



Critérios e Formulário PEOS 2017
Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

A) Informações sobre o Case

Nome do Case Gestão de Válvulas Redutoras de Pressão nas Alças de Abastecimento, saída de Reservatórios.		Ano 2017
Tema central REDUÇÃO DE PERDAS	Região (Assinalar com "X") <input type="checkbox"/> Grupo 1 - N, NE, CO <input checked="" type="checkbox"/> Grupo 2 – S, SE, DF	
Temas associados Redução no Consumo do Volume Disponibilizado Em situação crítica de escassez, dada à adaptação de oferta de recursos hídricos, houveram alguns aprendizados, dentre eles a Gestão de Demanda. Este processo de gestão, visa justamente a redução de pressão noturna, conseqüentemente, a redução do Volume Disponibilizado, sendo que os maiores ganhos na redução de consumo foram nas Alças de Abastecimento.		
Abrangência ou alcance Aplicação em toda extensão da Unidade de Negócio Leste O processo de gestão neste Case abrange toda a área das Alças de Abastecimento da Zona Baixa da ML.		
Natureza do Case (Assinalar com "X") <input checked="" type="checkbox"/> Gerenciamento de Melhoria <input type="checkbox"/> Gerenciamento de Emergência		
Resumo do Case (até 12 linhas) A Sabesp, alinhada ao planejamento estratégico e diretrizes corporativas inova na gestão da operação e controle de perdas na distribuição de água. Atuando de modo proativo na redução de perdas em subsetores, como alças de abastecimento em saídas de reservatórios, reduzindo pressões nos horários de baixo consumo, prevenindo o surgimento de vazamentos. A gestão das VRPs tem ganhos adicionais quando modulam as pressões em horários noturnos, de menor consumo, mantendo as pressões mínimas nos pontos críticos. A definição dos locais de implantação segue as fases de detalhamento de projetos e depois de implantadas os subsetores, são monitorados diariamente pela telemetria ou visitas técnicas mensais onde possibilita o acompanhamento das vazões e pressões. Estas são analisadas e quando são observadas quaisquer tendências de alteração, é gerada uma ação de alinhamento dos parâmetros definidos. Mensalmente é realizada análise crítica com propostas de melhorias da gestão e projetos futuros. Já foram instaladas 20 VRPs de Alça, abrangendo uma cobertura de 35% da área da Sabesp.		

B) Perfil da Organização

Nome da organização candidata Unidade de Negócios Leste - ML	Razão Social responsável pela candidata Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP
Serviços prestados pela candidata Distribuição de água e coleta de esgoto.	CNPJ 43.776.517/0619-95

Forma de atuação da candidata		
<input type="checkbox"/> Empresa pública	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de empresa pública	<input type="checkbox"/> Serviço Autônomo
<input type="checkbox"/> Empresa privada	<input type="checkbox"/> Unidade de empresa privada	<input type="checkbox"/> Departamento Municipal
<input type="checkbox"/> Consórcio de empresas	<input type="checkbox"/> Autarquia	<input type="checkbox"/> Outro:
Força Trabalho 857 pessoas	Porte operacional Extensão de rede de água: 6.861 km; ligações de água: 954.861 unidades; Setores de Abastecimento: 22 unidades; Reservatórios: 26 unidades; VRPs Instaladas: 239 unidades; Boosteres Instalados: 43 unidades.	

Responsável pela candidatura Anderson Ap. Barbosa	Principal dirigente da organização candidata Márcio Gonçalves de Oliveira
Email andersonab@sabesp.com.br	Email marciogo@sabesp.com.br



Critérios e Formulário PEOS 2017
Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

A organização candidata concorda em responder consultas presenciais ou remotas da Banca Avaliadora para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser finalista, concorda em responder consultas de associados da ABES para compartilhar seu conhecimento em prol do saneamento ambiental.

Este Case deve ser remetido do endereço de email do principal dirigente para cnqa@abes-dn.org.br, que ao fazê-lo, responsabiliza-se pela autenticidade das informações fornecidas, bem como autoriza sua análise pela Banca Avaliadora do PEOS e divulgação, no caso de ser declarado finalista.

Cel
(11) 98684-6052

Endereço principal da candidata
Rua Najatu, 72 – Penha – São Paulo - SP

Outras particularidades relevantes (até 5 linhas)

No ano de 1995 foi a primeira UN da Sabesp a aplicar a metodologia MASP na gestão de controle de perdas.

O mercado da ML está limitado geograficamente conforme a divisão em Unidades de Negócio, iniciada pela Sabesp no ano de 1996 e compreende: parte da zona Leste da Capital, parte do município de Mogi das Cruzes e mais sete municípios, onde atua sob o regime de concessão.

C) Perfil Complementar

1. Origem da organização candidata

A ML é uma das 16 Unidades de Negócio controladas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) e está vinculada à Diretoria Metropolitana; é gerida como núcleo independente, com CNPJ próprio e responsável pela administração de seus recursos de investimentos e despesas. A Sabesp é uma empresa brasileira de economia mista e de capital aberto, cujo acionista majoritário é o Governo do Estado de São Paulo, constituída pela Lei Estadual 119, de 29/6/1973, a partir da fusão de várias empresas de saneamento e sob as diretrizes do PLANASA - Plano Nacional de Saneamento. A Sabesp é uma empresa brasileira de economia mista e de capital aberto, constituída pela Lei Estadual 119, de 29/6/1973. Atua como concessionária na prestação de serviços de saneamento básico e ambiental em 363 dos 654 municípios de São Paulo. Conta com mais de 15 mil empregados e é responsável pela construção e operação de sistemas de água, esgotos e efluentes industriais de 26,7 milhões de pessoas, o que corresponde a aproximadamente 60% da população urbana do Estado, com patrimônio líquido de R\$ 9,7 bilhões. Considerando a população atendida, está entre as maiores empresas de saneamento do mundo, é a 4ª maior empresa em número de clientes, segundo a Pinstent Masons – Water Yearbook – 2012/2013 e a 1ª em clientes no mercado interno.

Em 1996 a Sabesp adotou o modelo de gestão baseado na regionalização por bacias hidrográficas, atendendo a legislação de saneamento estadual e de recursos hídricos, tornando mais eficaz no atendimento das demandas sociais e locais. Neste mesmo ano a ML iniciou suas atividades.

Em 2002 - Aderiu às regras do Novo Mercado da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros - BM&FBOVESPA, obteve o registro na Securities and Exchange Commission - SEC e suas ações passaram a ser negociadas na Bolsa de Valores de Nova Iorque, a New York Stock Exchange - NYSE.

Em 2011 - Para atender à nova metodologia de Gestão por Valor Agregado adotado pela Sabesp, a ML reorganizou sua estrutura em UGR - Unidades de Gerenciamento Regional.

A sede da ML está localizada no município de São Paulo, no bairro da Penha, na Rua Najatu, 72. Desde abril 2011, seu principal executivo é o superintendente Márcio Gonçalves de Oliveira, o qual atua na Sabesp desde 1988.

Hoje, a ML emprega 857 pessoas, correspondendo a 6,3% da força de trabalho da Sabesp e a sua receita bruta global em 2011 foi de R\$ 1.299.592.375,00, ou seja, 10,4% da receita bruta global da Sabesp.

2. Instância de governança

A estrutura de Governança Corporativa da Sabesp é composta de:

Assembleia Geral de Acionistas: Instância máxima de decisão, com poderes para decidir todos os negócios relativos ao objeto da Companhia e tomar as resoluções que julgar convenientes à sua defesa e desenvolvimento.

Conselho de Administração: É composto atualmente por 8 membros com mandato unificado de dois anos, permitida a reeleição. A posição de presidente do conselho e presidente da Companhia é ocupada por pessoas distintas e não poderá recair na pessoa do Diretor Presidente da Companhia que for eleito conselheiro. Dentre os conselheiros, quatro são independentes de acordo com as regras do Regulamento do Novo Mercado, sendo um deles eleito pelos acionistas minoritários. É assegurada a participação de um



Critérios e Formulário PEOS 2017 Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

representante dos empregados no Conselho de Administração, com mandato coincidente com o dos demais conselheiros.

Comitê de Auditoria: O Conselho de Administração é assessorado por um Comitê de Auditoria, composto por três conselheiros de administração independentes, dos quais um é especialista em finanças e Coordenador do Comitê.

Conselho Fiscal: Instalado de forma permanente, desde a criação da Companhia, compõe-se de cinco membros titulares e respectivos suplentes, sendo um representante dos acionistas minoritários.

Diretoria Executiva: A Diretoria é composta por seis membros com mandato unificado de dois anos, permitida a reeleição. Os Diretores são eleitos pelo Conselho de Administração, sendo um deles designado Diretor Presidente. O Diretor Presidente integra o Conselho de Administração.

Secretarias Executivas da Governança: Assessoram os processos de governança, auxiliando o Presidente do Conselho de Administração, o Coordenador do Comitê de Auditoria, o Conselho Fiscal e o Diretor Presidente da Companhia.

Auditoria Interna: Tem atuação independente, com o objetivo de avaliar a integridade, adequação, eficácia e eficiência dos processos e dos sistemas de informações e de controles internos. Está subordinada à Presidência e suas atividades são supervisionadas pelo Comitê de Auditoria.

Auditoria Externa: A Sabesp obedece aos princípios que preservam a independência do auditor externo quanto a não auditar seu próprio trabalho, não exercer funções gerenciais e não advogar pelo seu cliente.

3. Instância de controle da sociedade

As atribuições de controle, fiscalização e regulação, inclusive tarifária, das operações da Sabesp, em sua maioria, são exercidas pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - Arsesp.

4. Áreas internas envolvidas

Engenharia de Operação de Água, Manutenção Eletromecânica, Controle de Perdas, Adução e Serviços especiais das Unidades de Gerenciamento Regionais (UGRs), sendo estas últimas compostas de Polos de Manutenção de Água, além dos Escritórios Regionais (área comercial).

5. Terceiros envolvidos

Os principais fornecedores envolvidos no programa são empresas que instalam e pré-operam as VRPs, com fornecimento de controladores inteligentes e loggers, mediante licitação. Algumas empresas que fazem ou fizeram parte deste processo foram, por exemplo: ENOPS e BBL, como fornecedoras das Válvulas Redutoras de Pressão.

Como fornecedores dos controladores inteligentes e loggers com telemetria, temos: VECTOR, ENOPS e ADTS. No caso dos controladores e loggers, as empresas dão suporte na instalação de softwares e prestam assessoria quanto à utilização dos mesmos.

6. Desafios para aumento da Eficiência Operacional

A Sabesp tem compromisso com a política pública encerra desafios e oportunidades e com critérios de eficiência de mercado.

A universalização dos serviços de saneamento e a proteção do meio ambiente constituem prioridades para a Sabesp.

O Brasil é possuidor de algo entre 12% e 14% da água da Terra, mais de 70% das águas brasileiras estão nos rios da

Amazônia e apenas 1,6% dessas águas está no Estado de São Paulo e São Paulo corresponde a 22% da população brasileira.

Com o avanço dos equipamentos hidráulicos e da transmissão de dados, é possível acompanhar em tempo real a quantidade de água utilizada em uma determinada região e calibrar remotamente a pressão existente na tubulação local para reduzir a quantidade de água perdida em vazamentos e fraudes. A Sabesp já aplica esta tecnologia na rede de abastecimento da Grande São Paulo desde a década de 90. Ocorre que, com a forte estiagem ocorrida em 2014/2015 esta ação foi intensificada, sendo uma parte importantíssima da



estratégia da Companhia para o enfrentamento da crise hídrica, com o objetivo de evitar a exaustão dos reservatórios e contribuir para a manutenção do abastecimento até a normalidade das chuvas. Após a crise hídrica, a medida voltou a seguir os parâmetros estabelecidos em 1997.

Para que a redução de pressão cause o menor transtorno possível na sua rotina, tenha no imóvel reserva de água adequada ao consumo dos usuários por 24 horas e verifique se as instalações internas estão ligadas à caixa de água e não diretamente à rede da rua.

A diferença entre período de redução de pressão em cada região se deve às características topográficas, tamanho da população e característica da tubulação enterrada do local.

Áreas que comumente são invadidas e que prejudicam o Volume Disponibilizado tornam-se também outro desafio a ser transposto.

Outro desafio no processo é o estabelecimento de uma gestão para o controle e análise dos dados das Alças, parametrizando ou ajustando os equipamentos, de forma que se diminuam as pressões à noite e a partir da madrugada volte com os ajustes normais da área, para que não haja prejuízo ao cliente.

O constante crescimento da população nas áreas, principalmente com novos empreendimentos, requer novos estudos através de modelagem, para nova setorização. Temos também que lidar com áreas que comumente são invadidas e que prejudicam o Volume Disponibilizado.

7. Organograma ou estrutura



Figura 1

No ano de 2004, como forma de melhorar a gestão dos processos das redes de distribuição de água, a Unidade de Negócio Leste da SABESP, implantou a metodologia do MASPP (Método de Análise de Solução de Problemas de Perdas). A partir daí criou-se no Departamento de Engenharia, células de trabalho divididos em UGBs (Unidade de Gerenciamento Básico). Estas UGBs, foram divididas em: UGB de Pressão (para controles de VRPs e Booster) e UGB de Distribuição (para as análises e otimização das Redes de Distribuição de Água).

A UGB Pressão VRP foi formada por um grupo de engenheiros, técnicos e tecnólogos responsáveis pela gestão deste processo que inclui:

- Acompanhamento e análise de dados de campo (vazão e pressão);
- Determinação de ações corretivas e preventivas necessárias;
- Estudos de otimização;
- Acompanhamento da implantação de novas válvulas.

Para o gerenciamento do processo foram criados Padrões de Trabalho onde está descrito todo o procedimento para a operação e para as manutenções necessárias nas válvulas.

Posteriormente, a UGB Pressão VRP, incorporou engenheiros e tecnólogos da Divisão de Perdas.



Critérios e Formulário PEOS 2017
Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

O trabalho desenvolvido desde o projeto até o monitoramento é acompanhado pela Divisão de Operação e Divisão de Controle de Perdas, por meio da Unidade de Gerenciamento Básico de Pressão (UGB de Pressão) além do corpo técnico da Divisão de Operação de Água e Divisão de Manutenção responsável pela manutenção dos controladores e loggers.

D) Critérios PEOS
Oito Critérios aplicados ao Case

Os oito Critérios se correlacionam com os equivalentes do modelo do PNQS e em cada um deles busca-se questionar os aspectos da excelência em gestão aplicada ao Programa de melhoria da Eficiência Operacional descrito no Case. Os sete primeiros, questionam os processos gerenciais associados ao Programa e algumas evidências associadas e o oitavo solicita os resultados alcançados pelo Programa implantado.

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 ou praticamente tudo
Escala%	0	25	50	75	100

1. Liderança

Peso 12

a) Descrever o valor, princípio organizacional, credo, política ou outro direcionamento formal que destaque a busca da eficiência operacional, alto desempenho ou objetivo similar, como sendo cultura relevante na organização e informar de que forma isso é anunciado formal e ativamente à força de trabalho e terceiros envolvidos.

Como visão a Sabesp, assim como a ML, quer: "Ser referência mundial na prestação de serviços de saneamento de forma sustentável, competitiva e inovadora, com foco no cliente". Para tanto a Sabesp valoriza o "Respeito ao meio ambiente", promovendo o desenvolvimento sustentável, a educação e a consciência ambiental, zelando pela proteção, preservação e recuperação dos recursos hídricos e do meio ambiente, para presentes e futuras gerações, e a "Competência", atuando com profissionalismo, agilidade, eficácia, garantindo a qualidade de processos, serviços e produtos, valorizando os conhecimentos compartilhados, pro-atividade, criatividade, inovação, simplicidade e flexibilidade na busca de soluções.

Como diretrizes estratégicas que impulsionam o programa merece destaque a "Excelência na Prestação de Serviços" desde o planejamento estratégico Sabesp até o planejamento operacional da ML dá origem ao objetivo "Aperfeiçoar processo água" com ações específicas voltadas ao controle de perdas.

Estes valores e diretrizes são apresentados à força de trabalho no Dia do Compromisso (evento de planejamento onde são apresentadas missão, visão valores, diretrizes metas e ações) e nas reuniões de análises críticas.

Para os terceiros envolvidos sempre que ocorrem reuniões de alinhamento de atividades e nas reuniões com os prepostos.

b) Informar qualquer ação de mudança cultural relativa ao Programa, destacando qual ou quais são os aspectos negativos da cultura reprimidos ou positivos são reforçados e os respectivos motivos.

Os sistemas de distribuição de água com elevados índices de vazamentos apresentam-se, como um problema de múltiplas facetas: desperdício de energia de bombeamento, comprometimento da qualidade da água distribuída, investimentos de capital para reabilitação do sistema ou para combater a deterioração de estruturas.

Estudos têm demonstrado que os vazamentos em tubulações, estão relacionados também com a pressão de água.

Uma das ferramentas mais importantes para controle e redução de perdas reais é a regulação de pressões através das Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs). O controle de pressões destes dispositivos, deve assegurar as pressões mínimas e máximas permitidas para os consumidores finais, isto é, as pressões estática e dinâmica pré-fixadas para garantir um adequado nível de atendimento.



Critérios e Formulário PEOS 2017 Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

O Programa de Combate às Perdas empreendido pela Sabesp, tem caráter permanente e envolve investimentos de grande porte, como por exemplo: Instalação e otimização de VRPs (Válvulas Redutoras de Pressão), implantação e revisão de setorização, além das DMCs (Distritos de Medição e Controle). Uma das principais medidas da Sabesp para combater a crise hídrica entre 2014/2015, consistia na redução da pressão nas redes de distribuição, através da Gestão de Demanda nas Alças de Abastecimento, com controle de telemetria das pressões, de modo a minimizar as perdas físicas. Houve, portanto, uma série de mudanças culturais da Companhia e da população, para a adequação de novos costumes. Essas operações eram realizadas em horários pré-estabelecidos e mesmo assim não permitindo que nos horários de maior consumo as pressões não ficassem abaixo dos 10 mca, previstos pela Norma. Com o sucesso destas ações, com este aprendizado, estas atividades perduram até os dias de hoje.

c) Informar de que forma o Programa consta do mapeamento de riscos da organização como ação mitigadora. Mencionar o grau do risco mitigado pelo Programa. Fornecer a escala de graus de risco utilizada no mapeamento.

A Sabesp realiza o mapeamento de riscos desde 2008, segundo a metodologia COSO. A ML participou do primeiro mapeamento que a Sabesp realizou, na categoria riscos operacionais, dentre os riscos mapeados estava o risco de perdas de água na distribuição. A partir de 2011 esses riscos foram desdobrados para a ML, sendo analisados nos processos de planejamento operacional da ML, e a partir daí são avaliados, controlados e mitigados. Atualmente o risco de perdas de água na distribuição é referenciado com R009 e categorizado como crítico. Os níveis de criticidade, que são um a combinação de impacto e probabilidade, estão assim escalonados: Aceitável, Baixo, Moderado, Significativo, Crítico. Anualmente, durante o ciclo de planejamento operacional, os riscos são analisados, com o apoio da autoridade funcional, no sentido de verificar o que foi mitigado, o que ainda continua. Verifica se novas ações mitigadoras surgiram, se houve alteração no impacto e na probabilidade. Analisa-se a existência de plano de contingência. E define as prioridades para tratamento pela ML. E por fim verifica se os riscos priorizados estão contemplados nas macro-ações do planejamento operacional da ML.

No tocante ao Programa em questão, a maior ação mitigadora é a preservação dos recursos hídricos, com as ações desenvolvidas na ML, através das execuções das setorizações das Alças de Abastecimento, controladas com as VRPs telemetrizadas.

d) Informar quais indicadores de eficiência operacional associados ao Programa são utilizados para avaliar o desempenho da Direção, informando as áreas avaliadas.

Para avaliar a eficiência operacional das VRPs das Alças de Abastecimento, são consideradas as pressões de Montante, Jusante, Delta P e Ponto Crítico, através das análises sob a responsabilidade da UGB Pressão, da Divisão de Operação de Água. Todos estes dados e análises, poderão ser acompanhados, através dos softwares disponíveis ou relatórios na Intranet, na página da Divisão de Operação de Água ou na página da Divisão de Controle de Perdas.

DADOS GERAIS DAS VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO									
Nome da VRP	Montante Operacional (mca)	Jusante Operacional (mca)	DP Operacional (mca)	Ponto Crítico Operacional	Montante Projeto (mca)	Jusante Projeto (mca)	DP Projeto (mca)	Eficiência Operacional (%)	Extensão (km)
Guaracy Silveira	40	27	13	15	40	30	10	111,11	46,48
João Pekni	24	20	4	14	33	20	13	100	46,45

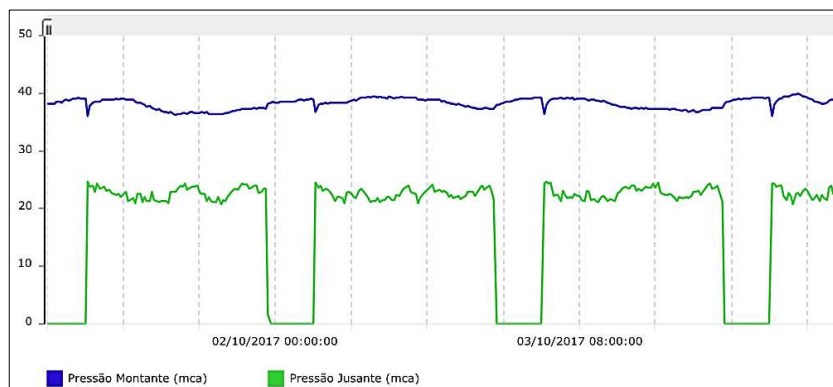


Figura 2

Figura 3

e) Citar as formas de acompanhamento conjunto e regular do Programa e da evolução de seus resultados pelos dirigentes da organização.

Para o acompanhamento deste conjunto de indicadores a Alta Direção da ML, aqui chamada Comitê da Qualidade da Gestão (CQG), assim como para qualquer pessoa da força de trabalho são disponibilizados



na página da Intranet da ML, por meio de um relatório mensal elaborado pela Divisão de Operação de Água e pela Divisão de Controle de Perdas, com os dados técnicos e resultados.

f) Sumarizar como e quando foi realizada a última atividade de controle externo, relativo ao Programa, pela instância de governança da organização e pela instância de controle da sociedade, mencionadas no Perfil. Se não houve atividade de controle dessas instâncias sumarizar quando e o que foi informado na última prestação de contas.

Para a prática de gestão, não há atividade de controle externo por parte da instância de governança, nem da agência reguladora. No entanto a ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo tem constantes interações com a Sabesp e suas unidades de negócio. Para os municípios com os quais a Sabesp possui contratos, a empresa fornece anualmente um relatório anual de desempenho econômico-financeiro, gerencial, operacional e dos ativos. Sempre que solicitado, a Sabesp deve fornecer informações a ARSESP, a exemplo do que fez no último mês de julho quando solicitado para as unidades de negócio que fosse repassado dados detalhados dos contratos relativos a perdas para o ano de 2016. Quanto as auditorias externas por organismo independente, não temos registros destas, pelo menos nos últimos 5 anos.

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

a) Citar um ou mais objetivos estratégicos associados ao Programa e sumarizar as principais estratégias nele incorporadas. Se aplicável, informar de que maneira o Programa está inserido no Plano de Saneamento Básico de município(s) atendido(s) pela organização, quando aplicável. Se não for aplicável, declarar o fato.

Considerando o mapa estratégico da Sabesp, devemos: Garantir a disponibilidade hídrica; Assegurar a qualidade dos serviços; e Aperfeiçoar processos. A estes objetivos se relaciona a diretriz "Excelência na prestação de serviços" e as macro-ações: P4.6 - Limitar o Volume Disponibilizado de 2017 em 288.981.814 m³; P4.7 - Atingir o Volume Utilizado de, no mínimo, 162.513.251 m³ para 2017.

Portanto, para a Gestão das Alças de Abastecimento o acompanhamento é realizado através de Telemetria nas VRPs ou visitas a campo.

Este acompanhamento está alinhado com as macro-ações acima, pois visa, com o controle das pressões, aperfeiçoar os processos de limitar os volumes disponibilizados e ajudar a atingir o Volume Utilizado na ML.

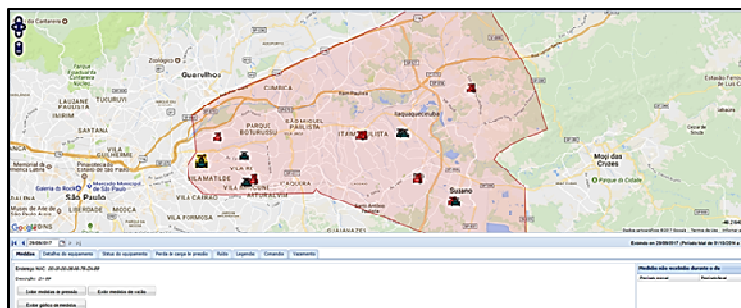


Figura 4



Figura 5

b) Apresentar os indicadores de desempenho e as metas de curto e longo prazos relativas ao Programa que foram estabelecidas, inclusive relativas à sua duração, e informar onde foram explicitadas.



Este trabalho tem o objetivo de maximizar a operação dos sistemas de distribuição de água através da garantia de abastecimento adequado aliado à redução de perdas, atingindo eficiência operacional. Com este intuito já estamos prevendo a execução de VRPs de Alças de Abastecimento até o ano de 2020, conforme figura abaixo:

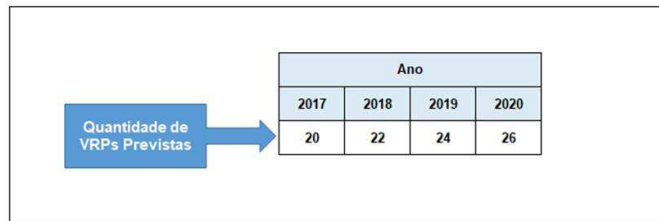


Figura 6

Estas Válvulas Redutoras de Pressão de Alças serão instaladas de modo a atingir e beneficiar todos os setores da ML.

c) Citar as principais macro-ações, etapas ou partes que compuseram o Programa e respectivas áreas responsáveis, mencionando o montante de recursos previstos e a fonte. Citar as formas de acompanhamento regular dessas ações pela Direção.

Como já dito anteriormente do planejamento operacional da ML o objetivo operacional ligado a esta prática é P.4 – Aperfeiçoar processos de água e suas respectivas macro-ações acima relacionadas (P4.6 e P4.7).

As principais ações são iniciadas com a Modelagem Hidráulica, pois é uma ferramenta muito útil para simulação do comportamento hidráulico de uma rede de distribuição. Os programas disponíveis no mercado introduziram uma importante melhoria para o planejamento dos Sistemas de Distribuição de Água.

Para o controle de Perdas na distribuição, a modelagem hidráulica pode fornecer indicações importantes de onde realizar intervenções que permitam maior eficiência operacional e redução de pressão nas redes.

Através das simulações é possível identificar pontos submetidos a pressões muito elevadas pontos onde há perdas de carga excessivas com consequentes pressões baixas na distribuição.

Assim, é possível propor melhorias tais como: instalação de VRPs, redes de reforço, substituição de redes, novas setorizações, mudanças dos limites dos setores, etc.

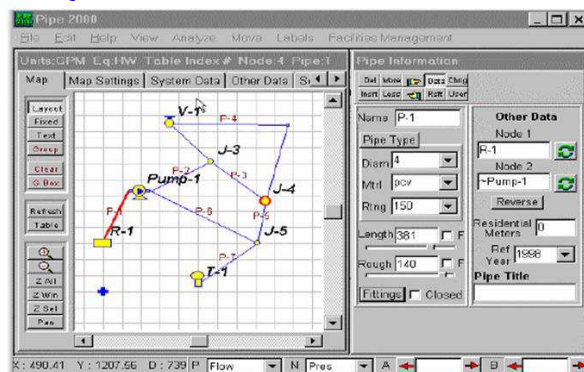


Figura 7

Feito o projeto, baseado na modelagem hidráulica, agora é possível escolher o local adequado para sua instalação e as configurações de válvula economicamente viáveis.

Com a instalação concluída, executa-se a setorização e as parametrizações da válvula. Torna-se agora importante instalarmos macromedidores e dispositivos leitores de pressão que serão telemetrizados para controle e informações à distância.

O valor de cada instalação de VRP de Alça de Abastecimento gira em torno de R\$ 500.000,00.

d) Informar qualquer atividade de investigação de soluções alternativas relativas ao Programa, em organizações de referência, congressos ou literatura especializada. Citar o motivo que levou à escolha da(s) fonte(s). Citar uma ou mais lições aprendidas, se houver, e se não houver, declarar o fato.

Esta prática foi uma ação inovadora da ML, que surgiu em decorrência da análise crítica do processo, conforme modelo de aperfeiçoado Organizacional da ML.

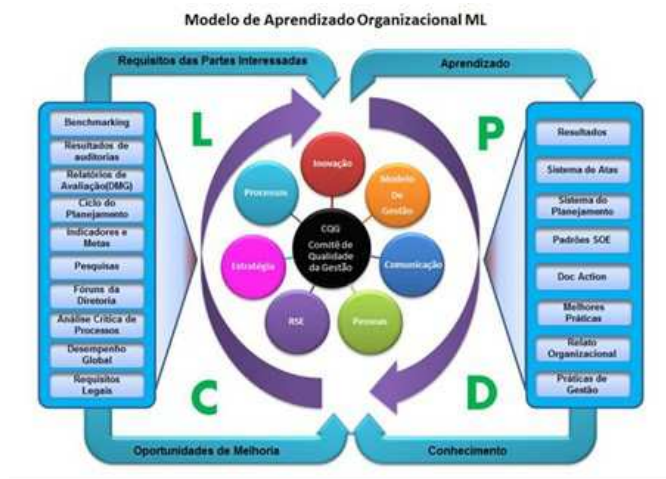


Figura 8

3. Clientes

Peso 4

a) Explicar a rela o entre o Programa e quaisquer componentes ou características dos serviços prestados aos clientes-alvo e quais necessidades, expectativas ou comportamentos identificados nesses clientes, esses componentes ou características pretendem atender.

A ML identifica em seus clientes as suas principais necessidades, através da pesquisa anual de satisfa o com clientes e pesquisa pós serviços, analisa estas necessidades e as traduz em requisitos de modo a verificar o grau de atendimento a esta parte interessada.

Relacionado   Gestão de VRPs em Alças de Abastecimento a principal necessidade que interfere e   interferida   a continuidade do abastecimento. Assim durante as a es   importantíssimo comunicar aos clientes sobre os serviços que estão sendo realizados.

b) Citar as formas de envolvimento dos clientes, direta ou indiretamente, no desenvolvimento do Programa, explicando a relevância desse envolvimento, se aplicável. Se não aplicável, declarar o fato.

O envolvimento dos clientes se dá quando de sua comunica o para conosco sobre, possíveis interrup es no fornecimento. De nossa parte todas as vezes que temos que realizar serviços nas residências dos clientes procuramos entrar em contato, esclarecendo o tipo de serviço que será executado e previsão de tempo para execu o. Esclarecendo a importância do programa de redu o de perdas. A comunica o   realizada pessoalmente, por meio de folhetos padronizados pela área de comunica o da Sabesp (figura 4), releases, por SMS ou telefone.



Figura 9

c) Informar as mudanças introduzidas no serviço ao cliente, inclusive no protocolo de atendimento, por força do Programa, se aplicável. Se não aplicável, declarar o fato. Mencionar como os clientes foram informados dessas mudanças proativamente.

Por meio do Fórum  gua, onde participam os gerentes da divisões da engenharia da opera o de água, adu o, manuten o eletromecânicas, controle de perdas, cadastro, polos de manuten o de água e algumas pessoas chave, são definidos a es que possam melhorar o relacionamento com o Cliente. trimestralmente ocorre uma reunião envolvendo todas as áreas da ML que tem contato direto com o cliente onde são relatados, presta o de contas, as a es e resultados que impactam no relacionamento. Essas reuniões estão inseridas num programa da ML chamado "Com a lente do cliente", implantado em 2015, e



CrITÉrios e FormulÁrio PEOS 2017
Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

visa que além das prestações os gestores da ML realizem visitas aos serviços de campo, no mínimo trimestrais, para se colocar no lugar do cliente e antecipar suas necessidades e expectativas. Por conta desse programa e por entender que o cliente é importante, que o Fórum Água desenvolveu um plano de comunicação com o clientes, de forma a esclarecer sobre serviços que irão impactar no abastecimento e na satisfação do cliente. O exemplo de comunicação entregue aos clientes está apresentado na figura 9.

4. Sociedade

Peso 4

a) Informar, se houver, ações de mitigação de impactos sociais ou ambientais adversos decorrentes da implementação do Programa nos produtos, processos ou instalações. Se não houver, declarar o fato.

A prática na gestão das Válvulas Redutoras de Pressão dentro das Alças de Abastecimento está inserida dentro do programa de redução de perdas que é uma das práticas de tratamento e de mitigação inseridos no Levantamento de aspectos e impactos socioambientais, adotado pela ML desde 2013.

Os aspectos são caracterizados quanto à sua condição, intervenção, situação, probabilidade e frequência, e classificados os impactos quanto à severidade, abrangência e imagem da empresa. Também é determinado o nível de significância dos impactos em baixo, moderado e crítico. Os impactos classificados como críticos são priorizados no ciclo anual do planejamento, sendo tratados e acompanhados nas reuniões mensais de análise crítica por meio de indicadores, metas e planos de ação.

A revisão dos aspectos e impactos socioambientais acontece a cada dois anos, em um processo conjunto do Grupo de Responsabilidade Socioambiental e respectivos fóruns (água, esgoto etc.), sendo posteriormente validada pelo CQG.

b) Explicar as consequências positivas, diretas ou indiretas, para a sociedade e para o meio ambiente decorrentes da implementação do Programa e de que forma são alcançadas.

Dentre os impactos socioambientais positivos decorrentes dos produtos e serviços da ML, os que estão relacionados ao programa de redução de perdas são:

- Preservação dos recursos hídricos;
- Desenvolvimento sustentável.

Ao se reduzir as pressões estaremos consequentemente reduzindo as perdas de água, portanto, a ML passa a ter um volume de água disponível em seus reservatórios que deixa de ir para vazamentos e por consequência deixar de retirar essa mesma quantidade do manancial. Isso gera para a Sabesp redução de custos com materiais de tratamento, energia elétrica (uma de suas maiores contas despesa) entre outros custos, como de manutenção.

5. Informações e Conhecimento

Peso 10

a) Informar as principais mudanças introduzidas nos sistemas de informação para atender ao Programa. Destacar adequações em sistemas e tecnologias de coletas de dados e de medição da eficiência operacional.

Segmentar o setor de abastecimento em subáreas, zonas de pressão, alças ou distritos de medição e controle, é fundamental a coleta de dados para análise de priorização das subáreas. Nesse sentido a transmissão de dados por telemetria tem sido de fundamental ajuda, entendendo que dependendo do setor muitos são os pontos de monitoramento e essa transmissão poupa tempo de deslocamento para coleta de dados. E vem ganhando destaque nessas transmissões o uso de placas solares como fonte de energia.

b) Destacar formas de assegurar a integridade e confiabilidade da coleta de dados e da medição da eficiência operacional no tema do Programa, mencionando as técnicas ou métodos utilizados. Caso não sejam utilizadas metodologias de medição recomendadas no setor, ou, caso sejam utilizadas com variações, explicar os motivos de não adotar o método. (Ex. no tema Perdas, é recomendado o emprego de técnicas de macromedição, micromedição, balanço hídrico etc. no processo de medição da eficiência).

Verificar os limites dos setores e subáreas de forma a garantir a estanqueidade e, por consequência, a correta medição para o setor.

c) Explicar as formas de reter e de disseminar o conhecimento relevante aprendido durante a após a conclusão do Programa.

As principais formas de retenção e proteção estão alinhadas com o modelo de aprendizado e o incentivo às práticas de inovação, onde através de explicações em seminários, são divulgadas todas as novas idéias de aprimoramento do processo.

6. Pessoas

Peso 8

a) Informar a maneira de escolha do líder do Programa e de configuração da equipe de desenvolvimento e implantação do Programa, destacando as áreas representadas e a função de cada membro. Mencionar



Critérios e Formulário PEOS 2017
Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

eventuais mudanças na estrutura organizacional realizadas durante ou após a implantação, em decorrência do Programa e os benefícios dessas mudanças.

Com a adoção do Modelo de Excelência em Gestão – MEG, em 1998, a ML passou a incentivar seus empregados a participarem de grupos de trabalho visando à agilidade na modernização dos processos, desenvolvimento tecnológico, melhoria da comunicação e valorização de pessoas.

Neste Case, as pessoas são treinadas “on the job”, para as funções de campo, onde aprendem a executar as regulagens das VRPs de acordo com os parâmetros exigidos, além de resolverem eventuais problemas mecânicos e cursos de espaço confinado.

Com relação aos softwares, são dados cursos de treinamento para todos os envolvidos no processo.

b) Citar os treinamentos essenciais conduzidos e sua abrangência visando ao êxito do Programa.

Os treinamentos de campo e de controle através de software, são necessários para o acompanhamento, controle e operação das VRPs das Alças de Abastecimento.

c) Explicar quaisquer formas de incentivo ou de reconhecimento de pessoas da equipe de Programa e da organização, aplicadas em decorrência de atuação destacada no seu desenvolvimento e implantação.

A Sabesp adota algumas ações: remuneração por avaliação por desempenho, indicação para participação em congressos, seminários e subsídios para formação em cursos técnicos, de pós-graduação e de idiomas.

d) Mencionar, se houver, ações 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.

Nos casos de ações de operação de VRPs, é necessário cursos de espaço confinado, previstas pela NR33.

7. Processos	Peso 12
---------------------	----------------

a) Apresentar mudanças nos processos e melhorias nos produtos ou serviços se houver, incorporadas pelo Programa, destacando as principais características que foram alteradas. Informar aonde a especificação dos novos padrões operacionais estão registrados. Se não houver melhoria em produtos ou serviços, declarar o fato. Destacar quaisquer ideias originais ou inusitadas e seus benefícios (inovações), incorporados pelo Programa nos processos ou produtos, informando as formas de percepção desses benefícios.

O início do processo é o estudo de viabilidade da VRP, através da modelagem hidráulica e esta ação da modelagem pode ser considerada como uma melhoria substancial para o sucesso do projeto, pois é realizado com maior segurança nos dados apresentados e rapidez. Isto fica registrado em um software chamado WaterCad.

O Programa de Gestão de VRPs em Alças, pela sua maior extensão, torna mais perceptível as ações de redução de Perdas, pois com as reduções de pressão, a incidência de vazamentos tende a diminuir.

b) Destacar, se houver, tecnologias de processo incorporadas pelo Programa, resumindo seus benefícios. Se não houver, declarar o fato.

As novas tecnologias que fazem parte do Programa são: a modelagem hidráulica e a utilização de softwares de controladores inteligentes, funcionando à distância para a parametrização das VRPs, o uso de placas solares como fonte de energia e telemetria online.

c) Informar as simplificações se houver, no gerenciamento das rotinas dos processos afetados pelo Programa, que foram por ele incorporadas. Se não houver, mencionar o fato. Destacar as formas de autogerenciamento pela equipe operacional.

Com a utilização dos softwares de controle e acompanhamento à distância, não há a necessidade de deslocamentos dos funcionários para as parametrizações das VRPs, evitando assim, custos desnecessários.

d) Sumarizar as maneiras de avaliar e melhorar o desempenho dos processos afetados pelo Programa, durante e logo após sua implantação. Dar exemplo de melhoria decorrente dessa avaliação.

O acompanhamento e o controle das VRPs de Alças é um trabalho contínuo, onde deveremos sempre ter as percepções de novas tecnologias que poderão surgir no mercado, tanto das VRPs, quanto dos softwares empregados, assim como, temos que avaliar sempre que houver necessidade alguma mudança física do setor, tais como, surgimento de novos empreendimentos ou aumento de consumo, pois isto requer novos estudos.



Critérios e Formulário PEOS 2017
Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

Questões de Resultados

8. Resultados

Peso 40

Sistema de pontuação
(por questão)

Grau	0: Não responde	1: Evolução desfavorável	2: Evolução regular	3: Evolução regular de resultado diretamente associado ao Programa	4: Evolução significativa de resultado diretamente associado ao Programa E em "e", alcançou meta e nível competitivo
Escala%	0	25	50	75	100

Apresentar uma ou mais evoluções, conforme conveniente, de resultados direta ou indiretamente associados ao Programa para as questões abaixo.

Usar, na apresentação, indicadores de desempenho com série histórica ou evidências como fotos "antes" e "depois", reconhecimentos recebidos, resultados de pesquisas etc. No caso de resultados indiretos, explicar por que o Programa alavancou o resultado.

a) Econômico ou financeiro

Peso 8

A título de exemplo, abaixo apresentamos uma tabela com algumas VRPs e seus respectivos ganhos em volume, o que torna viável a implantação de Alças de Abastecimento, setorizadas com VRPs.

VRP	Ext. de Rede	Redução (ganho) de Volume			Investimento (R\$)
		(l/s)	(m³/mês)	(m³/ano)	
VRP Juruiaia	415,50	54,64	141.632,06	1.699.584,77	778.000,00
VRP Valdemar I	136,99	13,14	176.613,60	408.600,00	300.000,00
VRP Valdemar II					300.000,00
VRP Barra Bonita	117,37	23,50	60.912,00	730.944,00	330.000,00
VRP Arealva					330.000,00
Vrp Nossa Senhora de Montevegine	110,03	49,72	128.874,24	1.546.490,88	778.000,00
VRP Dr. José do Amaral	49,02	9,67	25.059,46	300.713,47	330.000,00
VRP Alfredo Ribeiro de Castro II	41,39	13,14	34.050,00	408.600,00	330.000,00

Tabela 1

Abaixo o Índice de Perdas de Faturamento

VRPs	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto
VRP Juruiaia	7,5%	7,9%	7,7%	7,7%	7,7%	7,9%	9,2%	8,1%
Vrp Nossa Senhora de Montevegine	4,5%	4,7%	4,6%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
VRP Alfredo Ribeiro de Castro II	6,4%	6,4%	6,3%	6,1%	6,0%	5,9%	6,0%	6,0%
VRP Dr. José do Amaral	6,3%	6,1%	6,2%	6,3%	6,2%	6,2%	6,2%	6,2%
VRP Barra Bonita e VRP Arealva	6,1%	6,1%	6,2%	5,9%	5,8%	5,7%	5,7%	5,7%
VRP Valdemar I e Valdemar II	3,0%	3,1%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%

Tabela 2

b) Social ou ambiental

Peso 4

VRP	Nº de pessoas abastecidas com a redução
	Por Mês
VRP Juruiaia	23.605
Vrp Nossa Senhora de Montevegine	21.479
VRP Alfredo Ribeiro de Castro II	5.675
VRP Dr. José do Amaral	4.177
VRP Barra Bonita e VRP Arealva	10.152
VRP Valdemar I e VRP Valdemar II	29.436
Total	94.624

Tabela 3

c) Clientes ou mercados

Peso 4

d) Pessoas

Peso 4



Critérios e Formulário PEOS 2017
Prêmio de Eficiência Operacional em Saneamento

V1e

Para esse processo foram treinadas 8 pessoas, para o entendimento dos softwares de telemetria.

e) Eficiência de processo

Peso 20

Tomaremos como exemplo, a VRP Juruiaia, conforme descrito abaixo.

O abastecimento do Subsetor da VRP Juruiaia, pertence ao Setor de Abastecimento Itaquaquetuba-Recanto Monica. Trata-se de um setor de aproximadamente 415 km de redes de distribuição e 40 mil ligações.



A pré-operação do sistema redutor de pressão, iniciou com a instalação dos loggers de pressão e vazão na VRP e nos pontos críticos.

O parâmetro de regulação da VRP, que visa à redução da pressão, mas mantém a pressão no ponto crítico adequada ao abastecimento, é apresentado no abaixo:

TIPO DE CONTROLE PRESSÃO (MCA)

04:00 28 mca

23:00 10 mca

Podemos concluir, que a VRP Juruiaia teve uma excelente redução na média do seu volume, de 4.683,59 m³/dia. Isto corresponde a 20% de redução no volume total diário e 36% de redução em sua VMN (Vazão Mínima Noturna), um número bem significativo, por tratar-se de uma área de abastecimento com aproximadamente 40 mil ligações e cerca de 415 Km de tubulações. Fora isso, a Sabesp terá o retorno do investimento nesta VRP em aproximadamente 8 meses.

Após a implantação e a calibração do sistema redutor de pressão da VRP Juruiaia, verificamos que os benefícios da redução e controle de pressão foram alcançados, já que obtivemos uma redução de 20% no volume distribuído, antes e após a calibração da VRP.

Outro ponto importante é que a redução e controle da pressão auxiliam também na redução do aparecimento de novos vazamentos, já que conseguimos diminuir a pressão de entrada do setor, em aproximadamente 5 mca, em horário de máxima e 20 em horário de mínima.

Abaixo o Índice de Perdas antes e depois da instalação da VRP.

Período antes da instalação da VRP Juruiaia

CÁLCULO ÍNDICE DE PERDAS - Agosto/2016							
Ligações (un)	VD (m ³ /mês)	Vol. Micromedido (m ³ /mês)	Vol. Social (m ³ /mês)	VU (m ³ /mês)	Dias do mês	IP (l/ligx dia)	PERDAS (%)
40.000	722.220	464.351		464.351	31	208	35,7

Período depois da instalação da VRP Juruiaia

CÁLCULO ÍNDICE DE PERDAS - Agosto/2017							
Ligações (un)	VD (m ³ /mês)	Vol. Micromedido (m ³ /mês)	Vol. Social (m ³ /mês)	VU (m ³ /mês)	Dias do mês	IP (l/ligx dia)	PERDAS (%)
40.000	596.262	483.414		483.414	31	91	18,9

Esse Formulário deve ser utilizado de acordo com o regulamento do Guia PNQS – Categoria PEOS.
Utilizar no preenchimento tipo Arial, mínimos: texto tamanho 10, texto tabelas tamanho 8, texto figuras tamanho 6

Limite de 14 páginas total com enunciados

No caso de dúvidas de preenchimento, entrar em contato com o autor Prof. Carlos Schauff, Consultor Técnico do PNQS no email cschauff@compumax.com.br ou, em caso de urgência, no fone 11 5594-1592.

Revisores: Ricardo Rover Machado CORSAN e Câmara Técnica de Gestão de Perdas da ABES, Maria Angela Dumont Sargaço SANEPAR e Coordenadora do Comitê Nacional da Qualidade Abes e Sandro Adriani Camargo CORSAN e Câmara Técnica de Gestão de Indicadores de Desempenho da Abes.