


| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | PNQS Formulário PGA 2022 Prêmio de Gestão de Ativos no Saneamento Ambiental | ID Case 088/22 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

MANTER TODOS OS ENUNCIADOS, INCLUSIVE ESTE, E NUMERAR AS PÁGINAS.

LIMITE DE PÁGINAS COM OS ENUNCIADOS DO FORMULÁRIO PREENCHIDO: 15 páginas (não inclui Glossário e Bibliografia), formato tamanho A4. Fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 10. Tabelas Arial 8, Figuras Arial 6. Apenas o conteúdo relatado será avaliado, não havendo fatores estéticos.

Salvar arquivo em formato PDF para ser enviado, com o nome "PGA 2022 XXX - YYYYYYYY", onde "XXX" é o ID do Case e "YYYYYYYY" é o nome do Case. O ID é o número dado pelo site ao preencher a Ficha de Elegibilidade e o nome do Case é o que foi informado na Ficha de Elegibilidade. Não é permitida a alteração no nome do Case submetido à Elegibilidade. Caso isso ocorra, o CNQA não se responsabiliza pela não localização da Ficha de Elegibilidade aprovada, e, por consequente, perda da submissão do Case ao PGA.

No caso de dúvidas de preenchimento, entrar em contato com o CNQA, pelo e-mail cnqa@abes-dn.org.br.

A) Informações sobre o Case

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Nome do Case (Programa implantado) - o mesmo da Ficha de Elegibilidade, máximo 60 caracteres <b style="color: blue;">GESTÃO DE ATIVOS 4.0 Por "Programa" pode-se designar aqui uma sistemática, plano, iniciativa, prática, processo, atividade, projeto ou similar, envolvendo etapas organizadas e ações coordenadas. Informar o ano de implantação ao lado, visando à gestão de ativos de infraestrutura operacional. | Ano Implant. (últ 3 anos) <b style="color: blue;">2021 |
| Tema central do Programa <input checked="" type="checkbox"/> Plantas ou Redes <input type="checkbox"/> Outras instalações | |

Abrangência ou alcance

Programa de Gestão de Ativos implantado em 272 plantas em 60 municípios do estado do Mato Grosso do Sul.

Fornecer informações sobre as áreas geográficas, localidades, segmentos, instalações, áreas da organização ou outros dados mostrando cobertura do Programa descrito neste Case.

Resumo do Case (até 12 linhas)

Foi implantado o Programa de Gestão de ativos, pela Manutenção, em 272 plantas em 60 municípios do Mato Grosso do Sul. O programa foi criado pela AEGEA (controladora) para reestruturar os processos de negócio, com o foco na Gestão de Ativos por meio da transformação digital e a gestão do ciclo de vida de seus ativos. Criando modelos virtuais precisos incluindo BIM e Indústria 4.0, visando ao alinhamento estratégico entre negócio e operação. O grande desafio foi estruturar um programa em 60 municípios, envolvendo diversas lideranças de operação, manutenção e engenharia. Decidimos criar um projeto AIV (Asset Identification and Verification) que em um período de 1 mês percorreu todas as cidades cadastrando e avaliando a saúde dos ativos. Foram utilizadas inovações no cadastro como o mapeamento das plantas com drones, GPS de alta precisão e APP para Coleta de dados. As metas de ¹realizar uma coleta e análise de informações, ²realizar a implantação de CMMS SAP PM e ³integração com setores administrativos e suprimentos bem como a ⁴disponibilização de APP para consulta dos ativos em tempo real. Os aspectos mais relevantes que priorizaram a implantação do Programa foi alçar a gestão de ativos ao mesmo patamar estratégico de temas como operação e gestão comercial, apresentando resultados na disponibilidade dos ativos por meio do conhecimento da saúde do ativo.

Resumir acima os aspectos relevantes do Programa descrito neste Case. Citar as razões, direcionamentos, decisões, desafios, metas e aspectos mais relevantes que determinaram a prioridade na sua implementação. Mencionar níveis de liderança bem como eventuais parcerias com outras áreas, clientes ou fornecedores. Sintetizar o processo ou forma encontrada para atingir os objetivos, destacando novas abordagens ou inovações e respectivas vantagens. Citar eventuais tecnologias de informação e de processo relevantes utilizadas. Informar um ou mais resultados quantitativos de desempenho dos ativos associados ao Programa que comprovem, em termos de qualidade, disponibilidade, confiabilidade, sustentabilidade, custos, riscos, retorno ou outro resultado almejado pelo Programa.

A QUALIDADE DESSE RESUMO É AVALIADA NAS QUESTÕES "7.A" – RESUMO DA PRÁTICA E "8.E" – RESUMO DO RESULTADO

B) Perfil da Organização

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

INFORMAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Denominação da organização candidata: <b style="color: blue;">Ambiental MS Pantanal | Trata-se de: <input checked="" type="checkbox"/> Organização completa | Operadora de: <input type="checkbox"/> Abastecimento de água |
| Atividades principais da organização candidata: <b style="color: blue;">Coleta, afastamento e tratamento de esgoto, execução de obras e serviços de engenharia correlatos. | <input type="checkbox"/> Unidade Autônoma | <input checked="" type="checkbox"/> Esgotamento sanitário |
| <input type="checkbox"/> Unidade de Apoio | <input type="checkbox"/> Manejo de águas pluviais | <input type="checkbox"/> Manejo de resíduos sólidos urbanos |
| <input type="checkbox"/> Manejo de efluentes industriais | Endereço principal da organização candidata: <b style="color: blue;">Rua. Antonio Maria Coelho, 5401 - Sala 4- Campo Grande/MS | |
| Quantidade de empregados próprios da org. candidata (porte): <b style="color: blue;">270 | CNPJ da organização candidata: <b style="color: blue;">40.074.069/0001-84 | |
| Razão social responsável pela organização candidata: <b style="color: blue;">AMBIENTAL MS PANTANAL SPE S.A. | Email Autor: <b style="color: blue;">Janderson.fortunato@aegea.com.br | Fone Comercial Autor: <b style="color: blue;">(67) 99896-8504 |
| Nome do Autor, para se obter informações adicionais: <b style="color: blue;">Janderson Gomes Fortunato | Celular Autor: <b style="color: blue;">(67) 99896-8504 | |
| Dirigente responsável que autoriza a candidatura <b style="color: blue;">Clayton Marcos Pereira Bezerra (Diretor Executivo) | | |

| DECLARAÇÃO | AUTENTICAÇÃO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A organização candidata concorda em responder às consultas do Especialista para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser finalista, concorda em responder consultas para compartilhar seu conhecimento em prol do saneamento ambiental. | O dirigente responsável pela organização candidata autoriza a submissão do Case à ABES e responsabiliza-se pela autenticidade das informações fornecidas, bem como autoriza sua análise pelos Especialistas designados pelo CNQA e divulgação do Case, no caso de ser declarado finalista. |
| Outras particularidades relevantes (até 5 linhas) Não Aplicável | |
| Utilizar esse espaço acima para fornecer outras informações que considerar relevantes para contextualizar a análise do Case. | |

C) Perfil Complementar

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

● Instância de governança

Informar nesse espaço a denominação do controlador da organização candidata, cujo responsável pelo Case se reporta. Ex.: Conselho, Diretoria corporativa (se a candidata for uma unidade autônoma ou parte de um grupo empresarial), Secretaria Municipal (se a candidata for órgão da Prefeitura) ou outro.

A Ambiental MS Pantanal é uma empresa controlada pela AEGEA que é uma companhia aberta sua base acionária é composta por: 52,77% pertencendo a Equipav, 34,34% Pertencendo ao GIC (Fundo soberano de Singapura) e 12,88% pertencendo ao ITAUSA, que, por meio da Assembleia Geral e do Conselho de Administração, têm assegurado poder de veto em matérias relevantes e assuntos estratégicos;

● Áreas internas envolvidas

Informar a denominação das principais áreas ou equipes internas envolvidas no Programa.

Manutenção, Operação, Engenharia, comercial, administrativo, Planejamento estratégico;

● Linha de reporte

Informar a qual cargo ou Nível da estrutura organizacional o Líder ou a Coordenação do Programa se reporta.

A manutenção Eletromecânica, responsável pela Implantação do programa se reporta a Gerência de Operações e a Diretoria Executiva da Ambiental MS Pantanal;

D) Critérios PGA

Oito Critérios aplicados ao Case que receberão nota do Avaliador

Em cada um dos oito Critérios busca-se questionar aspectos essenciais da excelência em gestão de ativos aplicada ao programa descrito no Case. Os sete primeiros questionam os processos gerenciais associados ao Programa e algumas evidências e o oitavo solicita os resultados alcançados pelo Programa implantado.

IMPORTANTE: a expressão "ativos" utilizada nestes critérios significa "ativos de infraestrutura operacional" conforme Glossário do MEGSA ESG. Ver também glossário exclusivo deste documento.

Questões de processos gerenciais

Critérios de 1 a 7

Sistema de pontuação (por questão)

| Grau | 0: Não responde | 1: Responde pouco | 2: Responde boa parte | 3: Responde quase tudo | 4: Responde tudo |
|---------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Escala% | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 |

1. Liderança

Peso 12

- a) **Apresentar** os princípios mais importantes da política ou diretrizes de gestão de ativos aplicada no Programa, informando em qual ou quais documentos estão explicitados. **Destacar** os princípios que enfatizam a busca da manutenção de condição ótima do, econômico e socioambiental dos ativos (sustentabilidade dos ativos) durante seu ciclo de vida. **Mencionar** a relação entre a política ou diretrizes de gestão de ativos, os objetivos estratégicos da organização e o Programa. **Citar** as formas de disseminar essas informações, interna e externamente, e o papel da direção e demais lideranças envolvidas no Programa para promover o engajamento e demonstrar comprometimento com a citada política, objetivos estratégicos e metas que devem ser ou foram alcançadas. **Destacar** a forma das lideranças promoverem o trabalho colaborativo para o êxito do programa.

A Política de Gestão de ativos da AEGEA É um documento homologado em 2019 pela alta liderança da empresa onde os princípios mais importantes são que a AEGEA está comprometida em gerenciar o ciclo de vida dos ativos físicos sob sua responsabilidade de forma a garantir os serviços de saneamento e os resultados financeiros planejados em conformidade com os requisitos contratuais, regulatórios, legais, e os subscritos pela organização, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do público atendido, assegurando a saúde e a segurança dos colaboradores, da população, e do ambiente em que está inserida e promovendo a melhoria contínua do seu sistema de gestão de ativos.

A AEGEA adota esse sistema para equilibrar o custo, riscos e o desempenho do seus ativos, durante todas as etapas do seu ciclo de negócio (Assunção ,projeto, obra, operação, manutenção e término de concessão) buscando:

- Maximizar o retorno sobre os ativos desde a assunção até o término da concessão;
- Ter informações disponíveis e confiáveis para tomada de decisão da gestão.

- Comprometer-se com o conhecimento e tratamento de riscos relacionados aos ativos físicos;
- Capacitar as pessoas e definir seus papéis e responsabilidades;
- Orientar a gestão e otimização dos custos operacionais;
- Operar e manter os ativos físicos de forma responsável;
- Monitorar e tratar com disciplina os indicadores de desempenho estabelecidos;
- Proteger a Imagem da empresa junto a diversas partes interessadas (stakeholders).

As lideranças da AEGEA são responsáveis por implementar, divulgar e fazer cumprir estes princípios, bem como garantir a estrutura para o estabelecimento e cumprimento de seus objetivos e obrigações. Toda a força de trabalho, inclusive os terceirizados, são responsáveis por praticar esses princípios e tem papel fundamental em sua efetivação.

A Aegea atua no gerenciamento de ativos de saneamento por meio de concessões comuns plenas ou parciais, subconcessões e PPP como administradora de concessões públicas em todo processo do ciclo integral da água – abastecimento, coleta e tratamento de esgoto, de acordo com o perfil e necessidade de cada município.

A política de gestão de ativos da AEGEA define a utilização de boas práticas em seus processos de controle de ativos, sob todos os aspectos buscando atingir os objetivos estratégicos da organização sendo eles:

Missão: Empresariar soluções de saneamento com excelência e segurança empresarial, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos públicos atendidos.

Visão: Ser reconhecida como a melhor companhia na viabilização e gestão de negócios de saneamento no Brasil e referência mundial.

Valores: Acessibilidade, Austeridade, Colaboração, Evolução Contínua, Responsabilidade Social, Transparência.

O programa de Gestão de ativos da AEGEA é baseado no Manual de Gestão de Ativos que contém padrões e procedimentos relativos a gestão dos ativos em todo seu ciclo de vida, contando com 463 páginas. O manual de Gestão de ativos é um documento norteador do programa na busca do atingimento dos objetivos estratégicos da AEGEA;

As informações contidas nesses documentos são divulgadas internamente dentro da organização por meio de plataformas como SE-Suite que é um sistema de Gestão de Documentos. O programa conta com um site (Ver Fig. 1 Abaixo) onde são divulgados os documentos, notícias, calendários de eventos, dúvidas frequentes e acesso a sistemas informatizados de gestão de ativos. O site e o Blog da AEGEA (Ver Fig. 1 Abaixo) divulgam interna e externamente o programa dando visibilidade e endossando o comprometimento da liderança com a Gestão de Ativos.

O papel da liderança é implementar, divulgar e fazer cumprir estes princípios, bem como garantir a estrutura para o estabelecimento e cumprimento de seus objetivos e obrigações demonstrados por meio da disponibilização de recursos financeiros necessários para implantação do Programa de Gestão de Ativos, treinando as pessoas e incorporando no dia a dia da operação e manutenção os procedimentos do Manual de Gestão de Ativos.



Fig 1. Site do Infra Inteligente e AEGEA Blog

A alta liderança demonstra total comprometimento com a política de Gestão de Ativos, objetivos estratégicos e metas endossado pela criação de um time focado na Gestão de Ativos composto por 19 profissionais Engenheiros e Técnicos atuando em diversas frentes de Gestão de Ativos, com o objetivo de responder as questões básicas de gestão de ativos: Quais são meus ativos? onde eles estão? e em que condição estão? A equipe atua nas áreas de Cadastramento Técnico, Avaliação de Condição de Ativos, Captura de Realidade, Sustentação do Cadastro, pesquisa processos e tecnologias, desenvolvimento e aplicação de ferramentas Web e Mobile para consulta, modificação, correção e gestão, processamento de dados visuais, processamentos de dados técnicos e a digitação de atributos dos ativos;

As Lideranças promovem o trabalho colaborativo, essencial para o êxito do programa por meio do engajamento das pessoas lideradas para participarem ativamente das ações promovidas pelo time de Gestão de Ativos;

b) **Apresentar** a forma como a organização trata a gestão de ativos dentro de sua cultura organizacional. Citar formas de mitigar aspectos disfuncionais da cultura organizacional relativa ao tratamento dos ativos. Ex.: cultura de imprevisto, emergência,

remediação, manutenção corretiva e curto prazo. Caso não tenham sido identificados aspectos disfuncionais a serem mitigados, declarar formalmente. **Descrever** o comprometimento das lideranças em migrar de uma cultura reativa de solução de problemas para uma cultura proativa de prevenção de problemas.

A implantação do Programa de Gestão de ativos na Ambiental MS Pantanal foi planejada e executada para que o início da operação se desse já com o programa implantado e, portanto, não foram identificados aspectos disfuncionais a serem mitigados.

A AEGEA considera os pilares de Sustentabilidade:

- Responsabilidade Social
- Governança Corporativa
- Política de Sustentabilidade
- Eficiência e Tecnologia

A sustentabilidade está diretamente relacionada à inovação. Desafios econômicos, ecológicos e sociais exigem a criação de novos procedimentos e tecnologias que auxiliem essas demandas. Com pesquisas voltadas a estas necessidades, obtemos avanços e desenvolvimento constantes.

O programa de Gestão de Ativos foi criado no pilar de Inovação e Tecnologia trazendo ao dia a dia das operações ferramentas que possibilitem uma virada de chave de uma cultura reativa no tratamento dos problemas de ativos para uma cultura proativa de prevenção de problemas.

Na Ambiental MS Pantanal o programa de Gestão de Ativos foi planejado antes mesmo da assinatura de contrato com o poder concedente. A disponibilização de recursos financeiros foi o primeiro passo para a implantação do Programa de Gestão de Ativos, possibilitando a compra de insumos e equipamentos, Contratação de empresas, necessários para a implantação do Programa de Gestão de ativos; Isso demonstra o compromisso da empresa em iniciar sua operação com cultura proativa de prevenção de problemas; Tendo uma avaliação da condição dos seus ativos podendo assim traçar estratégias baseadas em dados completos e acurados;

c) **Demonstrar** como as principais tomadas de decisão são realizadas e implantadas de forma a possibilitar o alcance dos objetivos da gestão de ativos

*Um dos Objetivos da GA é **Maximizar o retorno sobre os ativos desde a assunção até o término da concessão e comprometer-se com o conhecimento e tratamento de riscos relacionados aos ativos físicos**, a primeira ação para alcançar esse objetivo é a realização da avaliação da condição dos ativos. Essa avaliação é feita em um APP (Ver Fig. 6), por um profissional técnico capacitado, realizada em campo. A Avaliação tem perguntas objetivas de acordo com o tipo de ativo. A média calculada das respostas dessas perguntas são um percentual da condição do ativo, onde 0% é o limite inferior (Pior condição possível) e 100% é o limite superior (Melhor condição possível).*

Uma análise de Criticidade e Relevância é norteador nesse processo. Baseado nessa análise de condição e levando em consideração a criticidade e relevância do ativo para o processo tomamos decisões de qual ativo deveremos investir, essa decisão é tomada em conjunto com equipes de Planejamento financeiro, administrativo, suprimentos, manutenção e engenharia nas reuniões gerenciais.

Um Exemplo de Ativo onde foi tomada a decisão de investir é o Ativo Centrífuga de lodo TAG MSP-07432, que foi avaliado com 40% de Condição Visual. (Fig 2. Avaliação de condição do Ativo)

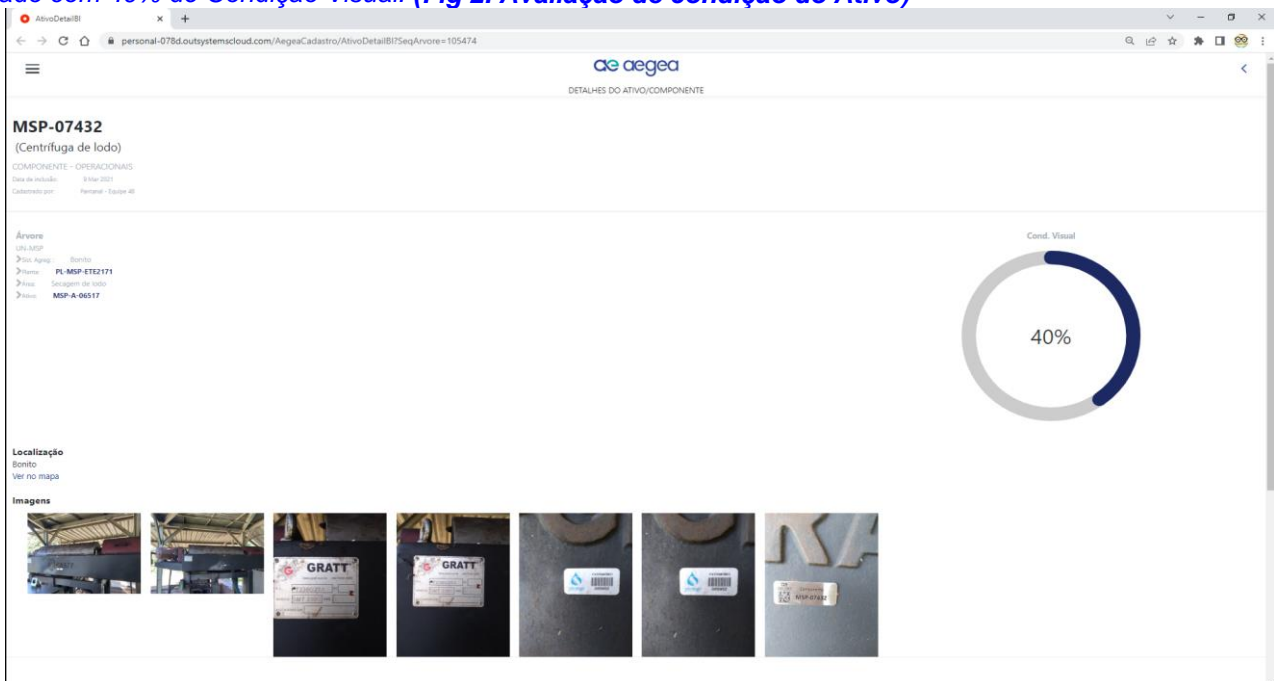


Fig 2. Avaliação de condição do Ativo

Outro objetivo da GA é Ter informações disponíveis e confiáveis para tomada de decisão da gestão, A AMSP possui um banco de dados atualizado constantemente, quando um equipamento é movimentado em campo. A AMSP possui processos definidos para que essa movimentação seja feita também no banco de dados.

A AMSP possui ferramentas de acesso as informações disponíveis no site, onde pode-se acessar as informações dos ativos em diversos níveis da árvore de ativos, acessando por plantas, ativos e componentes; Na Fig. 3 abaixo podemos ver os acessos as informações de plantas, ativos físicos, árvore hierárquica e acesso ao sistema de Gestão de Ativos e também o acesso a árvore hierárquica no detalhe a direita;

| NUM_ORDENACAO | DSC_NIVEL | STA_VALIDO | STA_ATIVO_FISICO | CONTEUDO | DESCRICAO | STA_TAG_EXIGIDO | STA_TAG_FIXADO | COD_CATEGORIA |
|---------------|------------|------------|------------------|-----------|------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------|
| 147714 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-08941 | MSP-08941 (Bomba Vibratória Submersível) | Sim | Sim | Mecânico |
| 147713 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-03706 | MSP-03706 (Motor Elétrico) | Sim | Sim | Motor |
| 147712 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-10302 | MSP-10302 (Inversor de frequência) | Sim | Sim | Elétrico |
| 147711 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-10395 | MSP-10395 (Bomba Centrífuga Submersível) | Sim | Sim | Mecânico |
| 147710 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-10331 | MSP-10331 (Bomba Centrífuga Submersível) | Sim | Sim | Mecânico |
| 147709 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-06484 | MSP-06484 (Bomba Centrífuga) | Sim | Sim | Mecânico |
| 147708 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-06458 | MSP-06458 (Bomba Centrífuga Submersível) | Sim | Sim | Mecânico |
| 147707 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-06461 | MSP-06461 (Bomba Centrífuga Submersível) | Sim | Sim | Mecânico |
| 147706 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-06444 | MSP-06444 (Motor Elétrico) | Sim | Sim | Motor |
| 147705 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-06424 | MSP-06424 (Motor Elétrico) | Sim | Sim | Motor |
| 147704 | COMPONENTE | Sim | Sim | MSP-06423 | MSP-06423 (Bomba Pistão) | Sim | Sim | Mecânico |

Fig 3. Acesso online ao banco de dados

Outro objetivo da GA é **Capacitar as pessoas e definir seus papéis e responsabilidades**, o time do programa tem realizado treinamentos e orientações constantes para capacitar as pessoas e empodera-las na Gestão de Ativos pois esse é um compromisso de todos os colaboradores.

Durante todo o processo de sustentação cadastral. A AMSP treinou, líderes e técnicos, em processos de movimentação de componentes, consultas e modificações de dados dos ativos;

d) **Apresentar** de forma sintética o sistema de gestão de ativos relativo ao Programa. Informar a relação entre o Programa e o sistema de gestão de ativos da organização ou de sua controladora. **Informar** os principais critérios para definição do escopo e de que maneira ele propicia a agregação de valor ao negócio. **Resumir** o processo de análise e melhoria desse sistema.

Na Ambiental MS Pantanal o SGA é um conjunto de elementos interrelacionados, que têm como função estabelecer a política e os objetivos da GA e os processos necessários para atingir esses objetivos. Os elementos do SGA são considerados como um conjunto de ferramentas, incluindo políticas, planos, processos de negócio e sistemas de informação, que se encontram integrados para assegurar que as atividades de GA são realizadas;

No SGA destaca-se a **Política de Gestão de Ativos, o Manual de Gestão de ativos, padrões e procedimentos**, o site com sistemas de informação. O Programa integra as informações disponíveis que são utilizadas pelas áreas de Meio Ambiente, Segurança do Trabalho, Engenharia, Suprimentos, operação e Manutenção.

Os principais critérios para definição do escopo foram organizados em áreas correlatas à gestão de ativos físicos, distribuídas em 17 KPA (Áreas chave de performance) (Ver Fig. 4 abaixo). Ele propicia a agregação de valor ao negócio por meio de uma abordagem estruturada para o desenvolvimento, a coordenação e o controle de atividades empreendidas sobre ativos pela organização ao longo das diferentes fases do ciclo de vida, (Concepção, Projeto, Construção, Operação, Manutenção e renovação) e estas atividades estão alinhadas com os objetivos organizacionais;

Na AMSP existe um KPA que é **Melhoria focada** onde a organização tem um processo para promover melhorias de desempenho, enfocando as áreas com o maior impacto. Isso é feito por meio de uma análise proativa de perdas e desperdício e da priorização dos problemas atuais. As equipes do projeto são alocadas a projetos de melhoria focada, que são solucionados por meio de um processo estruturado, fazendo uso de dados e análise de causa raiz. A organização também implementou um sistema de gestão diária em que equipes multifuncionais de diferentes níveis analisam o desempenho passado e discutem formas de melhorá-lo, seja pela ação imediata ou pela solução estruturada de problemas. Essas equipes são formadas em Projetos baseados nas **Metodologias ágeis** e de acordo com o tipo de problema as áreas são convidadas para participar do projeto ágil que soluciona o problema.

| KPA | Descrição | KPA | Descrição | KPA | Descrição |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 - Gestão da Estratégia | Política de Gestão de Ativos | 4 - Organização e Desenvolvimento | Estrutura organizacional | 11 - Suporte pelo Operador | Limpeza de Equipamentos |
| | Envolvimento da Parte Interessada | | Funções e Responsabilidades | | Inspeções do Operador |
| | Estratégia de Gestão de Ativos | 5 - Gestão de Terceiros | Gestão do Trabalho de Terceiros | 12 - Gestão de Materiais | Planejamento de Peças de Reposição MRO |
| | Dashboard da Gestão de Ativos | | Gestão de Desempenho de Terceiros | | Retirada de Item MRO |
| | Cronograma de implantação de Gestão de Ativos | | Gestão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente para o Terceiro | 13 - Instalações e Ferramentas de Suporte | Instalações das Oficinas |
| Comitê de Gestão de Ativos | Orçamento de Custos Operacionais | Edifícios, Vias e Pátios | | | |
| 2 - Gerenciamento de Informações | Estratégia de Informações | Controle de Custos Operacionais | Serviços/Utilidades | | |
| | Sistemas de Informações (CMMS/EAMS) | 7 - Gestão de Riscos | Estrutura da Gestão de Riscos | Gestão de Lubrificação | |
| | Registros e Histórico | | Comunicação e Consulta de Riscos | Veículos de Suporte | |
| | Geração de Relatórios e Análise de GA | | Identificação de Riscos | 14 - Gerenciamento do Ciclo de Vida | Estratégia do Ciclo de Vida do Ativo |
| 3 - Informações Técnicas | Padrões de Informações Técnicas | | Análise de Riscos | | Custo do ciclo de vida |
| | Processos e Procedimentos | | Tratamento de Riscos | | Análise de Demanda |
| | Registro de Ativos | | Monitoramento e Análise de Riscos | | Gestão do Portfólio de Ativos |
| | Exigências Legais e Regulamentares | | Avaliação de Mudanças | | Decisões de Investimento de Capital |
| | Documentação Técnica | Inspeções e Registros | Orçamento para Investimentos | | |
| | Gestão de Configuração | Proteção de Ativos Físicos | Especificação e Projeto | | |
| Gestão de Informações Técnicas | Maquinário e Veículos Acionados por Motor | Criação e Aquisição de Ativos | | | |
| 9 - Planos de Cuidados dos Ativos | 8 - Saúde, Segurança, Proteção e Meio Ambiente | Processo de Desenvolvimento de PM | Instalação e Comissionamento | | |
| | | Análise de Criticidade dos Ativos | Desativação e Descarte | | |
| | | Definição de Tarefa Preventiva | 15 - Gestão de Interrupções | Escopo da Interrupção | |
| | | Implementação da Tarefa Preventiva | | Planejamento e Programação da Interrupção | |
| | | Plano de Trabalho de Longo Prazo | | Gestão de Riscos de Interrupções | |
| | | Atualização do PM | | Preparação da Interrupção | |
| | | 10 - Planejamento e Controle do Trabalho | | Identificação de Trabalho Corretivo | Controle de Progresso e de Qualidade |
| | | | | Identificação do Trabalho Preventivo | Conclusão e Entrega |
| | | | | Planejamento de Manutenção | Revisão da Interrupção |
| | | | Programação de Manutenção | 16 - Medição de Desempenho GA | Dashboard da Gestão de Ativos |
| Alocação Diária do Trabalho | Implementação e Balanceamento do KPI | | | | |
| Garantia de Qualidade de Manutenção | Metas de Desempenho | | | | |
| Feedback do Trabalho | Relatórios de KPI | | | | |
| Revisão e Controle do Trabalho | Análise e Tomada de Decisão | | | | |
| Rastreamento de Rotativos | 17 - Melhoria Focada | Sistema de Gestão Diária | | | |

Fig. 4. KPA Áreas chave de performance

e) **Apresentar** as partes interessadas relevantes ao sistema de gestão de ativos relacionado ao Programa, bem como suas necessidades, expectativas e a tradução em requisitos em consonância com práticas já existentes. **Explicitar** os requisitos financeiros e não financeiros das partes interessadas, como custos, desempenhos (perdas, interrupções de abastecimento, etc.).

Cientes Internos:

Operação *Necessita ter informações disponíveis e confiáveis para tomada de decisão, esperando ter um sistema informatizado disponível em Web e Mobile, informação na palma da mão, para acessar os dados. As informações confiáveis, vindo de uma base de dados acurada e confiável evita perda de tempo na tomada de decisão, evita interrupções quando há dados disponíveis para tomar a decisão mais assertiva;*

Manutenção *tem a necessidade de um cadastro técnico dos ativos acurado e atualizado para ter planos de manutenção e um sistema CMMS que no caso da Ambiental MS Pantanal foi implantado o SAP PM.*

Meio Ambiente *tem a necessidade de informações para renovação de licenças ambientais com celeridade e eficiência e monitorar e tratar com disciplina os indicadores de desempenho estabelecidos;*

Responsabilidade Social *tem a necessidade de ajudar a resolver problemas sociais e superar desafios globais contribuindo para melhorar a perspectiva de um futuro mais sustentável, reduzindo as diferenças sociais e garantindo a saúde e a qualidade de vida das pessoas e do planeta; Operar e manter os ativos de forma responsável endossa esse compromisso com a sociedade.*

Cientes Externos

Poder concedente *espera que a empresa opere e mantenha os ativos de forma responsável com alto desempenho operacional.*

Agência Reguladora *tem a necessidade de dados dos ativos disponíveis para fiscalizar e controlar os serviços públicos.*

Comunidade *tem a necessidade de um serviço de qualidade e com custo adequado;*

f) **Descrver** de que forma são identificados, analisados, avaliados e tratados os principais riscos relacionados ao escopo do Programa. **Citar** os riscos, bem como o plano e ações para mitigação desses riscos.

Os riscos do Programa foram identificados, analisados e avaliados pelo Comitê de Gestão de Ativos, a gestão de Riscos foi desenhada para identificar potenciais eventos que podem afetar o programa, e gerir os riscos para níveis aceitáveis, fornecendo uma garantia razoável de que os objetivos da organização serão alcançados;

Os riscos identificados e propostas de ação para mitigação são:

- *A norma ABNT NBR ISO 55001 não estar servindo de base para a formulação das diretrizes de gestão de ativos na Aegea;*

Ação para Mitigação: *Definir um PMO (Project Management Office), pessoa ou equipe, guardiã das boas práticas da ISO 55001 que contribui na consolidação da documentação do projeto; O PMO trabalha na definição e no*

monitoramento dos indicadores relativos à gestão de projetos e assume a gestão direta de parte do projeto. Sendo definido no Documento de Abertura do Projeto o PMO Osmar Renato Rosa;

- Informações e indicadores não atendem aos requisitos para os ativos em relação a performance, risco, custo, entrega no tempo combinado e qualidade acordada ao longo do ciclo de vida.
Ação para Mitigação: Acompanhamento e análise dos dados dos ativos disponíveis em banco de dados e emissão de relatórios gerenciais para tomada de decisão e criação de plano de ação;
- Práticas de gestão de ativos não alinhadas com outras práticas da organização;
Ação para Mitigação: Ampla divulgação, Definição de Indicadores estratégicos;
- Formalização dos procedimentos e centralização dos documentos técnicos deficiente ou de difícil acesso aos usuários;
Ação para Mitigação: Disponibilização do Documentos no Sistema de Gestão de Documentos Se-Suite;
- Não atendimento de treinamentos a todo público-alvo;
Ação para Mitigação: Cronograma de treinamentos e criação de manual de Treinamentos, Escopo de treinamentos, definição de Público-alvo para cada treinamento, formação de embaixadores (Multiplicadores) dos treinamentos em cada unidade;
- Abrangência do escopo não atende as necessidades;
Ação para Mitigação: Constante avaliação e implantação de melhorias;
- Apoio parcial da alta direção;
Ação para Mitigação: Inclusão da Gestão de ativos nas diretrizes organizacionais com metas definidas;
- Cadastro de ativos no GIS (Geographic Information System) ausente ou com lacunas.
Ação para Mitigação: Criação de Processos de sustentação do cadastro para evitar envelhecimento do cadastro sendo constantemente atualizado em cada movimentação de ativos para manutenção ou descomissionamento;
- Definição de várias ferramentas de EAMS/CMMS para a mesma funcionalidade de controlar a gestão de ativos Aegea.
Ação para Mitigação: Definição pela Alta Gestão da empresa de um único EAMS/CMMS para ser utilizado por todas as unidades de negócio;

g) **Informar** os nomes dos indicadores estratégicos e operacionais utilizados pela direção para avaliar o desempenho dos ativos e a gestão de ativos.

Indicador de Extravasamento (IE) mede a ocorrência de eventos de extravasamentos na rede coletora, com origem em obstruções da rede;

Indicador de Eficiência no Atendimento (IEA) mede a eficiência nos prazos de atendimento na prestação dos serviços de esgotamento sanitário;

Indicador de Qualidade do Efluente Final Mensurado (IQEFM) demonstrar o atendimento aos padrões de qualidade dos efluentes;

Indicador de Regularidade Ambiental (IRA) é de monitorar a situação da AMSP quanto ao licenciamento ambiental;

h) **Informar** quando e de que forma foi realizada a última prestação de contas **pela direção**, de forma compulsória ou voluntária, sobre a evolução da situação dos ativos relacionados ao Programa, **às instâncias de governança** citadas no perfil, incluindo as **decisões tomadas e ações a serem realizadas**.

A prestação de contas é realizada mensalmente pela direção para o poder concedente por meio do **relatório de Avaliação de Desempenho** e anualmente por meio do **Inventário de Ativos Atualizado**;

| | |
|--------------------------------|----------------|
| 2. Estratégias e Planos | Peso 10 |
|--------------------------------|----------------|

a) **Sumarizar** as principais estratégias de gestão de ativos (ex. SAMP) do Programa, incluindo os principais objetivos estratégicos. **Sumarizar** o alinhamento entre as principais estratégias de gestão de ativos da organização ou da controladora com as do Programa. **Descrever** de que forma os objetivos da gestão de ativos estão alinhados aos objetivos organizacionais, destacando de que forma impacta a universalização do saneamento e o desenvolvimento sustentável.

As principais estratégias de gestão de ativos são o ¹cadastro de ativos completo, consistente e acurado, ²Centralização dos Dados em banco de dados Oracle, ³Manutenção da base de dados, ⁴Criação de Planos de Manutenção dos ativos, ⁵Tomar decisão de investimento com base em dados, alinhando ao objetivo estratégico de tratar 100% do esgoto coletado. Dessa forma preocupando com o meio ambiente a sociedade e buscando atingir a universalização do saneamento e o desenvolvimento sustentável das cidades onde a AMSP atua.

b) **Apresentar** os principais tipos de ativos (portfólio) envolvidos e quais são considerados críticos. **Destacar** o critério de definição de ativo crítico.

Os principais Tipos de ativos do portfólio são:

- Operacionais (Civil, elétrico, instrumentação e Mecânico)
- Facilities (Civil, mobília e postes/pórticos)

Os ativos são considerados críticos por meio de critérios para a avaliação e cálculo da criticidade dos ativos. Para cada ativo, é realizada a análise de probabilidade de falha e consequência, conforme os critérios e impactos relacionados. São avaliados os impactos para a Manutenção, operação, Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho, Conformidade Legal e Regulatória, Reputação da empresa e Custo de Substituição;

c) **Citar** as principais ações, etapas ou partes do plano de gestão de ativos (ex. AMP) para implementar as estratégias e as respectivas áreas responsáveis. **Destacar** as ações para resolver os problemas relacionados ao Programa. **Citar** as formas de acompanhamento regular dessas ações pela direção.

Engenharia e Projeto: Implementar ferramentas para concepção, engenharia e análise de projetos com base na metodologia BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem da Informação da Construção

Construção: Implementar ferramentas, pacotes de trabalho e simulação 4D com base nas metodologias BIM (Building Design), BAM (Building Assembly Modelling).

Operação: Implementar ferramentas, definir política e estratégia para Gestão de Ativos, Manutenção e Performance com base na metodologia BOOM (Building Operations Optimization Modelling).

Gerenciamento e Administração: Definir e implantar painel de controle com os Indicadores de Desempenho para o monitoramento do: a) desempenho dos projetos, obras, operação e manutenção dos ativos; b) dos riscos intrínsecos dos projetos, obras, operação e manutenção dos ativos; c) desempenho financeiro e orçamentário de projetos, obras, operação e manutenção dos ativos; A Forma de acompanhamento é o painel de gestão de Ativos para acompanhamento do Programa (Ver Fig. 5 abaixo);

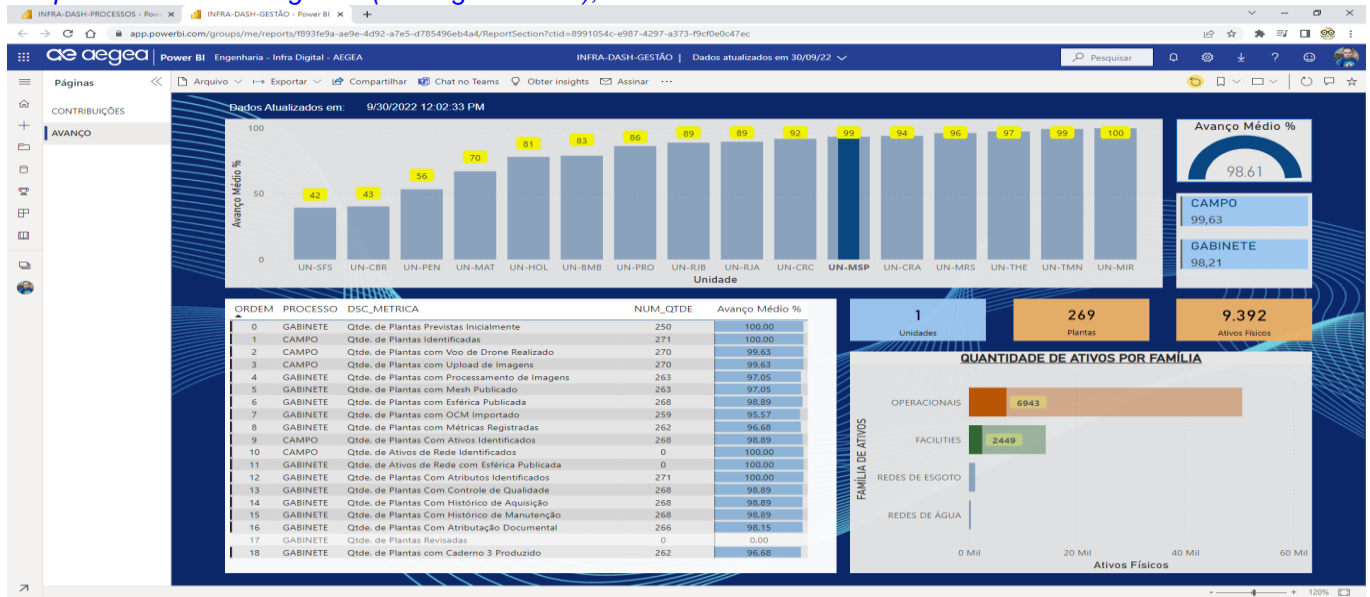


Fig 5. Painel de Gestão do Programa de Gestão de Ativos

d) **Informar** qualquer atividade de pesquisa de soluções relativas à gestão de ativos, em organizações de referência, congressos ou literatura especializada. **Citar** o motivo que levou à escolha da(s) fonte(s). Se houver, **citar** uma ou mais lições aprendidas nessa atividade. **Se não houver** lições aprendidas, **justificar**.

O Georreferenciamento é muito importante para a locação dos ativos no sistema GIS, realizou-se seminário com o IBGE para definição da instalação de base complementar, usada para aumentar a precisão do cadastramentos dos ativos, temos a AGRODATA, empresa referencia na área de georreferenciamento como parceira, fornecedora de tecnologia e o IBGE foi escolhido por ter a rede mais precisa do mundo atingindo precisão da ordem de ± 5 mm.

e) **Descrever** de que forma a organização definiu os recursos necessários para implementação dos planos de gestão de ativos (AMPs). **Informar** os recursos envolvidos no Programa.

A organização definiu os recursos necessários por meio do Planejamento do Projeto, evidenciado no Documento: **Termo de Abertura do Projeto**. Os recursos envolvidos são: Recursos Humanos, Hardware, Softwares e licenças, consultoria, Materiais e Equipamentos e Viagens.

| | |
|--------------------|---------------|
| 3. Clientes | Peso 4 |
|--------------------|---------------|

a) **Informar** quais são os requisitos relativos aos clientes que o Programa pretende atender, direta ou indiretamente. Se o cliente não for beneficiado, **declarar** o fato.

De Acordo com o Termo de Abertura de Projeto os requisitos relativos a clientes são:

- Prover informações técnicas precisas para o desenvolvimento e aplicação de padrões de operação correta;
- Práticas de gestão de ativos integradas ao programa Aegea Interage e a práticas de Saúde, Segurança, proteção e Meio Ambiente (EHS);
- Integração da gestão de ativos com os regimentos de Saúde, Segurança, Proteção e Meio ambiente (EHS);
- Tomada de decisão sobre ativos pautadas na relação e mensuração entre performance, risco, custo, entrega e qualidade ao longo do ciclo de vida;
- Atendimento à conformidade contratual e regulatória em cada concessão;

b) **Informar** de que forma eventuais ações do Programa impactaram ou impactam (positiva ou negativamente) o serviço ao cliente. A integração da Manutenção com o SAP PM por meio do cadastro e da Gestão de Ativos impactou positivamente a disponibilidade dos ativos proporcionando ao cliente um serviço sem interrupções. No SAP PM foi adotada a avaliação dos ativos críticos e plano de ação e melhorias dos ativos mais problemáticos;

c) **Informar** de que forma as solicitações, reclamações ou sugestões dos clientes retroalimentam o Programa, gerando realinhamento de ações ou novas ações.

As solicitações dos clientes são avaliadas pelo time gestão de ativos, as ações são priorizadas em um painel de melhorias para que sejam implementadas. Cada solicitação retroalimenta o programa criando atualizações no Manual padrões e procedimentos e gerando novos entregáveis pela equipe de GA;

| | |
|---------------------|---------------|
| 4. Sociedade | Peso 4 |
|---------------------|---------------|

a) **Informar** de que forma o Programa contribui para o cumprimento de leis, regulamentos, normas ou códigos de adesão voluntária aplicáveis à organização.

O programa se baseia nas normas ISO 55001 e ISO 19650 e o Programa contribui com a obrigação contratual de entrega de relatório de Bens Reversíveis Contrato Nº 018/2021 entre SANESUL/AMSP.

b) **Informar** de que forma eventuais ações do Programa impactaram ou impactam comunidades específicas, a sociedade como um todo ou o meio ambiente. **Informar** como o público impactado foi informado sobre esses potenciais impactos. Se não houve impactos de qualquer natureza, **declarar** o fato.

não houve impactos de qualquer natureza em comunidades específicas, a sociedade como um todo ou o meio ambiente. À medida que o Programa amadurece, os resultados trarão maior confiabilidade e maior segurança operacional para a AMSP, que, por sua vez, conseguirá atender ainda melhor a população dos municípios nos quais a empresa opera.

c) **Informar** medidas de mitigação de impactos sociais ou ambientais adversos, decorrentes das ações para implementação do Programa, nos produtos ou operações. Se as ações não causaram impactos adversos, **declarar** o fato.

Um impacto identificado para realização da Implantação do Programa seria na operação, com a parada de equipamentos para Tagueamento, esse impacto foi mitigado criando um processo de cadastramento de ativos inacessíveis que permite o cadastramento sem colar tag no momento do cadastro podendo ser realizada a colagem da tag em um evento de manutenção onde a parada do equipamento foi programada. Assim eliminando a necessidade de parada operacional.

| | |
|-----------------------------------------------|----------------|
| 5. Conhecimento, Inovação e Tecnologia | Peso 10 |
|-----------------------------------------------|----------------|

a) **Informar** os principais tipos de conhecimentos adquiridos antes e desenvolvidos durante a realização do Programa. **Destacar** os tipos de profissionais que foram desenvolvidos nesses conhecimentos e a forma de absorção. **Citar** a forma de registro das lições aprendidas sobre o que não funciona ou não é praticável e forma de sua disseminação após a conclusão do Programa.

Os principais tipos de conhecimentos adquiridos foram pilotagem de Drone, Operação de GNSS, Coleta de pontos de Controle, Tagueamento, Processamento de Imagens, Estruturação de Banco de Dados, Armazenamento de dados em Nuvem, Desenvolvimento de Aplicação mobile e desktop; Formamos um time diverso, multidisciplinar, com profissionais de elétrica, mecânica, construção Civil, Topografia, Ciência de dados, T.I, que absorveram os conhecimentos por meio de treinamentos teóricos e práticos. As lições aprendidas foram incorporadas ao Manual de Gestão de ativos disseminado no sistema de gestão de Documentos online Se-Suite; Com o processamento das imagens de Drone foi realizado um modelo digital 3D BIM que é uma planta topográfica 3D com dimensões exatas e ferramentas de engenharia. As medidas têm precisão de 1cm/pixel garantidas com a coleta de pontos de controle no solo georreferenciados com GNSS;

b) **Relatar** a realização de experimentos simulados ou testes piloto de novas ideias para avaliar retornos potenciais para melhoria do desempenho dos ativos, mesmo que não tenham sido exitosos ou adotados pelo Programa.

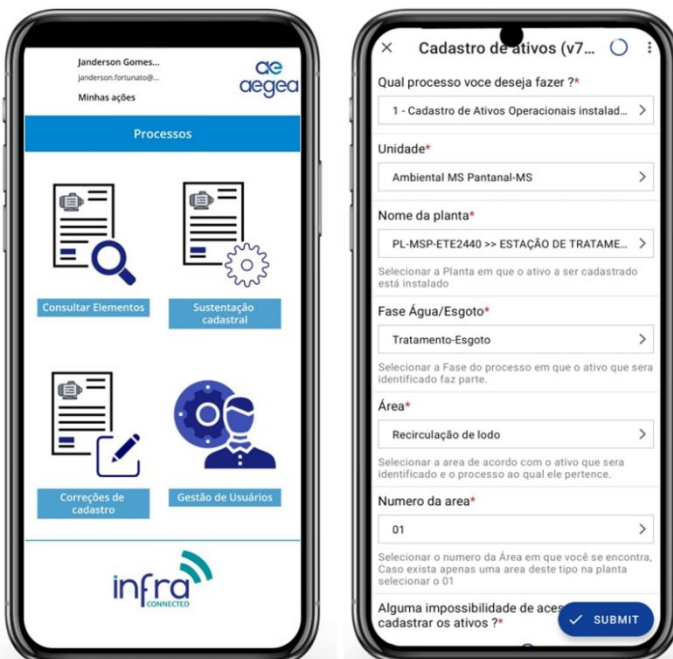


Fig.6. APP Infra Connected e APP de Coleta de dados

Realizamos teste piloto do APP Mobile e Desktop batizado de Infra Connected que disponibiliza a base de dados de ativos em um APP no celular do Operador ou pessoal de manutenção, facilitando acesso as informações e podendo realizar alterações na base de dados como por exemplo indicar movimentação de ativos para manutenção em oficinas próprias ou externas, alterar atributos dos ativos e realizar correções de erros no cadastro. Esse App foi aprovado e implantado para uso na sustentação do cadastro para que o cadastro não fique desatualizado;

Foi realizado teste de tipos de cola adequada para o Tagueamento dos ativos visto que a área de saneamento é agressiva e a empresa foi exitosa ao adotar cola silicone de alta temperatura que se mostrou mais adequadas aos testes em ambientes agressivos. Dessa forma garantimos um Tagueamento confiável, garantindo que o equipamento não perderá a TAG que o identifica;

c) **Informar** quais são as informações relevantes utilizadas, considerando riscos, custos e desempenho, para viabilizar a tomada de decisão nos processos de ciclo de vida da infraestrutura operacional relativos ao Programa.

A informação relevante é a avaliação de Condição que é empregada durante o cadastro, considera riscos, representa uma metodologia desenvolvida para quantificar o percentual de vida útil do ativo no contexto do saneamento, posicionando o mesmo dentro do ciclo de vida. Isso viabiliza a tomada de decisão em qual ativo investir para uma recuperação de vida útil, qual ativo substituir e qual ativo está em condição ideal de operação;

Condição Visual (CV): resultado das inspeções presenciais, considerando: Registros fotográficos; Inspeção sensitiva; Questionário personalizado por categoria de ativos

Fator Documental (FD): resultado da análise de documentos e evidências entregues. **Base temporal:** Datas de Fabricação, Aquisição e/ou Instalação; **Base condicional:** Históricos de Operação, Recondicionamentos e Manutenções. Assim, a Condição Operacional Estimada (COe) será resultado da combinação das dimensões CV e FD, conforme Equação ($COe = CV \times FD$), sendo expressa em formato percentual. A dimensão de Condição Visual (CV) é realizada por especialistas em campo através de formulários específicos (App de Coleta de dados Fig. 11 acima) para cada classe de ativos, além de registros fotográficos e inspeções sensitivas

d) **Informar** as principais mudanças introduzidas nos sistemas de informação para atender ao Programa e seus benefícios, **destacando** a incorporação de tecnologias digitais¹ emergentes. **Destacar** adequações em sistemas e tecnologias de coletas de dados e de medição da eficiência operacional.

Foi estruturado um banco de dados Oracle, para receber todos os dados dos ativos e fazer a integração com as áreas que utilizam essa base de dados seja a Manutenção por meio do SAP PM o Meio ambiente ou a Operação. Realizamos a coleta de dados dos ativos utilizando um App de coleta de dados (Fig. 6 acima) com adequações para refletir a realidade do saneamento, criamos os formulários personalizados para coletas de dados, coordenadas geográficas e fotos dos ativos, bem como auxiliar no processo de Tagueamento.

e) **Descrever** as formas de assegurar a confiabilidade, integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações do Programa. **Destacar** de que forma se busca assegurar a consistência e a rastreabilidade dos dados financeiros, técnicos relevantes, internos e externos, na medida necessária para cumprir requisitos legais, regulatórios e de gestão.

Cada Ativo Físico recebe uma **TAG com um QR Code** e uma codificação única que é associada ao ativo físico no cadastro. A **confiabilidade** e Integridade das informações é assegurada por meio de processos de sustentação do cadastro realizado no APP Infra Connected (Fig.6 – App Infra Connected) onde é atualizado o banco de dados em tempo real cada vez que um ativo é movimentado em campo para manutenção, substituição ou descomissionamento. Também existem processos de correção do cadastro para casos de inconsistências que sejam encontradas no cadastro. O APP permite a leitura da tag QR Code e comparação da informações no campo.

A **confidencialidade** das informações é assegurada por meio de acesso controlado e gestão de usuários que apenas acessam o sistema usando as credenciais corporativas de e-mail e senha;

A **disponibilidade** das informações é feita pelo APP Infra Connected e também pelo site do Infra Inteligente onde se pode acessar os dados dos ativos.

Buscamos assegurar a **consistência** dos dados técnicos dos ativos por meio dos processos de sustentação cadastral que garantem a atualidade dos dados acessados.

| | |
|-------------------|---------------|
| 6. Pessoas | Peso 8 |
|-------------------|---------------|

a) **Informar** a maneira de escolha do líder e de configuração da equipe de desenvolvimento e implantação do Programa. **Descrever** de que forma, se aplicável, é estimulada a diversidade na composição da equipe. Caso não seja aplicável, **justificar**. **Destacar** a responsabilidade, autoridade e papéis de atuação relevantes das pessoas envolvidas nos Programa.

O Líder escolhido na implantação do programa na AMSP foi por critério técnico sendo escolhido o Coordenador de eletromecânica Eng. Janderson Fortunato para conduzir a implantação do programa na AMSP e a equipe de desenvolvimento por área de conhecimento multidisciplinar. A diversidade foi estimulada na escolha de profissionais focando área de atuação e profissionais de idades e experiências diversas. Foram formadas equipes com responsabilidades e papéis de atuação definidos para que o programa tivesse êxito nas áreas de cadastro de ativos eletromecânicos, civis, Georreferenciamento e mapeamento aéreo com drone.

b) **Descrever** de que forma a organização determina as competências das pessoas para executar os planos e alcançar os objetivos do Programa. **Informar** de que forma a organização busca garantir que essas pessoas as adquiram.

As competências das pessoas são definidas junto ao RH por meio do Plano de Cargos e salários onde são definidas as habilidades necessárias para cada cargo. A organização busca garantir que as pessoas adquiram as competências por meio de treinamentos internos ou externos ministrados por especialistas, cursos online disponibilizados na Academia AEGEA, benchmarking, participação em congressos, workshops e seminários nacionais ou internacionais; A AEGEA oferece ainda Curso Superior e pós Graduação para especialização em saneamento de forma gratuita;

c) **Citar** a forma de preparação da força de trabalho e **destacar** quais são as ações conduzidas bem como sua importância para o êxito do Programa e quais áreas ou profissionais abrangem.

O Programa tem 4 treinamentos padronizados com público-alvo definido para abranger todas as pessoas que lidam com os ativos físicos. São treinamentos voltados para **gestão e utilização dos dados informacionais** dos ativos.

¹ Ver glossário MEGSA ESG

Treinamento para **Manutenção do cadastro**, voltado para substituição de TAGs, movimentação de ativos, correção de dados e atributos de cadastro, cadastro de componentes novos em almoxarifados. Treinamento para **embaixadores da Gestão de Ativos**, aprendem os procedimentos para Tagueamento, Uso do APP de Coleta de dados, Avaliação das condições dos ativos, Instalação, configuração e Operação GNSS; Operação de Drone para Aerofotogrametria; Fotos com Câmera 360; Coleta de Pontos de Controle com GNSS e Upload de dados na Nuvem

d) **Explicar** qualquer forma de incentivo ou de reconhecimento de pessoas da equipe do Programa, aplicadas em decorrência de atuação destacada no seu desenvolvimento e implantação.

Um Colaborador destaque em produtividade e aderência a gestão de ativos foi premiado pela Diretoria com um abono salarial no valor de um salário base; As equipes foram premiadas com um almoço na Churrascaria com tudo pago pela AMSP como forma de reconhecimento pela meta alcançada de 100% do Tagueamento concluído; Como forma de incentivo ao desenvolvimento foi realizada viagem de benchmarking a outro estado para atualizar o conhecimento de gestão de ativos;

e) **Mencionar** medidas adicionais de mitigação de perigos e riscos à saúde e segurança ocupacional decorrentes de mudanças incorporadas pelo Programa nas rotinas de trabalho. **Se não** houver, **declarar** o fato.

Foram implantados inspeções e registros para execução de atividades nos ativos e testes de segurança incluindo sistema de Lista de verificação; Plano de atendimento a emergências, para as situações de emergência na organização, a fim de diminuir ameaças às pessoas, aos ativos e ao meio ambiente;

7. Processos

Peso 12

a) **Informar** quais são os processos do ciclo de vida dos ativos relativos ao Programa necessários e suas interações. **Informar** as principais entradas, saídas e desafios a serem superados nos principais processos.

O PGA busca atuar em todos os processos do Ciclo de vida dos Ativos desde a concepção até a renovação; A concepção, projeto e execução são apoiados no BIM e desde o comissionamento, operação, manutenção e renovação aplicamos gêmeo digital como estratégia para gerenciar os processos focando na Operação e Manutenção.



Fig. 7. Ciclo de Vida dos Ativos AMSP

Conforme figura acima a estratégia da AMSP é utilizar o BIM para fornecer dados e informações estruturadas, ou não, coletados durante toda a vida útil dos ativos, incluindo informações geo-espaciais(G.I.S) e monitoramento de condições operacionais, manutenção, riscos, desempenho e utilização de ativos. utilizar Gêmeo Digital para os processos de operação e manutenção buscando extrair o máximo da tecnologia aplicada a gestão de ativos inclusive com simulações em ambiente de Realidade Virtual.

b) **Descrever** de que forma os processos do ciclo de vida dos ativos estão alinhados à estratégia de gestão de ativos para entregar valor as partes interessadas. **Destacar** as principais características e benefícios (disponibilidade, riscos e custos) desses processos para entregar valor. Sumarizar as mudanças necessárias para operacionalizar a implantação do Programa. O Resumo do Case no tópico "A" deve **sumarizar** com clareza a abordagem adotada.

Conforme mencionado no tópico1 as estratégias de gestão de ativos gerenciar o ciclo de vida dos ativos físicos sob sua responsabilidade de forma a garantir os serviços de saneamento e os resultados financeiros planejados em conformidade com os requisitos contratuais, regulatórios, legais, e os subscritos pela organização, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do público atendido, assegurando a saúde e a segurança dos colaboradores, da população, e do ambiente em que está inserida. Nos processos de Concepção, projeto e execução a interação com a operação e manutenção é imprescindível para o bom desempenho e performance dos ativos. Alinhamos a aquisição de equipamentos pela área de suprimentos com a validação técnica da operação e Manutenção.

c) **Destacar** tecnologias de processo incorporadas pelo Programa, **sumarizando** seus benefícios, principalmente se estão fortemente relacionadas com os objetivos da gestão de ativos relativos ao Programa.

Um processo incorporado pelo programa é a Sustentação Cadastral, que criou um procedimento padrão para alterações no Banco de dados, relacionado com o objetivo da gestão de ativo de manter um cadastro técnico atualizado e acurado. O processo de sustentação nos permitiu inovar e desenvolver nosso próprio APP, conforme relatado em 5b. No App é possível espelhar o mundo digital com o mundo físico e ter os dados sempre atualizados.

e) **Sumarizar** as maneiras de avaliar e melhorar o desempenho dos processos afetados pelo Programa, durante e logo após sua implantação. **Citar exemplo** de melhoria implantada decorrente dessa avaliação após a implementação do programa.

A Maneira de melhorar o desempenho do processo é ouvindo o cliente, entendendo suas necessidades, foram formados grupos de trabalho em AMSP onde o processo de Sustentação Cadastral foi testado e as ideias de melhorias organizadas em um painel de gestão a vista. Colocamos em prática as sugestões, realizando testes com grupos menores e aplicando para toda empresa os processos testados.

Questões de Resultados

8. Resultados

Peso 40

| Sistema de pontuação (por questão) | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grau | 0: Não responde | 1: Evolução inconclusiva do resultado ou favorável qualitativamente | 2: Evolução favorável de resultado indiretamente associado ao Programa | 3: Evolução favorável de resultado diretamente associado ao Programa | 4: Evolução favorável de resultado diretamente associado ao Programa E {requisito de parte interessada atendido OU destaque solicitado em 8.e} |
| Escala% | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 |

Apresentar uma ou mais evoluções, conforme conveniente, de resultados direta ou indiretamente associados ao Programa e o nível de atendimento das expectativas das respectivas partes interessadas para as questões abaixo.

Apresentar os indicadores de desempenho pertinentes com série histórica abrangendo resultados de “antes” e o “depois” ou outras evidências de melhoria como fotos “antes” e “depois”, reconhecimentos recebidos, resultados de pesquisas, comparativos com grupos de controle etc. No caso de resultados indiretos, **explicar** porque o Programa alavancou o resultado.

a) Econômico ou financeiro

Peso 8

Apresentar resultado econômico ou financeiro associado ao Programa.

Economia de R\$ 538 mil em custos com levantamento fotográfico que era realizado pelo setor Ambiental para renovação de licenças ambientais das plantas;

Redução de custo de R\$800 mil com implantação do programa por equipe própria comparando com a contratação de empresa especializada para realização do inventário de bens reversíveis;

b) Social ou ambiental

Peso 4

Apresentar resultado de conformidade, impactos ou atuação socioambiental associado ao Programa.

O monitoramento das condições dos ativos realizado no CCO (Fig. 8 Abaixo) recebe alertas em tempo real do nível de EEE, com o monitoramento mitigamos o risco de extravasamento de esgoto que é um impacto ambiental; O uso das informações do SGA garante celeridade na renovação e obtenção de licenças ambientais;

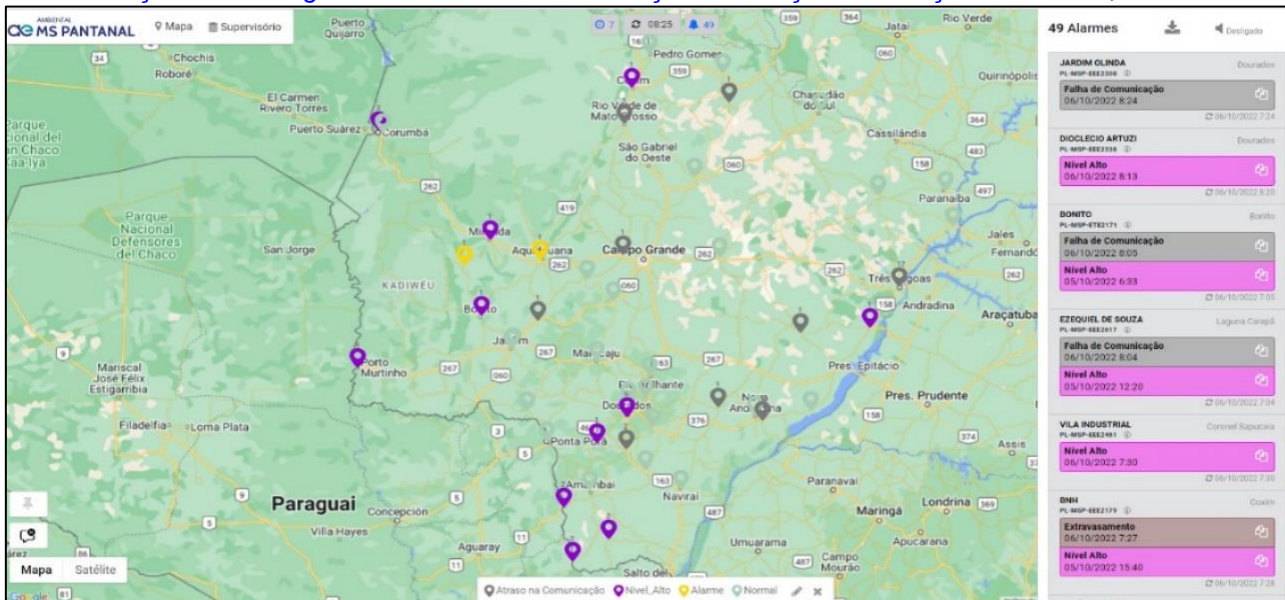


Fig. 8. Mapa de Monitoramento dos Ativos, com alarmes de falhas;

c) Clientes

Peso 4

Apresentar resultado relativo aos clientes associado ao Programa.

O cliente **poder concedente**, Governo do Estado, atesta o alto desempenho dos ativos administrados pela PPP, acima de 75%; O relatório de atividades apresentado pelo Verificador Independente (FGV) (Fig. 9 abaixo), contratada para monitorar e aferir o desempenho do parceiro privado e auxiliar o Poder Concedente na fiscalização, demonstrou que todos os índices mensais estão em acordo ao contrato de concessão e que o fator de desempenho está acima de 75%.

| Mês | IE | IEA | IQEFM | IRA | DE * |
|--------|------|-----|-------|-----|------|
| Mai/21 | | | | | 100% |
| Jun/21 | | | | | 100% |
| Jul/21 | | | | | 100% |
| Ago/21 | 0 | 1 | 1 | 1 | 75% |
| Set/21 | 0,25 | 1 | 1 | 1 | 81% |
| Out/21 | 0 | 1 | 1 | 1 | 75% |
| Nov/21 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 94% |
| Dez/21 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 94% |

D4Sign db4374d5-698d-4425-a6e4-967c72b793df - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.


18 

Fig. 9. Fator de Desempenho (DE) Relatório Verificador Independente FGV

Operação necessita ter informações disponíveis e confiáveis para tomada de decisão, esperando ter um sistema informatizado disponível em Web e Mobile e foi disponibilizado o APP Infra Connected para consulta dos dados dos ativos; O APP foi desenvolvido totalmente com equipe própria mostrando o compromisso com a inovação da AMSP;

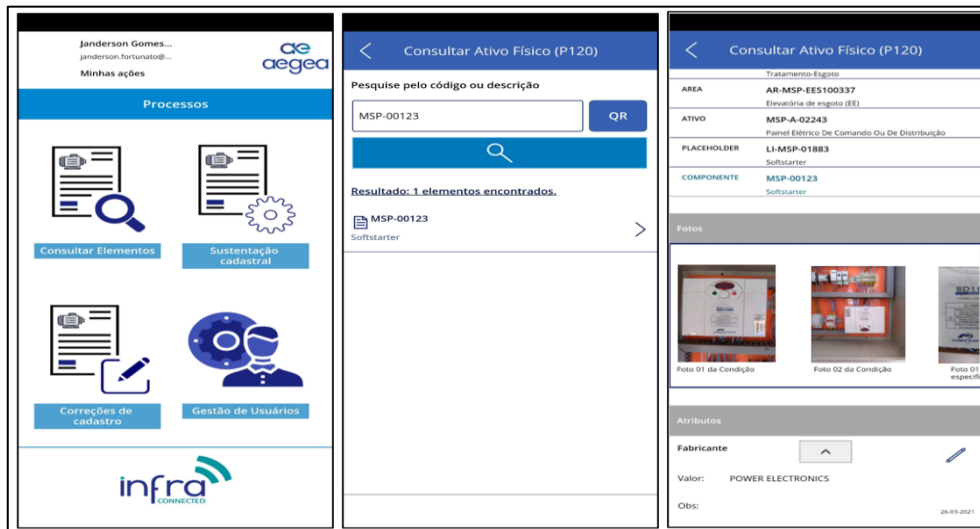


Fig. 10. Funcionalidade de consulta de dados informacionais

O cliente **Manutenção** tem a necessidade de um cadastro técnico dos ativos acurado e atualizado para ter planos de manutenção e um sistema CMMS que no caso da Ambiental MS Pantanal foi implantado o SAP PM;

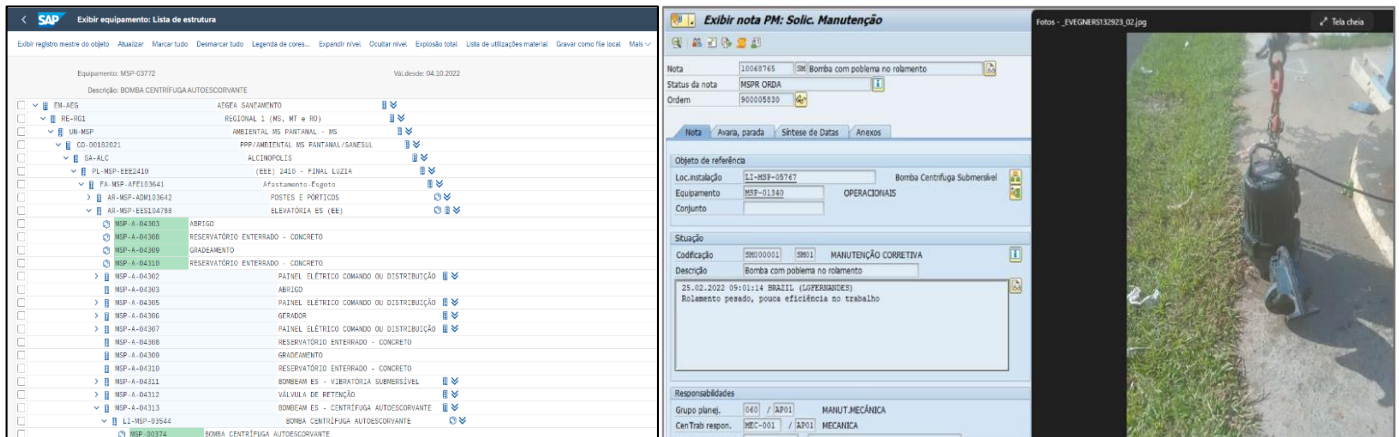


Fig. 11. SAP PM Implantado com o cadastro do SGA

d) Pessoas Peso 4

Apresentar resultado do sistema de trabalho, desenvolvimento de competências, qualidade de vida ou outros relacionados à força de trabalho associados ao Programa.

A equipe eletromecânica recebeu treinamento de Pilotagem de Drone e uso de GNSS que desenvolveram competências para gestão do SGA.

A AMSP recebeu o **Prêmio Lugares Incríveis para trabalhar** em seu primeiro ano de operação. O prêmio reconhece as melhores práticas empresariais no quesito "gestão de pessoas", bem como empresas que proporcionam ambientes saudáveis, agradáveis e produtivos aos colaboradores;

e) Processos relativos ao Programa Peso 20

Apresentar resultado de eficiência e eficácia ou de efetividade do Programa. **Apresentar** o nível de requisito de parte interessada esperado para o resultado apresentado, **se houver**. **Destacar** nesse tópico as principais lições aprendidas e conhecimentos mais importantes obtidos com o Programa em qualquer uma das questões dos resultados apresentados.

O **Resumo do Case no tópico “A” deve sumarizar** com clareza o principal resultado apresentado nessa questão.

Com foco na **Gestão de Ativos por meio da transformação digital** foi desenvolvido modelos 3D (Mesh3D) de todas as 272 plantas por meio de **aerofotogrametria com Drones** e ancoragem de ponto de controle georeferenciados. Todos os modelos 3D (Mesh3D) estão disponíveis em plataforma web acessíveis pelo site do programa com acesso controlado por senha; com o modelo 3D podemos acessar dados topográficos precisos, realizar planejamentos e gêmeo digital das plantas;

Foram inventariados mais de 9.000 ativos nas 272 Plantas. Em 60 cidades em todo o estado de Mato Grosso do Sul totalizando mais de 5500km percorrido por 4 equipes de profissionais multidisciplinares cadastrando os ativos com Tags e realizando o voo de drone para **aerofotogrametria**;



Fig. 12. Modelo 3D PL-MSP-ETE0109

Foi realizado Tour em Realidade virtual (RV), onde com óculos de Realidade Virtual é possível visitar uma planta operacional; A RV é uma tecnologia que proporciona a sensação de presença em um determinado local através de um ambiente virtual. As imagens capturadas são processadas através de plataformas especializadas que permitem a produção de tours virtuais, proporcionando um passeio virtual por diversos ambientes conectados entre si e com informações relevantes anexadas a eles através de ícones interativos, identificando por exemplo anomalias em ativos.

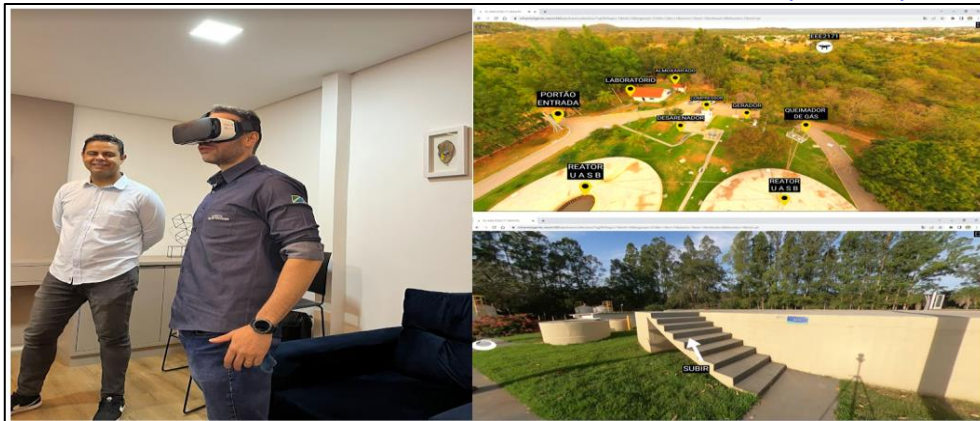


Fig. 13. Utilização de Realidade Virtual na Gestão de Ativos

Como resultados iniciais da implantação do Programa, podem ser citados os dados dos três gráficos apresentados a seguir (Fig. 14, 15 e 16)

Na gestão de ativos, os riscos, fatores de desempenho e utilização de ativos são acompanhados pelo SAP PM por meio de indicadores. Devido a concessão estar em seu primeiro ano de operação os indicadores atualmente em utilização são indicadores de volume e foco em equipamentos críticos com baixo desempenho. No Gráfico abaixo pode-se observar o indicador, retirado do **Relatório Operacional manutenção Eletromecânica** que mostra quais ativos são mais problemáticos, e que por essa razão, precisam do foco da gestão de ativos para avaliação e proposição de melhorias, reforma ou substituição, dependendo de cada situação;

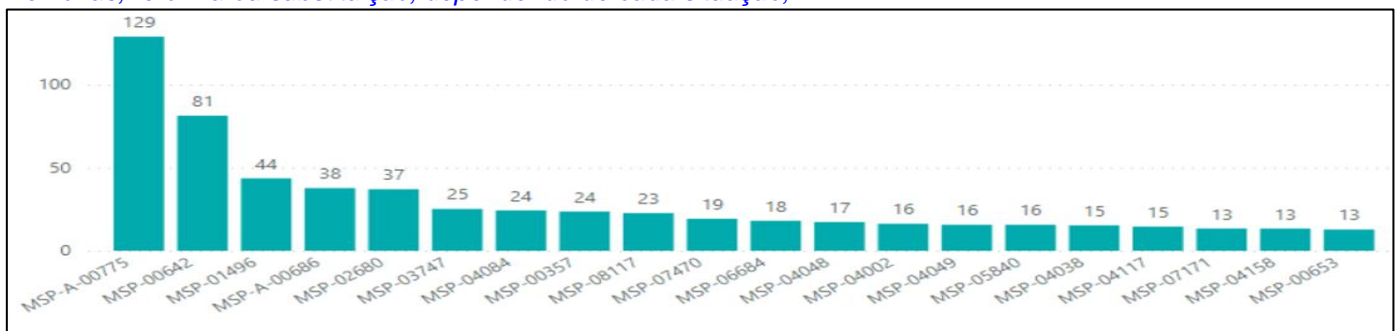


Fig. 14. Top 20 – Equipamentos que demandaram mais horas de intervenção da Manutenção (dados: maio/2022)

1) Gestão das Ordens de Serviço (OS's):

Uma das melhorias decorrentes da implantação do Programa Gestão de Ativos 4.0 é a gestão mais eficiente das OS's de manutenção.

A Fig. 15 (ao lado) mostra a evolução das OS's encerradas com origens SD (sob demanda) e PM (plano de manutenção), com recorte para os meses de fevereiro a maio de 2022. O gráfico mostra o crescimento das OS's encerradas ao longo dos vários meses, distribuídas pelos tipos de manutenção executada.

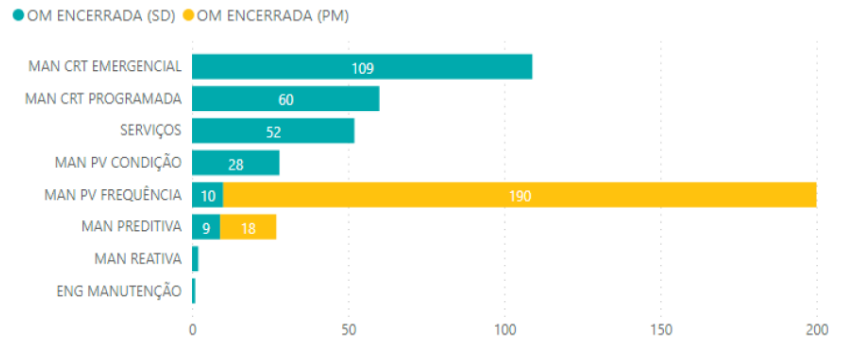


Fig. 15. Manutenções executadas por tipo (dados: maio/2022)

A melhor gestão da execução das OS's em campo tem levado a uma diminuição do backlog de manutenções. Conceitualmente, é possível e aceitável a existência de backlog para as Ordens de Manutenção (OM's) pois, existem limitações em relação à disponibilidade de mão de obra, materiais e contratações com prestadores de serviços, entre outros pontos. Contudo, o backlog precisa ser constantemente monitorado como um dos principais KPI's da manutenção eletromecânica, avaliando tanto a sua quantidade numérica como horas de atividades pendentes de execução. A Fig. 16 (ao lado) mostra a evolução do backlog de OM's, que se caracterizam por registros de necessidades de execução de uma atividade voltada para a manutenção (serviços, conservação, correção, melhoria, etc.) de plantas, áreas e equipamentos em geral.

No período analisado, houve uma quantidade bastante elevada de OM criadas em fevereiro/2022 devido aos PM's Preventivos e Preditivos para painéis elétricos e outros PM Preventivos em diversos ativos civis, como, por exemplo, leitões de secagem, lagoas e reservatórios. Já em maio foram criadas, via PM, outras inspeções de ativos civis – reservatórios enterrados – e, por essa razão, ocorreu o crescimento neste mês.

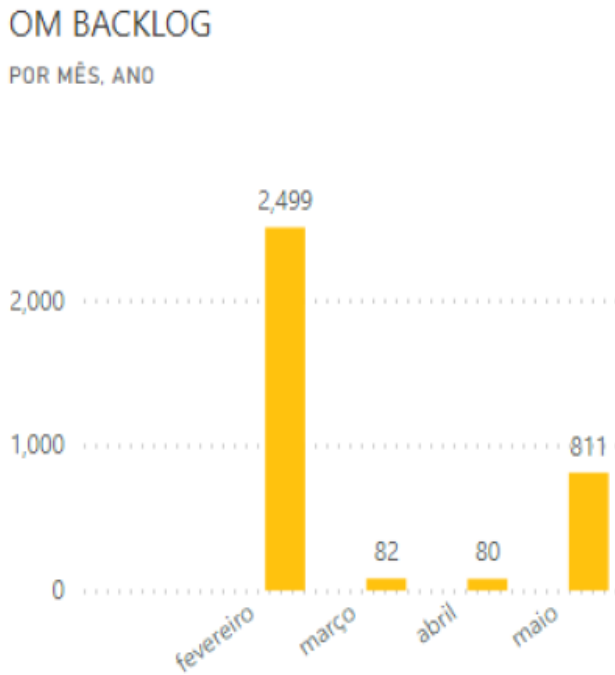


Fig. 16. Backlog de OM's (fevereiro a maio/2022)

Interação com Suprimentos na Aquisição de Ativos:

O setor de Suprimentos durante a Aquisição de um ativo tem interação com as áreas de operação, Manutenção e Gestão de Ativos para validação técnica do ativo a ser adquirido. Assim, buscamos garantir o alto desempenho do ativo e evitar adaptações ou incrementos de tecnologia. A validação técnica garante que o ativo comprado é realmente aquele que a operação e manutenção tem necessidade;

O modelo de Validação Técnica é evidenciado na Fig. 17 ao lado.

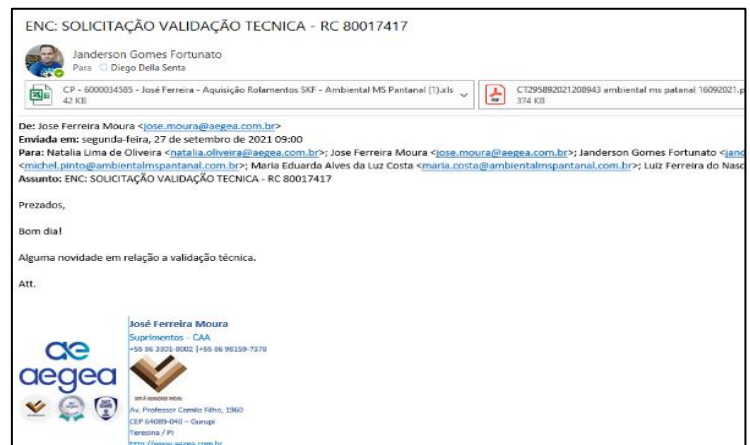


Fig. 17. Validação Técnica na Aquisição de Ativos

Conclusão geral:

O Programa Gestão de Ativos 4.0 da AMSP, nos meses decorridos desde o início de sua efetiva implantação, trouxe ganhos palpáveis para a gestão dos equipamentos críticos da concessionária. Os dados apresentados no Critério 8 – Resultados – deste relatório comprovam esse sucesso, mesmo que ainda não estejam disponíveis dados históricos em maior quantidade, o que deverá ocorrer a partir do início de 2023.

De qualquer forma, tanto do ponto de vista dos clientes internos e externos atendidos pela Eletromecânica, quanto dos processos internos dessa mesma área técnica, o Programa aponta para a melhoria de produtividade e dos resultados de suas equipes de campo.

Glossário (opcional)

Citar, se necessário, glossário para siglas e termos não usuais.

Não há pontuação para este tópico e não deve ser incluído na contagem para limite de páginas.

AMSP: Ambiental MS Pantanal

PPP: Parceria Público Privado

PGA: Programa de Gestão de Ativos

GNSS: Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) refere-se à constelação de satélites que possibilita o posicionamento em tempo real de objetos

BIM: Building Information Modeling ou Modelagem da Informação da Construção

CCO: Centro de Controle Operacional

EEE: Estação Elevatória de Esgoto

FIA: Fundação Instituto de Administração

SGA: Sistema de Gestão de Ativos

GIS: Geographic Information System ou em português Sistema de Informação Geográfica,

CMMS : Computerized maintenance management system ou em português Sistema Computadorizado de gestão da manutenção;

IE: Indicador de Extravasamento mede a ocorrência de eventos de extravasamentos na rede coletora, com origem em obstruções da rede;

IEA: Indicador de Eficiência no Atendimento mede a eficiência nos prazos de atendimento na prestação dos serviços de esgotamento sanitário;

IQEFM: Indicador de Qualidade do Efluente Final Mensurado demonstrar o atendimento aos padrões de qualidade dos efluentes;

IRA: Indicador de Regularidade Ambiental é de monitorar a situação da AMSP quanto ao licenciamento ambiental;

Referências Bibliográficas (opcional)

Citar, se necessário, as fontes bibliográficas que foram usadas nesse trabalho.

Não há pontuação para este tópico e não deve ser incluído na contagem para limite de páginas.

Não se Aplica

Glossário PGA

AMP: Asset Management Plan

Ativos: Bens duráveis que tem valor real ou potencial para viabilizar a produção e entrega de produtos da organização. Ex.: redes de captação, adução, distribuição, coleta; estações de captação, tratamento, bombeamento e reservação; e assemelhados.

Ciclo de vida do ativo: Estágios envolvidos desde o planejamento e aquisição até o descomissionamento e baixa do ativo.

Gestão de Ativos: Atividade coordenada de uma organização para obter valor a partir dos ativos por meio do equilíbrio dos custos, riscos e desempenho desses.

SAMP: Strategic Asset Management Plan

Sistema de gestão de ativo: Conjunto de práticas de gestão padronizadas, logicamente inter-relacionadas com a finalidade de gerir uma organização e produzir resultados. Também denominado sistema gerencial aplicada a gestão de ativos.

Revisores 2022 v2: C.Schauff