do projeto, desde o planejamento até a execução e operação, a avaliação minuciosa das necessidades financeiras para todas as etapas do projeto, incluindo a aquisição de equipamentos (viabilizado pelo Move Iguá) e os custos operacionais e a definição precisa e realista dos prazos e cronogramas para cada fase do projeto, assegurando uma gestão eficaz do tempo.

RESULTADOS

Os resultados obtidos em 2023 demonstram melhoria na eficiência operacional, evidenciada pelos indicadores de roçagem nas unidades, os quais são atualizados mensalmente, fornecendo um panorama atualizado das metas e processos alcançados. Nesse cenário, o Robô Roçador Spider desempenha um papel fundamental ao integrar-se de maneira sinérgica com uma equipe reduzida para 10 pessoas sendo 1 responsável por operar o equipamento Robô Roçador Spider. Essa otimização resulta em um aumento esperado na produtividade, refletindo a redução de postos de roçadores.


 Filtro
 01/02/2023 04/12/2023


No que diz respeito aos custos, o payback estabelecido para o equipamento, considerando a substituição dos quatro postos de roçadores e as despesas de manutenção (troca de óleo a cada 100 horas e troca de facas a cada 300 horas), indica um retorno anual estimado de R\$ 208.580,88, atingindo o ponto de equilíbrio em 14 meses. O investimento inicial necessário para a transição para essa tecnologia foi de R\$ 248.853,00 tendo seu início em fevereiro de 2023 e término em março de 2024. Quanto aos resultados sociais e ambientais, destaca-se a conformidade legal alcançada pela continuidade da abordagem de corte em substituição de herbicidas. Além disso, registra-se uma redução no consumo de combustível, uma vez que cada roçadeira manual consome 0,7 litros por hora, enquanto o Robô Roçador Spider consome 2,5 litros por hora. Com a substituição de 5 roçadeiras manuais pelo Spider neste projeto, alcançamos uma redução de 1 litro por hora no consumo de combustível. Quanto aos clientes internos, observa-se uma minimização das alterações no cronograma de roçada (CR-CB-ADM-FCL-001) tratado através do controle geral de roçada (MO-CB-ADM-FCL-001), uma vez que a manutenção vegetal está sendo suprida com maior eficiência. Esses resultados reforçam não apenas os ganhos operacionais, mas também os benefícios sociais e ambientais advindos da implementação do Robô Roçador Spider na operação. Esses números evidenciam não apenas uma consistente superação das metas, mas também a eficácia contínua do Robô Roçador Spider no contexto operacional.

CONCLUSÕES

Ao analisar os resultados, é crucial reconhecer que, embora o Robô Roçador Spider tenha se revelado altamente eficiente para as operações da Águas Cuiabá, a manutenção contando com uma equipe reduzida em conjunto foi necessária para atuar em áreas de menor porte e garantir a execução de atividades específicas, como a gestão de aceiros. Essa abordagem estratégica permitiu otimizar a sinergia entre o equipamento e a equipe. Além disso, o emprego dessas novas tecnologias demonstrou claramente seu potencial na promoção da redução de custos. O conjunto formado pelo equipamento e a equipe proporcionou uma combinação eficiente, resultando em melhorias consideráveis nos custos operacionais. Esses resultados destacam a importância crucial de encontrar um equilíbrio entre a eficiência operacional e a eficácia nas decisões estratégicas, evidenciando a necessidade de adaptações específicas para maximizar o benefício das inovações tecnológicas no contexto da operação. O Projeto, por meio de suas ações voltadas à manutenção e preservação ambiental, além disso, é importante ressaltar que o Grupo Iguá mantém uma parceria significativa com o Pacto Global da Rede Brasil, sendo signatário desta importante iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU). O Pacto Global tem como objetivo mobilizar a comunidade empresarial internacional para promover uma abordagem mais próxima e comprometida com áreas essenciais como direitos humanos, relações de trabalho, meio ambiente e combate à corrupção. Em conclusão, o projeto Robô Roçador Spider demonstra ser uma solução eficaz para a manutenção de extensas áreas verdes de médio e grande porte. Contudo, ao contemplar múltiplas unidades menores, a análise logística torna-se crucial, destacando a atratividade da agilidade proporcionada



por equipes de roçadeiras manuais. Vale ressaltar que o deslocamento do Robô Roçador Spider deve ser realizado através do uso de caminhões munck e reboques com prancha. Além disso, sua versatilidade é evidenciada pela capacidade de adaptação a diversos terrenos e configurações, incluindo taludes de até 55°. A utilização deste equipamento não apenas maximiza a eficiência operacional, mas também assegura maior conforto ergonômico ao operador, consolidando sua aplicabilidade abrangente nas operações de manutenção de áreas verdes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Controle Geral de Roçada (MO-CB-ADM-FCL-001): Processo interno de controle das atividades de roçada.
2. Cronograma de Roçada (CR-CB-ADM-FCL-001): Cronograma que define as datas e locais específicos para as atividades.
3. Pacto Global da Rede Brasil: Iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU) que promove princípios relacionados aos direitos humanos, trabalho, meio ambiente e combate à corrupção.