	<b>PNQS</b> <b>Critérios e Formulário IGS 2018</b>	v1
---	---	----

## RESUMO DO CASE

<b>Nome simplificado da prática de gestão implantada:</b> Avaliação de eficácia das ações de manutenção das Estações Elevatórias de Esgotos (EEE's)	<b>Ano implant.</b> 2016
--	-----------------------------

**Resumo da prática de gestão e de seus resultados:** (Até 20 linhas, baseado no resumo informado na respectiva Ficha de Elegibilidade)

A metodologia de avaliação de criticidade das estações elevatórias de esgoto originou-se de um projeto desenvolvido por uma equipe multidisciplinar dentro da própria OC e baseia-se na aplicação de um checklist através do qual cada uma das categorias: gradeamento, comporta, poço, bombeamento, elétrica, automação e operacional, é avaliada qualitativamente em relação às condições, recebendo notas bom, médio e ruim. A nota de cada item é ponderada através de um modelo matemático simples, de forma a dar mais peso aos itens que possuam maior risco para extravasão. Esta metodologia foi apresentada no congresso da ABES/AESabesp 2017 atraindo interesse de outras companhias de Saneamento, gerando benchmarking. O resultado da aplicação do checklist corresponde ao grau de dano da estação elevatória de esgoto (EEE), onde quanto maior o grau de dano, mais crítica é a instalação. Seu objetivo é verificar a efetividade das intervenções de manutenção através da redução do grau de dano das EEES. A avaliação periódica das instalações permite verificar se as soluções são perenes, ou seja, se o grau de dano é mantido baixo ao longo do tempo. A construção de um mapa de criticidade é um aspecto relevante da prática pois permite observar, em um único local, o resultado de todas as instalações inspecionadas e os elementos que mais contribuem para a elevação do grau de dano, valendo-se inclusive de um código de cores para destacar as pontuações mais críticas.

## INFORMAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO

<b>Denominação da organização candidata:</b> Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp – Unidade de Negócio de Tratamento de Esgotos da Metropolitana - MT	<b>Trata-se de:</b> <input type="checkbox"/> <b>Organização completa ou</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Unidade Autônoma</b> <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <b>Unidade de Apoio</b></span>
<b>Atividades principais da organização candidata:</b> Captação, tratamento e distribuição de água - SABESP Interceptação, Tratamento de Esgoto e Produção de água de reuso - Unidade de Negócio de Tratamento de Esgotos da Metropolitana - MT	<b>Qtde de funcionários próprios da org. candidata (porte):</b> 475 <b>Ramo de atividade:</b> Coleta, Interceptação, Tratamento de Esgoto e Produção de água de reuso
<b>Área resp. pela coord. da Prática de Gestão na organização:</b> Departamento Administrativo - MTA	<b>Endereço principal da organização candidata:</b> Avenida do Estado, 561; Luz; São Paulo - SP
<b>Nome do Autor, para se obter informações adicionais:</b> Julia Brandini Barboza	<b>Email:</b> jbarboza@sabesp.com.br <b>Fone:</b> 11 3388-6762 <b>Cel:</b> 11 97351-9669
<b>Dirigente responsável que autoriza a candidatura</b> Nivaldo Rodrigues da Costa Junior	<b>Endereço principal da organização responsável:</b> Avenida do Estado, 561; Luz; São Paulo - SP
<b>Razão social responsável pela organização candidata:</b> Unidade de Negócio de Tratamento de Esgotos da Metropolitana - MT	<b>CNPJ da organização responsável:</b> 43.776.517/0319-05

<i>A organização candidata concorda em responder consultas presenciais ou remotas dos Avaliadores para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser declarado finalista, concorda em responder consultas de associados da ABES para compartilhar seu conhecimento em prol do saneamento ambiental. O autor fica ciente que o esclarecimento de dúvidas pelos Avaliadores pode resultar na solicitação de envio de versão atualizada para o caso de publicação.</i>	<b>AUTENTICAÇÃO</b>
	<i>Este Case, previamente aprovado via submissão de Ficha de Elegibilidade, deve ser remetido para cnqa@abes-dn.org.br, a partir do endereço de email do Dirigente responsável ou do endereço de email do Autor com cópia ao Dirigente responsável, que ao fazê-lo, declaram que são verídicas as informações aqui apresentadas, não tendo sido omitidas informações adversas relevantes para a avaliação dos resultados do Case, em relação aos clientes, à comunidade, à sociedade, ao meio ambiente e força de trabalho.</i>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO IGS

A descrição do Case, é realizada por meio do preenchimento dos espaços reservados abaixo (em azul), em texto Arial 10. Deve ser simples e objetiva para responder as questões propostas nos Critérios A, B e C, focando os fatores a serem avaliados na resposta. Esses fatores e os seus graus possíveis estão descritos no "Quadro Conceitual de Notas IGS", no documento "Critérios de Avaliação IGS". Tabelas (texto Arial 8) e Figuras/Gráficos (texto Arial 6) podem ser utilizados livremente. Até o final das respostas do autor ao Critério C, este Case completo deve observar o **LIMITE DE 13 PÁGINAS NUMERADAS**, incluindo enunciados das questões (não conta Critério D, Glossário e Bibliografia). Apenas o conteúdo relatado será avaliado, não havendo fatores estéticos. O conteúdo do Critério D será apresentado presencialmente pelo apresentador indicado na Ficha de Elegibilidade, no Seminário de Benchmark do PNQS. Nesse evento, os Juízes avaliarão os Fatores relativos a esse Critério para compor a pontuação final.

## **A. A OPORTUNIDADE (peso 20)**

*A.1. Qual foi a oportunidade de melhoria ou de inovação de gestão (problema, dificuldade, desafio ou aproveitamento do momento) tratada pela prática de gestão implementada?  
Informar de que forma a oportunidade surgiu ou foi identificada. Complementar com resultados ou ocorrências adversas ou insatisfatórias ou ainda, com o potencial avaliado de ganhos com a adoção de abordagem original ou inusitada em relação ao status existente, constatados no período anterior ao desenvolvimento da ideia e de implementação da prática, que justificaram a iniciativa, explicando essas constatações. Descrever a ligação da oportunidade com os objetivos estratégicos da organização. Informar como essa oportunidade se manifesta ou pode se manifestar no setor, segundo fontes conhecidas.*

### *Fatores de avaliação*

*A.1.1 Origem em sistemática de análise ou avaliação estruturada*

*A.1.2 Relevância da oportunidade para a organização*

*A.1.3 Relevância da oportunidade para as organizações do setor*

### **A.1.1 Origem em sistemática de análise ou avaliação estruturada**

As Estações Elevatórias de Esgoto (EEE's) constituem um elemento vital do Sistema de Esgotamento Sanitário, sendo responsáveis por elevar os esgotos de uma cota mais baixa para uma cota mais alta permitindo que estes sejam encaminhado para tratamento. Durante o desdobramento do ciclo anual de planejamento da OC, dentro do plano de ação fazer o Diagnóstico do Sistema Metropolitano de Interceptação foi identificada a necessidade de uma metodologia de avaliação das EEE's que pudesse ser aplicada sistematicamente de forma simples. Diante desta necessidade foi criado um grupo para desenvolver a metodologia que após testes deu início a prática.

### **A.1.2 Relevância da oportunidade para a organização**

A OC é responsável por 24 EEE's as quais devem cumprir a função para qual foram projetadas por toda a sua vida útil. Para que isto seja possível é preciso conhecer a situação das instalações e aplicar recursos de forma racional. Neste contexto a prática é totalmente relevante para OC pois tira subjetividade do processo de tomada de decisão, além de medir a eficácia e perenidade das ações de manutenção nestas instalações permitindo o fechamento do ciclo de P-D-C-L para o processo manutenção e contribuindo para que ações eficazes sejam disseminadas e evitando que erros sejam reproduzidos.

### **A.1.3 Relevância da oportunidade para as organizações do setor**

Dada a importância e das EEE's dentro do SES é fundamental que elas sejam avaliadas sistematicamente de modo a garantir que estão cumprindo a sua função. A prática de gestão em questão se destaca por oferecer uma ferramenta para auxiliar a tomada de decisão visto que invariavelmente os recursos são escassos e precisam de critérios de priorização para serem utilizados. Além disso a prática atende a necessidade de grande parte do setor nacional, da América Latina e dos países em desenvolvimento em geral pois as avaliações são simples e objetivas, tendo sido desenhadas para serem executadas pelas próprias equipes de operação e manutenção responsáveis pelas instalações.

Por último, vale destacar que dada a importância do tema é relativamente fácil encontrar na literatura internacional metodologias de avaliação de EEE's, as quais diferem entre si e desta prática no seu propósito e complexidade, porém todas comungam do propósito de dar confiabilidade ao e funcionamento das referidas instalações.

A relevância para o setor se confirmou ao apresentar esta metodologia no congresso da ABES/AESabesp 2017 atraindo interesse de outras companhias de Saneamento, gerando benchmarking.

*A.2. De que maneira as causas do problema ou dificuldade foram identificadas ou de que forma os obstáculos ao desafio ou aproveitamento do momento foram conhecidos?*

*Incluir a descrição de métodos utilizados para identificar as causas ou obstáculos. Mencionar as ferramentas utilizadas para a análise. Informar as lideranças e profissionais envolvidos e informações sobre o processo de investigação dessa equipe.*

### *Fatores de avaliação*

*A.2.1 Emprego de métodos de análise*

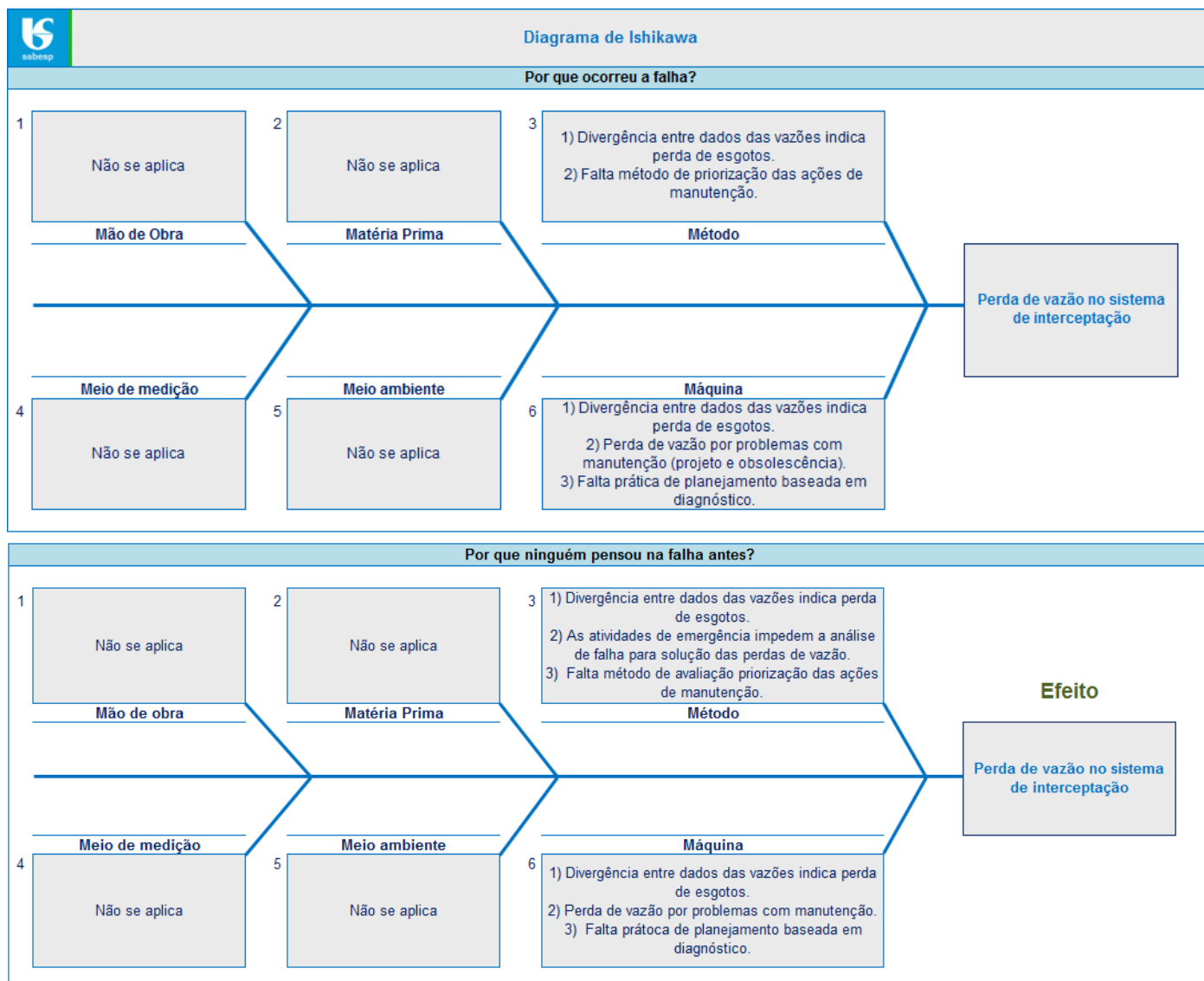
*A.2.2 Trabalho em equipe na análise*

### **A.2.1 Emprego de métodos de análise**

O planejamento é uma prática contínua realizada anualmente na OC. A gerência e os responsáveis da área se dividem em grupos conforme as perspectivas. A partir de um objetivo tático são definidas as ações necessárias como diretriz para o próximo ano. Estas contemplam a ação, descrição da macroação, as iniciativas que podem ser tomadas, seus prazos, responsáveis das áreas e patrocinadores. Sendo assim, identificou-se uma ineficiência no sistema de interceptação, pois havia vazões elevadas nas ETEs (influxo nos meses de chuva) ou se encontravam abaixo do previsto (extravasões devido a problemas na manutenção). Iniciou-se então um projeto de Diagnóstico do Sistema de Interceptação que contaria com um monitoramento quali-quantitativo e avaliação das estações elevatórias e sistema linear.

Ao tratar de eficiência de processo verifica-se a necessidade de eliminar essas perdas de esgoto. Realizando uma análise com o Diagrama de Ishikawa sendo suas espinhas mão-de-obra, materiais, máquina, medidas, meio ambiente e métodos, conhecido como 6M's juntamente com os 5 porquês aplicados nos itens que interferem na perda de esgoto. A aplicação da ferramenta contextualiza duas linhas de raciocínio. A primeira trata-se de procurar as causas a partir da pergunta: Por que a falha ocorreu? A segunda trata-se de avaliar a pergunta: Por que ninguém pensou na falha antes? Sendo uma forma de impedir que alguma causa não seja detectada. Como pode ser observado no diagrama, as áreas aplicadas são métodos e máquinas. A causa raiz é encontrada causa raiz na falta de metodologia de avaliação do sistema para gerar um mapeamento e análise comparativa entre as instalações para que esta pudesse ser utilizada

como ferramenta de tomada de decisão nas manutenções serem realizadas, ou seja, detecta-se a necessidade de um diagnóstico do sistema de interceptação. Abaixo a representação gráfica das ferramentas utilizadas:



Diante do exposto como produto da reunião saia à necessidade de um projeto de gestão do sistema metropolitano de interceptação. Na elaboração deste projeto identificou-se a necessidade de um monitoramento quali-quantitativo em diversos pontos do sistema de coleta e afastamento de esgotos de forma a verificar o impacto das condições operacionais nas instalações. Esta concepção só se tornou viável com um orçamento preliminar disponível do BID, porém este recurso foi suspenso e o diagnóstico embasado no monitoramento tornou-se inviável.

A coordenação do projeto vislumbrou a oportunidade de elaborar uma metodologia de avaliação das elevatórias com o capital humano adquirido através dos anos na unidade em questão, e posteriormente, quando fosse viabilizado o monitoramento, incluir as condições operacionais do sistema como um fator de avaliação das elevatórias. O grupo de trabalho contou com funcionários da equipe de manutenção e equipe de operação das estações elevatórias com experiências em diferentes épocas. Entendeu-se que a metodologia deveria fornecer um número que seria o grau de dano das elevatórias e este surgiria a partir de uma modelagem matemática simples que seria calibrada na situação atual das elevatórias.

### A.2.2 Trabalho em equipe na análise

O grupo de trabalho contou com funcionários da equipe de manutenção e equipe de operação das estações elevatórias com experiências em diferentes épocas. Esta equipe era composta de um gerente de manutenção, uma gestora, no caso coordenador deste projeto, engenheiro civil, encarregados e técnicos de operação e manutenção. Reuniões periódicas eram realizadas e nelas foram definidos as categorias e os itens a serem avaliados em cada elevatória.

## B. A IDEIA (peso 45)

B.1. De que forma a prática de gestão foi planejada, concebida, desenvolvida e verificada para superar as causas ou os obstáculos identificados?

Informar quais as lideranças e profissionais, internos e/ou externos, foram envolvidos no projeto ou planejamento da prática de gestão (se for diferente da equipe de análise) e resumir a função de cada um no projeto. Apresentar os recursos (financeiros, humanos e materiais) orçados e realizados no projeto, até a implementação final e entrada em regime. Destacar a utilização de mecanismos de fomento da inovação (atividades ou programas de sugestão ou experimentação ou outros) que estimularam

a busca de ideias originais ou inusitadas. Incluir as principais origens ou fontes de inspiração, internas e/ou externas, para desenvolvimento da ideia (literatura, entidades de classe, academia, empresas do setor ou de fora dele, outras unidades da mesma controladora ou outras) e eventuais oportunidades identificadas. Descrever atividades de treinamento necessárias e sua abrangência. Informar como a evolução do projeto foi controlada.

a) Fatores de avaliação

B.1.1 Planejamento e gerenciamento de projeto

B.1.2 Sistemática de trabalho em projeto

B.1.3 Emprego de mecanismos de fomento da inovação

B.1.4 Busca de informações de concorrentes ou de outras organizações de referência (benchmarking)

### B.1.1 Planejamento e gerenciamento de projeto

A equipe responsável pela implantação da prática era parte da equipe de análise e ficou estabelecida da seguinte forma: dois técnicos e dois engenheiros civis sendo um deles a gestora tutora do projeto. As avaliações em campo foram realizadas pela equipe de implantação com a participação de representantes da operação e manutenção das EEE's em todos os ciclos. Os resultados de cada ciclo foram encaminhados por e-mail para todos os participantes e a liderança nos níveis Divisão e Departamento.

O grupo definiu as etapas e o cronograma a seguir:

#### Etapas:

- 1) Aprovação da Alta Direção para implantação da prática;
- 2) Definição da periodicidade e possibilidade da área responsável pela instalação solicitar uma avaliação fora do período definido;
- 3) Estruturar os resultados da avaliação de todas as instalações no formato de ranking;
- 4) Reunião com representantes da manutenção e operação para repasse e explicação dos resultados e definição de diretrizes para o novo ciclo;
- 5) Rodar o modelo, gerar relatórios e avaliar o impacto da ferramenta como suporte para o orçamento e sua continuidade.

#### Cronograma:

ATIVIDADES	PERÍODO
Aprovação da Alta Direção para implantação da prática	mai/16
Cronograma para o ciclo de inspeções	jun/16
Inspeção de todas as elevatórias	jul/16
Rodar o modelo e gerar relatórios	ago/16
Inspeção de todas as elevatórias	mar/17
Rodar o modelo e gerar relatórios	abr/17
Cronograma para o novo ciclo de inspeções	set/17
Inspeção de todas as elevatórias	out/17
Rodar o modelo e gerar relatórios	nov/17
Inspeção de todas as elevatórias	abr/18
Rodar o modelo, gerar relatórios e avaliar o impacto na ferramenta como suporte para o orçamento e sua continuidade.	jun/18

Antes mesmo do último ciclo ser iniciado o projeto já estava aprovado para obter continuidade, neste meio tempo, para definição do orçamento foi criado o book das estações elevatórias, que continha as informações de manutenção necessária para as elevatórias coincidindo com muitos itens que foram avaliados em ciclos de inspeção. Neste momento a metodologia se tornava um potencial indicador para avaliação de eficácia das ações de manutenção das estações elevatórias de esgoto. Todos os resultados eram enviados ao final do ciclo de inspeção para todas as gerências e os participantes de campo. Após definir os ciclos de inspeção seguinte a equipe do projeto ficou como um apoio e apenas 2 pessoas ficaram responsáveis por participar dos ciclos e compilar os resultados. De forma a conferir maior agilidade no processo, verificou-se também que era necessário apenas um representante de cada área e em uma das reuniões de repasse dos resultados para a operação e manutenção foi definido que era importante a participação sempre de alguém da equipe do projeto para conferir um consenso na avaliação da elevatória entre as partes.

### B.1.2 Sistemática de trabalho em projeto

Ainda dentro do projeto convencionou-se que a coordenação deste sistema de avaliação haveria um responsável, que seria proveniente do grupo que criou a metodologia, e este elaboraria o cronograma de inspeção validando-o com as equipes de operação e manutenção. Os responsáveis da equipe de operação e manutenção também se tornaram fixos, salvo nos casos que a inspeção fugiria muito do período definido de avaliação a pessoa era substituída. Com o

fechamento do cronograma todos os convites eram enviados aos participantes via correio eletrônico definido o escopo da inspeção, sempre mais de uma elevatória de esgoto por dia, os participantes e local de encontro.

Outro ponto desta análise foi a inclusão das estações elevatórias de esgoto que se localizam ao fim do sistema de coleta e afastamento, denominadas de estações elevatórias finais. Elas estão dentro das estações de tratamento de esgotos e inicialmente ela não havia sido contemplada na metodologia. Sendo assim, antes do início realizou-se uma inspeção piloto em uma destas cinco estações elevatórias finais constatando que a metodologia aderiu a esta concepção aumentando a escala de 23 estações elevatórias para 28 a serem medidas por esta avaliação.

### B.1.3 Emprego de mecanismos de fomento da inovação

Destaca-se no processo o trabalho em grupo para análise e implantação da prática as reuniões de brainstorming realizadas com a participação de especialistas no grupo, contribuindo com ideias e sugestões que foram compartilhadas e avaliadas agregando valor e conhecimento ao processo.

### B.1.4 Busca de informações de concorrentes ou de outras organizações de referência (benchmarking)

A OC é benchmarking no setor e busca as tecnologias e conhecimentos por meio da capacitação e participação em feiras, visitas a fornecedores e empresas de destaque, demonstrando um processo estruturado de compartilhamento de informações e de busca do conhecimento, o que permite desenvolver e criar métodos inovadores como o detalhado pela prática de gestão. Destaca-se que em pesquisas realizadas não foi encontrado métodos semelhantes ou tão bem estruturados.

Para as inspeções serem realizadas no menor tempo possível, visto que este era o maior ganho desta metodologia, obter uma análise deste sistema de forma homogênea, ou seja, ao final das inspeções a OC teria o grau de dano de todas as elevatórias sob sua responsabilidade a partir de uma mesma avaliação, foi utilizado o conceito de rotas de inspeção, onde uma quantidade de EEE's seriam inspecionadas por dia. Portanto é possível realizar esta rota de inspeção em apenas 8 dias. Como referência de outro setor estudou-se um artigo sobre Implantação do Sistema de Rotas Produtivas em uma Empresa do Setor de Celulose e Papel<sup>1</sup>, esta rota foi realizada dentro do setor de Lavagem Alcalina de forma a determinar possibilidades de falha que caracterizassem: possíveis causas de paradas; causadoras de paradas no setor da lavagem alcalina e causadoras de paradas de fábrica. Fazendo uma analogia percebemos que este ciclo de inspeções é uma ferramenta importante utilizada em diversos setores para planejamento das atividades com foco em zero falha. Porém ela é realizada com uma priorização simples por gravidade, não gera um grau de dano entre os equipamentos.

#### B.2. Como funciona a prática de gestão?

Descrever a sistemática, mencionando os usuários, seus principais padrões gerenciais, características de originalidade e valor adicionado por cada uma delas, de proatividade, agilidade, abrangência, mecanismos de controle e eventual indicador de monitoramento da eficiência ou eficácia, integração ao sistema de padrões existente da organização (manuais, procedimentos, sistemas informatizados ou outros). Incluir padrões relativos a metas almejadas. Informar como os padrões são veiculados para as áreas pertinentes. Para descrição da prática, consultar, como referência, os padrões de descrição de práticas de gestão, exigidos nos Critérios de Avaliação MEGSA.

#### Fatores de avaliação

B.2.1 Enfoque sistemático e com padrões gerenciais claros

B.2.2 Enfoque inovador (inclui ideias originais ou inusitadas com benefícios evidentes)

B.2.3 Enfoque proativo, estimulando a prevenção

B.2.4 Enfoque ágil, estimulando a resposta rápida

B.2.5 Aplicação é abrangente e controlada

B.2.6 Integração ao sistema de padrões da organização

### B.2.1 Enfoque sistemático e com padrões gerenciais claros

A prática de gestão trata-se de manter as inspeções onde ao obter o grau de dano é possível verificar se as ações de manutenção foram eficazes. Quando a manutenção emprega várias horas nas áreas mais críticas da elevatória seu grau de dano reduz consideravelmente, isto é mais exemplificado no caso de uma elevatória que sofreu reforma entre os ciclos de avaliação e o GD reduziu de 71% para 10%.

A repetitividade da avaliação é assegurada pelo uso do formulário, este possui diversas questões, que são os itens de avaliação as respostas para as questões seguem a lógica do bom, médio e ruim e sua pontuação corresponde a cada nota, o peso também está inserido na pontuação de cada item, pois algumas áreas da elevatória são mais críticas do que outras,

Como exemplo pode-se verificar na tabela 1 a categoria gradeamento com seus respectivos itens. Em todo o formulário a maioria dos itens apresentam 3 alternativas de resposta, porém em alguns casos, como item 1e., há apenas 2 respostas.

CATEGORIA	ITENS AVALIADOS		PONTUAÇÃO A ATRIBUIR	
GRADEAMENTO	1a.	Profundidade das grades	Menor ou igual a 8,0 metros	0
			Maior que 8,0 m e menor ou igual a 12,0 m	4
			Maior que 12,0 metros	8
	1b.	Acesso às grades	Existente em bom estado de conservação	0
			Existente em mau estado de conservação	4



		Inexistente	8
1c.	Grade Mecanizada Manual ou Cesto	Mecanizada (inclui triturador)	0
		Manual (cesto/grade)	4
		Mecanizada porém inoperante	8
1d.	Quebras	Baixo	0
		Médio	4
		Alto	8
1e.	Passagem de sólidos	Espaçamento das grades/passagem da bomba < 50%	0
		Espaçamento das grades/passagem da bomba >= 50%	8
1f.	Conservação	Bom	0
		Médio	4
		Ruim	8

Tabela 1 - Gradeamento - Itens avaliados e suas respectivas pontuações.

### B.2.2 Inovador (inclui ideias originais ou inusitadas com benefícios evidentes)

O aspecto de originalidade da prática é oferecer uma avaliação integral da instalação que é composta pela avaliação de cada categoria, permitindo a priorização de intervenções e recursos baseado em critérios objetivos. O Mapa de Criticidade permite verificar de maneira ágil qual a instalação mais crítica daquele ciclo e o histórico demonstra a evolução de cada instalação. Juntos esses resultados demonstram a situação da gestão das EEE's e os pontos de melhoria. Além disso, a prática quebra paradigmas ao traduzir os resultados das ações de manutenção com o funcionamento da EEE, ou seja, com um grau de dano baixo.

### B.2.3 Enfoque proativo, estimulando a prevenção

A prática permite identificar os pontos mais críticos da instalação permitindo a priorização de recursos. Quanto a sua execução a prática é flexível e os ciclos de avaliação se adaptam a agenda dos envolvidos a podem ser reprogramados caso surjam emergências.

### B.2.4 Enfoque ágil, estimulando a resposta rápida

A prática é flexível e simples, permitindo uma rápida ampliação do escopo de unidades a serem avaliadas. Desde a sua estruturação foi aberta a possibilidade dos responsáveis pelas instalações solicitarem uma avaliação extraordinária, ou seja, fora dos ciclos de avaliação programados. Um exemplo foi a inclusão da avaliação das EEE's Finais no escopo após a aprovação da Alta Direção.

### B.2.5 Aplicação é abrangente e controlada

A prática é estruturada na aplicação de um formulário de avaliação fixo. Todas as avaliações são realizadas com a presença de um dos membros da equipe de implantação da prática evitando mudanças na interpretação do formulário e sanando dúvidas dos representantes da operação e da manutenção.

### B.2.6 Integração ao sistema de padrões da organização

A prática estabeleceu um padrão para a avaliação da EEE's no âmbito da OC. O resultado dos diversos ciclos de avaliação realizados compõe o Ranking e o Mapa de Criticidade, permitindo análises do desempenho das instalações ao longo do tempo, estando disponível para o processo de planejamento. Os resultados desta prática servem de entrada, por exemplo, para a Gestão de Ativos que é uma prática que faz uma avaliação mais detalhada da instalação por uma equipe especializada. No ano de 2018 a Alta Direção da OC definiu que a prática será incorporada ao Projeto Específico da Diagnóstico Situação Operacional das EEE's, integrando o Planejamento Operacional da OC.

B.3. Como funciona a sistemática de avaliação e de melhoria da prática de gestão?

Mencionar indicador, ou indicadores, utilizados para avaliar o desempenho. Exemplificar eventuais melhorias, requeridas em função das avaliações iniciais.

Fatores de avaliação da resposta

B.3.1 Mecanismo de aprendizado da prática de gestão (avaliação e melhoria) estruturado

B.3.2 Indicadores consistentes para avaliar a prática de gestão

### B.3.1 Mecanismo de aprendizado da prática de gestão (avaliação e melhoria) estruturado

A apresentação dos resultados foi aprimorada com base na disseminação e análise crítica dos mesmos com as áreas responsáveis. A equipe de implantação fez algumas melhorias no formulário de avaliação como por exemplo, fixar os dados intrínsecos de cada instalação, como por exemplo a profundidade e incluir os resultados da inspeção anterior. No mapa de criticidade foram incluídos o grau de dano da instalação antes da apresentação dos seus componentes de forma a facilitar o entendimento.

### B.3.2 Indicadores consistentes para avaliar a prática de gestão

A aplicação da prática em 4 ciclos de avaliação, entre 2016 e 2018, trouxe como resultado a identificação do grau de dano de 31 EEEs. Foi possível observar a eficácia na redução do grau de dano em 24 de 31 EEEs em pelo menos em um ciclo. Nas EEEs de maior impacto foi observada a redução do grau de dano em 11 de 14 instalações. Ao longo dos ciclos a abrangência da aplicação da prática foi ampliada, sendo incluídas 5 EEEs no segundo ciclo e mais 3 instalações no terceiro. Atualmente, das 24 EEEs sob responsabilidade da OC no processo coleta 23 estão contempladas na avaliação de criticidade. A prática foi capaz de medir as ações de manutenções efetuadas demonstrando a sua eficácia através da redução do grau de dano. O mapa de criticidade, o ranking de criticidade das EEEs e o histórico do grau de dano das instalações são evidências da dinâmica do processo de manutenção e demonstram que a OC tem conhecimento e faz gestão de suas elevatórias.

## C. OS RESULTADOS (peso 25)

C.1 Apresentar um ou mais tipos de resultados relevantes, medidos antes e depois da implementação da prática.

Devem ser expressos quantitativamente por meio de indicador(es) de desempenho com série histórica (antes e depois). Apresentar referenciais comparativos pertinentes, do setor ou do mercado, que permitam avaliar a competitividade do resultado alcançado. Se o resultado apresentado não decorrer preponderantemente da prática, justificar sua correlação com ela.

Fatores de avaliação

C.1.1 Evolução de resultados antes e depois comprova ganho

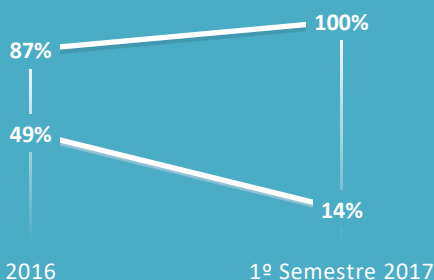
C.1.2 Nível de desempenho alcançado demonstra competitividade

### C.1.1 Evolução de resultados antes e depois comprova ganho

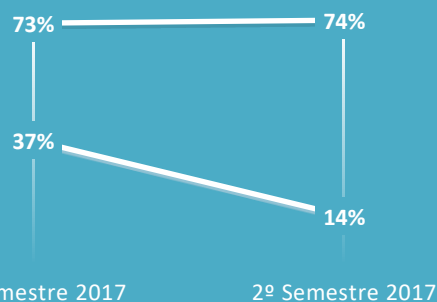
Os resultados de que o grau de dano proveniente da metodologia de avaliação de criticidade das elevatórias está relacionado com as ações de manutenção é demonstrado em sua correlação com o indicador da manutenção Índice de Disponibilidade de Equipamentos – IDE. Este indicador trata-se do indicador que na cadeia de valor da OC acompanha e controla o processo manutenção. Para exemplificar utilizou-se uma estação elevatória de esgoto avaliada pela OC por ciclo. O primeiro ciclo de avaliação foi em 2016, o segundo ciclo no primeiro semestre de 2017, o terceiro no segundo semestre de 2017 e o quarto no primeiro semestre de 2018. Lembrando que quanto maior o grau de dano mais crítica a situação da elevatória observa-se como ao aumentar o IDE da EEE se reduz o Grau de Dano (GD) da elevatória.

	Elevatória 01		Elevatória 02			Elevatória 03		
	2016	1º Semestre 2017	1º Semestre 2017	2º Semestre 2017	2º Semestre 2017	1º Semestre 2018		
<b>IDE</b>	87%	100%	IDE	74%	82%	IDE	74%	82%
<b>GD</b>	49%	14%	GD	37%	14%	GD	37%	14%

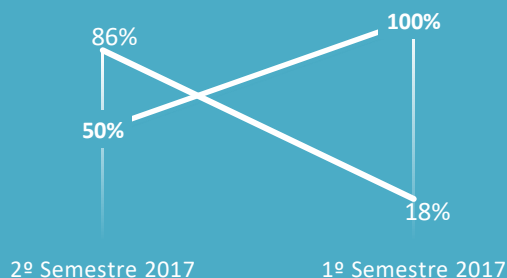
#### ELEVATÓRIA 01 - 2016-2017



#### ELEVATÓRIA 02 - 2017



#### ELEVATÓRIA 03 - 2017-2018



Sendo assim comprova-se que esta pratica tem relação com as ações de manutenção, que tem como foco aumentar a disponibilidade dos equipamentos, trazendo a visão da elevatória como um todo através do grau de dano.

### C.1.2 Nível de desempenho alcançado demonstra competitividade

Quando é relacionado o IDE ao grau de dano, é possível agregar valor à prática, pois obtém-se valores nacionais de disponibilidade de equipamentos. Utilizando como referência um levantamento realizado pela Associação Brasileira de Manutenção e Gestão do Ativo (ABRAMAN) o IDE médio entre 151 empresas nacionais para 2013 foi de 89,29%. A média do IDE a nível MT é de 88,68% para 2017 e 88,47% para 2018, considerando uma meta de 91% até o final do ano.

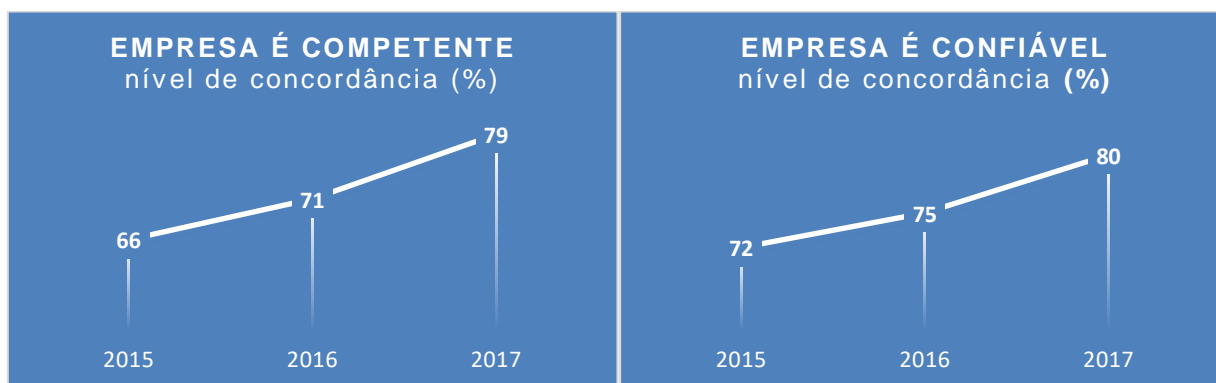
C.2. Quais são outros benefícios intangíveis decorrentes da implementação da prática, baseados em fatos, depoimentos ou reconhecimentos? Resumir os benefícios para cada parte interessada alcançada.
Fatores de avaliação
C.2.1 Benefícios intangíveis para partes interessadas

### C.2.1 Benefícios intangíveis para partes interessadas

Os benefícios intangíveis ligados a prática de gestão se relacionam com a realização pessoal dos envolvidos, pois a metodologia traz uma análise objetiva dos resultados e seus benefícios contribuindo com o incentivo do empregado de verificar pontos fracos nos processos e aplicar a metodologia com foco na solução de problemas.

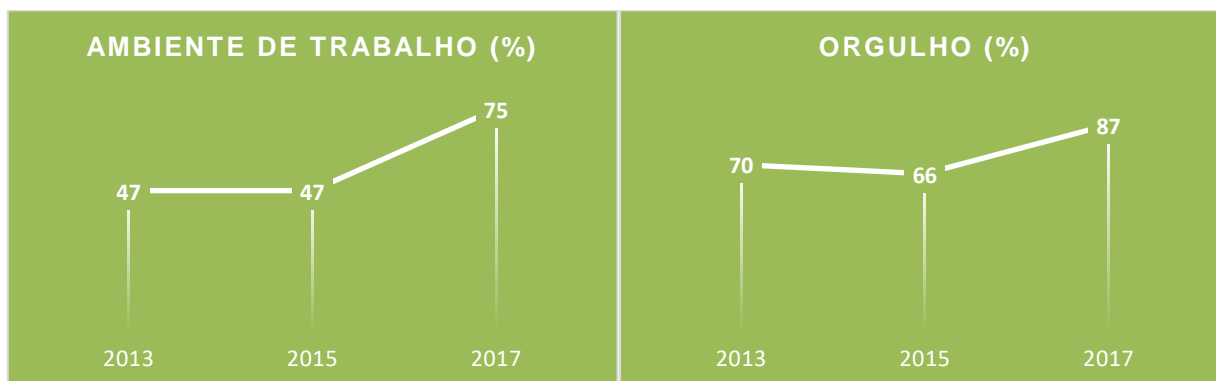
#### Cientes:

A área de coleta e tratamento de esgotos está fora da visão do cliente principal a população. Porém, uma parada de elevatória pode acarretar extravasão gerando mau cheiro nas proximidades e até retorno de esgoto. Portanto o benefício intangível é a confiabilidade na empresa de conduzir e destinar os esgotos corretamente. Nos últimos três ciclos na pesquisa de satisfação anual realizada pode se notar um crescente aumento das respostas que a consideram uma empresa confiável. O mesmo aumento é observado nos que consideram a empresa competente. A prática de gestão em questão colabora com esses resultados.



#### Empregados:

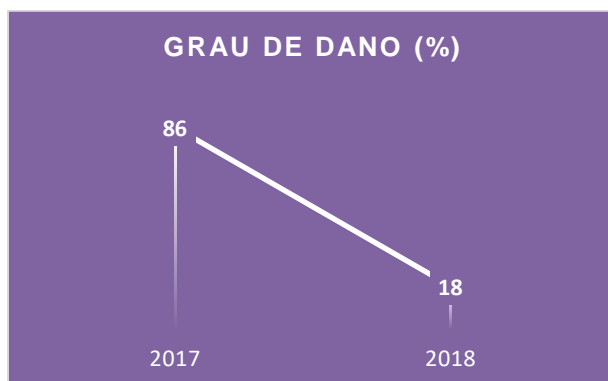
A prática envolve colaboradores da operação e manutenção nas avaliações realizadas em cada ciclo, além da equipe responsável. Este contato promove interação, trocas e aprendizado entre todos os envolvidos. Na pesquisa de clima organizacional da OC nos critérios Ambiente de Trabalho e Orgulho ocorreu um aumento da favorabilidade de 47 para 75% e de 70 para 88% respectivamente, comparando os ciclos 2013 e 2017.





## Acionistas:

A prática de gestão apresentada colabora diretamente com gestão de riscos operacionais indica onde a manutenção deve atuar para trazer a avaliação do risco para um nível aceitável. Como por exemplo tem-se a Elevatória 03 que teve seu Grau de dano reduzido de 86% para 18% de 2017 para 2018 e em 2017 teve seu risco de “falha/quebra de equipamentos e instalações operacionais” na classificação crítica após a manutenção o grau de dano reduziu e consequentemente o risco da instalação.



----- Limite de 13 Páginas aqui -----

### **D. A APRESENTAÇÃO PÚBLICA (peso 10)** (Os cases selecionados serão apresentados no Seminário de Benchmark ABES)

*D.1 A apresentação pública do Case no Seminário de Benchmark da ABES estimula a busca da inovação da Gestão em Saneamento?*

*Fatores de avaliação pela Banca Examinadora na apresentação*

*D.1.1 Objetividade e clareza*

*D.1.2 Pontualidade*

*D.1.3 Estímulo ao público*

### **Glossário**

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

*Não há pontuação para este item e não onera a contagem de limite de páginas.*

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental  
ABRAMAN - Associação Brasileira de Manutenção e Gestão do Ativo  
AESabesp – Associação dos Engenheiros da Sabesp  
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento  
EEE - Estação Elevatória de Esgoto  
GD – Grau de Dano  
IDE - Índice de Disponibilidade de Equipamentos  
OC – Organização Candidata  
SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

### **Referências Bibliográficas**

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

*Não há pontuação para este item e não onera a contagem de limite de páginas.*

1. ABRAMAN. A Situação da Manutenção no Brasil, Documento Nacional 2013.
2. FRAZÃO, Tatiana; SALGADO, Manoel. Implantação do Sistema de Rotas Produtivas em uma Empresa do Setor de Celulose e Papel. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27., 2007, Foz do Iguaçu, Anais Eletrônicos... Rio de Janeiro, 2007, ABEPRO. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007\\_tr570432\\_9832.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr570432_9832.pdf)>. Acesso em 08 abr. 2016.