PPQG - MIG 2023 - MÉRITO DA INOVAÇÃO EM GESTÃO

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

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

LIMITE DE PÁGINAS COM OS ENUNCIADOS DO FORMULÁRIO PREENCHIDO/EDITORADO: 5 páginas numeradas (inclui Glossário e Bibliografia), usar folha A4. Fonte Arial, tamanho 10. (em tabelas e figuras opcionais, o tamanho deve ser Tabelas Arial 8 e figuras Arial 6). Apenas o conteúdo relatado será avaliado, não havendo fatores estéticos. A adição de glossário e bibliografia é opcional.
Salvar arquivo em formato PDF para ser anexado e enviado, com o nome "MIG TD 2023 e nome do Case. Não é permitida a alteração no nome do Case submetido à Elegibilidade. Caso isso ocorra, o IPEG não se responsabiliza pela não localização da Ficha de Elegibilidade aprovada, e, por consequente, perda da submissão do Case ao MIG. Não são aceitos documentos além da Descrição da prática e hiperlinks e páginas excedentes serão ignorados.

No caso de dúvidas de preenchimento, entrar em contato com **o IPEG, pelo e-mail** ppqg@ppqg.org.br ou cida.oliveira@ppqg.org.br.

"PPQG 2023 MIG TRANSFORMAÇÃO DIGITAL"

NOME DO CASE: GESTÃO DE HIDROMETRIA - IA no Combate a Submedição
NOME DA ORGANIZAÇÃO / UNIDADE: UNIDADE DE NEGÓCIO LESTE
NOME DO AUTOR (A): Marcio Roberto Mori Machado

I. DESCRIÇÃO DA IMPLANTAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO PROGRAMA (70% do peso da descrição)

(redigir de forma que o leitor possa entender como foi feito e como funciona)

Fator 1: Supervisão - estrutura de controle do programa com participação de instância controladora.

● CQG - Gerentes de departamentos, gestor de pessoas, de qualidade: Instância máxima de decisão, com poderes para decidir todos os negócios relativos ao objeto da Unidade Leste e tomar as resoluções que julgar convenientes à sua defesa e desenvolvimento.
● Fóruns de Processos: É composto atualmente por gerentes das áreas de Polo de Manutenção, Engenharia, Escritórios Regionais e Grande Consumidores A estrutura de controle do programa e os indicadores da prática de gestão tem a prestação de contas das suas ações e resultados alcançados por meio do **CQG e dos representantes dos Fóruns de Processos**, os quais participam de reuniões semanais junto ao Fórum de Vendas (Direção) e em reuniões de repasse das informações relevantes de seus processos, onde apresenta planos de ações, bem como os resultados da análise crítica que realiza.

Fator 2: Planejamento - idealização do programa e relação com os produtos (bens e serviços) ou processos primários ou de suporte (apoio) da organização, inserção na estratégia de TD da organização ou da controladora, critérios de escolha do programa, eventuais aspectos relativos ao desenvolvimento sustentável, método de planejamento, investimentos previstos, pessoas-hora envolvidas na execução aproximadas.

A prática **GESTÃO DE HIDROMETRIA – Inteligência Artificial no Combate a Submedição** visa como **Principais Metas e Desafios** a redução de Perdas de água em sistemas de abastecimento por meio de aplicação de conhecimento e técnicas para elaboração de estimativa de consumo de água para diversas categorias de uso como residências, comércios e industrias. O combate a submedição nos hidrômetros foi abordado no ciclo de planejamento e envolve **toda a liderança** de forma participativa onde **representantes dos fóruns de processos** aprovam com o **CQG** a inclusão de Driver especifico voltado para a redução do IPDT. O desenvolvimento do **processo** em relação a submedição de hidrômetros são relacionadas ao desempenho que cada lote/fabricante apresenta de volume médio registrado ao longo dos anos. Tem como objetivo calcular a curva média de perda de eficiência de cada tecnologia de hidrômetro contribuindo assim para melhoria na eficiência da micromedição. **Dentre as inovações implementadas temos:** o desenvolvimento da **ferramenta Rotâmetro**, que permite a avaliação da submedição do hidrômetro in loco. O **desenvolvimento de BI e dashboards** onde são aplicados a **inteligência artificial** para potencializar a melhor opção de substituição de hidrômetros. Dentre os **principais resultados temos**: Hidrômetros com submedição trocados (aumento de 135%), Incremento por troca de hidrômetro (aumento de 0,38 m³ no Pareto) e IPDT (redução de 32 litros).
Dentro do **Objetivo Estratégico** P4. Reduzir as Perdas de Água no Sistema de Distribuição, temos os seguintes Drivers do Objetivo **associados ao Programa:**
- P4.1 - IPDT ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO TOTAL

- P4.1.3 - TIVM - TAXA DE INCREMENTO DO VOLUME MEDIDO (A + E)
  - Quantidade Trocas Realizadas
  - Incremento por troca de hidrômetro (pareto)

O quadro abaixo demonstra as **principais etapas, partes e áreas responsáveis pala elaboração do programa, assim como os custos e fontes aplicadas**.

Etapa	Responsável	Área Responsável	Função no Projeto	Orçamento/Fonte	Cronograma
Estudo e imersão de mercado de atuação da Unidade Leste	Noemi	Gerente Comercial	Coordenar os estudos	R$ 18.500 / Despesa	Jan a Fev
	Marcio	Encarregado Comercial	Analisar as informações		
	Flavio	Analista de Dados	Levantar os dados		
Elaboração do banco de dados com histórico dos hidrômetros.	Thiago	Técnico Informática	Coordenar os estudos	R$ 16.500 / Investimento	Mar
	Marcio	Engenharia	Elaborar os dados		
Desenvolvimento e montagem do aparelho Rotâmetro	Flavio	Analista de Dados	Coordenar as equipes	5.500 / Investimento	Mar a Abr
	José Alonso	Técnico Saneamento	Vistoriar os imóveis		
	Miguel	Técnico Gestão	Vistoriar os imóveis		
Treinamento e capacitação da equipe de Troca de Hidrômetro	Marcio	Encarregado Comercial	Capacitar as equipes	R$ 10.500 / Investimento	Fev
	Roberto	Encarregado Operacional	Montar o treinamento		
	Flavio	Analista de Dados	Levantar os dados		

Tabela. 1 - Responsáveis e custos

Fator 3: Agilidade - de desenvolvimento e implantação - estudos de otimização, mudanças necessárias.

Como **mecanismo de agilização de implantação do Programa** o projeto passou a ser desenvolvido por meio de metodologia ágil, propiciando uma nova forma de trabalho com base na gestão ágil e inovadora (i_2019). Essa nova forma de trabalho faz uso de diversas ferramentas e metodologias para o desenvolvimento de experimentações ou projetos, como por exemplo, Kanban, MVPs, Canvas, Data Storytelling e Framework Scrum. Os times passaram a atuar em squads, que tem como objetivo a colaboração, a multidisciplinaridade, a inovação, o aprendizado e a autonomia para gerenciarem seus backlogs e planos de ação das iniciativas e entregas em ciclos curtos, com foco no produto funcionando.

Dentre as mudanças introduzidas nos sistemas de informação par atender o programa e seus benefícios temos: **Construção de mapas temáticos**: Como destaque temos a construção de mapas temáticos, onde é possível por meio de localização geográfica gerar mapas e definir estratégias de atuação focadas para a execução de vistorias com foco na maximização dos resultados. **Incorporação de tecnologia digital**: Para elaboração destes mapas utilizamos o sistema ArcGis tecnologia Online é uma solução de análise e mapeamento baseada em nuvem. Utilizada para criar mapas, analisar dados e compartilhar e colaborar.

Criação do Centro de Controle Consumo (CCC): Implantado com a prática, se tornou o ponto de concentração de todas as ações operacionais e comerciais, por meio de plataforma de solução integrada, e promove a flexibilidade na gestão da informação, otimização a organização das atividades, melhoria dos processos, velocidade na tomada de decisão e apresentação de resultados por meio de dashboards. **Incorporação de tecnologia digital**: business intelligence (BI) combina análise empresarial, mineração de dados, visualização de dados, ferramentas/infraestrutura de dados e práticas recomendadas para ajudar as organizações a tomar decisões impulsionadas por dados.

Destacamos as adequações desenvolvidas em relação a análise me sistema da submedição de hidrômetros que são relacionadas ao desempenho que cada lote/fabricante apresenta de volume médio registrado ao longo dos anos. Tem como objetivo **a coleta de dados** para calcular a curva média de perda de eficiência de cada tecnologia de hidrômetro e seus respectivos fabricantes, contribuindo assim para melhoria na **eficiência** da micromedição.

Fator 4: Capacitações - teor, método, duração e público.

Para **capacitação da equipe** a Unidade Leste realiza o Levantamento das Necessidades de Treinamento - LNT, considerando as diferentes categorias profissionais, por meio das seguintes entradas: Planejamento Operacional e Programa de Desenvolvimento da Liderança. **Para êxito do programa** foram realizados para as

áreas de Divisão Escritório Regional - MLGR e Divisão Polo de Manutenção de Água – MLGM, onde as equipes realizaram os seguintes treinamentos:
- Planejamento Operacional: WORKSHOP LANCAMENTO DE MODELO DE GESTAO DE INOVACAO (2020), sua importância é desenvolver a equipe em relação as ações para gestão de inovação em projetos. Com duração de 16h.
- Liderança: PROJECT MODEL CANVAS (2020) - Essa metodologia favorece uma nova abordagem para realizar a gestão dos projetos de inovação baseados em agrupamentos lógicos que facilitam a análise, simplicidade de preenchimento e estabelece bases de relacionamento entre os diversos envolvidos. Com duração de 24h.

Fator 5: Inovação - funcionamento do Programa, tecnologia digital empregada, ideias originais ou inusitadas incorporadas no programa, podendo ser de gestão, que potencializaram resultados ou benefícios alcançados de forma significativa.

Dentre as principais mudanças com a implantação da prática temos as destacadas na tabela a seguir onde são apresentadas as ideias inovadoras para a Unidade Leste em relação ao processo de redução de submedição em hidrômetros.

MUDANÇA PROCESSO			Benefícios (Eficiência Operacional)
PROCESSO	**Antes do Projeto**	**Pós Projeto**	
Submedição de hidrômetros	Seleção para escolha de troca de hidrômetro aleatórias	Banco gera por meio de Inteligência Artificial os hidrômetros que apresentam maior índice de submedição para seleção de troca.	Aumento do índice de acerto nos ganhos de volume por troca realizada
Mapeamento dos locais para realizar as trocas de hidrômetros	Realizado de maneira global, não sendo possível fazer ações em locais focados	Sistema com parametrização para determinar o filtro da seleção por diversos níveis geográficos	Diminuição de Perdas de água em áreas com ações integradas.
Desenvolvimento de equipamentos para apurar a submedição em hidrômetros.	Utilização de equipamentos tradicionais cerca de 1h30/Aferição	Teste rápido de submedição com o aparelho rotâmetro com cerca de 12min/Aferição	Aumento do número de aferições realizadas

Tabela. 2 - Mudança nos processos

A seguir destacamos as **características que incorporam ideias originais ou inusitadas consideradas como inovações** e os seus principais benefícios.

Controle na redução de perdas por submedição de hidrômetros: Essas informações são analisadas no banco de Inteligência Artificial irão aumentar a eficiência do redimensionamento, ao ser avaliado o custo/benefício do retorno da ação realizada. Para o redimensionamento do novo hidrômetro, usaremos a média de consumo real deste imóvel em um período de até 12 meses, consecutivo ou não a partir da data em que se pretende realizar a substituição do mesmo.

Necessidade de utilização de métodos e tecnologias alternativas: Desenvolvimento de ferramenta que permite ao funcionário a realização de testes de submedição no hidrômetro em campo avaliando a necessidade de troca do hidrômetro. Está ferramenta permite a realização da eficiência na medição do hidrômetro instalado no local.

As ideias incorporadas no processo foram registradas na ferramenta Docnix que monitora a revisão sistemática dos documentos e padrões de trabalho, controlando prazos e revisões. Em 2018, o processo foi refinado com a revisão do Mapa de Processos e elaboração do Mapa de Partes Interessadas alinhado aos preceitos do MEG. O combate a submedição de hidrômetros exige uma constate busca por inovações em estratégias de gestão e tecnologias para se identificar os possíveis hidrômetros que apresentem submedição por desgaste mecânico. A tabela abaixo destaca as principais inovações aplicadas no Programa de Gestão da Hidrometria - Inteligência Artificial no Combate a Submedição.

Tecnologias de processo incorporadas pelo Programa	Benefícios
Ferramenta Rotâmetro	Permite a avaliação da submedição do hidrômetro in loco, em um tempo muito mais ágil que os equipamentos tradicionais. Em média até 6 vezes menos tempo que equipamentos tradicionais.
BI Dashboard - Inteligência Artificial	Onde são aplicados a inteligência artificial para potencializar a melhor opção de substituição de hidrômetros. Aumentando os ganhos de recuperação de volume.

Tabela. 3 - Tecnologias Incorporadas ao Programa

Fator 6: Aprendizado - avaliação de resultados, melhorias potenciais encontradas e incorporadas ao programa e lições aprendidas.

A avaliação dos resultados dos processos afetados pela implantação da prática de gestão que passou a ser realizado mensalmente por meio de análise crítica de desempenho dentro das áreas e trimestralmente o tutor da macroação relacionada a prática de gestão apresenta os resultados e a análise para todos os gerentes e alta administração. Outro fator determinante para o sucesso da prática foram as reuniões periódicas com a força de trabalho envolvida no processo onde eram realizados feedbacks sobre o desempenho das equipes em campo. Assim, conseguimos garantir que as prevenções de problemas ocorram na prática, pois sistematicamente as causas dos problemas são analisadas pelos segmentos responsáveis e descritas em análise crítica disponibilizada

LIÇÕES FAVORÁVEIS:

• BI Inteligência Artificial na Hidrometria: Permite a identificação dos lotes de hidrômetros que apresentam a maior submedição. Confirmação de que os dados só são transformados em conhecimentos e resultados se o uso da tecnologia for associado com uma metodologia contida em uma prática de gestão sólida e com profissionais capacitados;

• Rotâmetro: Investir no desenvolvimento de uma ferramenta que permite a realização do teste de submedição em campo, identificando se o hidrômetro instalado realmente tem a necessidade da troca foi essência pois reduziu a necessidade de vários colaboradores para realizar as atividades que compõem a prática de gestão a fim de reduzir os gargalos.

LIÇÕES DESFAVORÁVEIS:

Sem as reuniões periódicas com as equipes funcionais o conhecimento e a experiência em campo eram ignorados na questão das trocas ocorrerem dentro do ciclo de leitura. Como observamos nos resultados após a implantação da prática houveram ganhos significativos em relação aos indicadores acompanhados pela prática de gestão.

OBS: notas possíveis para cada Fator	0 : Não Informa 1: Inteiramente superficial 4: Mais de um aspecto faltante ou superficial 7: Algum aspecto faltante ou superficial 10: Aspectos bem consistentes

II. DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS DO PROGRAMA (3% do peso da descrição)

(redigir de forma que o leitor possa entender os ganhos por meio de medições ou estimativas, avalições consensuais ou especializadas)

Fator 1: Resultados (ganhos) econômicos ou relativos a Clientes ou Processos: Indicadores ou informações qualitativas.

Como **Destaque** com o programa em termos de seu custo total para se obter os resultados alcançados temos a realização de um **custo de cerca de R$ 40.000,00 para a implantação** da prática de gestão que proporciona um **PayBack de retorno em 3 meses do valor aplicado** em relação ao aumento como o ganho mensal financeiro recuperado com as trocas de hidrômetros após a implantação da prática.

1 - Resultado Econômico

INDICADOR - INCREMENTO DE FATURAMENTO TROCA REALIZADA POR MÊS						
Unidade Medida	SENTIDO	ANTERIOR		POSTERIOR		
		2018	2019	2020	2021	Meta 2022
R$/Troca	Maior Melhor	5,50	4,85	15,30	16,25	16,50

É o cálculo que as companhias de saneamento realizam entre a quantidade de ligações de águas medidas e o total de clientes com ligações de água. Isso resulta em um percentual de medição do consumo de água para as companhias tomarem decisões.

2 - Resultado Clientes

INDICADOR - ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO						
Unidade Medida	SENTIDO	ANTERIOR		POSTERIOR		
		2018	2019	2020	2021	Meta 2022
%	Manter	99,9	99,9	100,0	100,0	100,00

Critério do referencial UN Oeste: Empresa reconhecida no ano de 2021 na Categoria AMEGSA – As Melhores em Gestão no Saneamento Ambiental AMEGSA Nível III+ – 1000 pontos – Constância de Propósitos - Troféu Quíron “Turmalina Paraíba” ID774 SABESP – MO – Unidade de Negócio Oeste.

3 - Resultado Processo

INDICADOR - INCREMENTO POR TROCA DE HIDRÔMETRO (PARETO)							
Unidade Medida	SENTIDO	ANTERIOR		POSTERIOR			REFERENCIAL COMPARATIVO COMPETITIVIDADE
m³/Lig	Maior Melhor	2018	2019	2020	2021	Meta 2022	UNIDADE MO (UNIDADE OESTE) SABESP
		0,75	0,87	0,92	1,25	1,40	0,95

Fator 2: Resultados (ganhos) relativos a Pessoas, Sociais ou Ambientais: Indicadores ou informações qualitativas.

Altos índices de perda de água causam impactos negativos sociais e econômicos, reduzindo o acesso a água no país. Por isso, é necessário investimento para atingir indicadores mais eficientes, além de tomada de atitudes para a melhoria da gestão no setor, ampliando assim a infraestrutura do país e dando uma melhor qualidade de vida para a população.

4 - Resultado Social ou Ambiental

A redução da submedição em hidrômetros por meio de programas como "GESTÃO DE HIDROMETRIA - IA no Combate a Submedição" impactam diretamente na diminuição dessas perdas.

INDICADOR - IPDT ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO TOTAL						
Unidade Medida	SENTIDO	ANTERIOR		POSTERIOR		
L/lig.xdia	Menor Melhor	2018	2019	2020	2021	Meta 2022
		293,0	286,0	258,0	254,0	232,00

5 - Resultado Pessoas

Medir a efetividade do treinamento Prática da verificação da eficácia de treinamentos. Verificar a abrangência do total de treinamentos (iii) Abrangência da medição da eficácia, alinhado ao Plano de Capacitação dos projetos da Unidade Leste.

INDICADOR - ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DE TREINAMENTO						
Unidade Medida	SENTIDO	ANTERIOR		POSTERIOR		
%	Manter	2018	2019	2020	2021	Meta 2022
		99,0	99,0	100,0	100,0	100,00

OBS: notas possíveis para cada Fator	0: Não informa 1: Incompleto 4: Faltam quantitativos para corroborar 7: Resultados significativos 10: Resultados excepcionais, inclusive no Fator 1, com referencial comparativo ou reconhecimento ou parecer independente sobre eles.
O Sistema de Pontuação do PPQG - Modalidade Mérito de Inovação em Gestão, utilizado pelos Examinadores para avaliar os Fatores dos Critérios com notas de 0 a 10, estão disponíveis a partir do Regulamento desta Modalidade no site do PPQG.	

Os Critérios dessa Modalidade do PPQG estão baseados nos Critérios de Premiação da Inovação em Gestão©, copyright da Compumax®.

Após preenchimento enviar para ppqg@ppqg.org.br juntamente com o Comprovante de Inscrição (ver regulamento e site).