

2021



MANUAL DE
CONTRATO DE

360 DESEMPENHO PERFORMANCE

AUTORES

*Agostinho de Jesus Gonçalves Geraldes
Alessandra Evangelista
Benemar Movikawa Tarifa
Francimar N. Rocha
Giovana Cristina Ferreira de Oliveira
Gisele Alessandra Nunes Cunha Abreu
Guilherme Machado Paixão
Karla Bertocco Trindade
Leandro Antônio Delgado
Marcel Sanches
Maycon Rogério Abreu
Renato Hochgreb Frazão
Ricardo Batista Santos
Roberval Tavares de Souza
Rosa Gasperini
Samanta I. Salvador Tavares de Souza
Walber Nagot*

EDITOR

Roberval Tavares de Souza

ORGANIZADORA

Juliana Almeida Dutra

PREFÁCIO

1. ANÁLISE DO MACROAMBIENTE

[O MERCADO DE SANEAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL](#)

[ESG E AS MODELAGENS DE PERFORMANCE E DESEMPENHO](#)

[AS DIFERENTES ESTRUTURAS CONTRATUAIS](#)

[POR QUE REALIZAR CONTRATOS DE PERFORMANCE OU DESEMPENHO](#)

[PRIORIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS E DESPESAS](#)

[KNOW-HOW NA ESTRUTURAÇÃO DE PROGRAMAS](#)

[REDUÇÃO DE CUSTOS DE TRANSAÇÃO](#)

[RUPTURA DOS ENTRAVES TÉCNICOS E BUROCRÁTICOS DURANTE A EXECUÇÃO DO CONTRATO](#)

[ENQUADRAMENTO NA LEI Nº 8.666/1993 E 13.303/2016 PARA CONTRATAÇÕES DE PERFORMANCE E DESEMPENHO](#)

2. ASPECTOS JURÍDICOS E O PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

[ESTRUTURA PARA CONTRATAÇÃO, MODALIDADES E TIPO DE LICITAÇÃO: PROJETO E PRAZO NO CONTRATO DE PERFORMANCE E DESEMPENHO](#)

[DO PROJETO BÁSICO](#)

[DO PRAZO](#)

[CRITÉRIOS DE JULGAMENTO E ESTRUTURA CONTRATUAL](#)

[CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO COMERCIAL](#)

[DA REMUNERAÇÃO DOS CONTRATOS DE PERFORMANCE E DESEMPENHO](#)

[CONCLUSÃO DOS ASPECTOS JURÍDICOS](#)

[ENTENDIMENTO DO ÓRGÃO FISCALIZADOR – TCESP](#)

3. PERDAS

REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA – BALANÇO HÍDRICO

ABORDAGEM TRADICIONAL

AS VANTAGENS DOS CONTRATOS DE PERFORMANCE

PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES DA MODELAGEM POR PERFORMANCE

RAZÕES PARA ADOTAR OS CONTRATOS DE PERFORMANCE

CONSTRUÇÃO DO PROJETO E ESTRUTURAÇÃO DO CONTRATO

DEFINIÇÃO DO BASELINE

MODELAGEM DO PROJETO

PREMISSAS PARA A DEFINIÇÃO DO BASELINE

MENSURAÇÃO E REMUNERAÇÃO DOS CONTRATOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO E FINANCEIRA (EVEF)

ASPECTOS CONCEITUAIS

ANÁLISE DE FLUXO DE CAIXA

OUTROS EXEMPLOS DE CONTRATOS POR DESEMPENHO

MANUTENÇÃO DE VRP E TRANSMISSÃO DE DADOS POR IoT

CASE: ÁREAS DE BAIXA RENDA ATENDIDAS PELO PROGRAMA ÁGUA LEGAL NA ZONA NORTE DE SÃO PAULO: DISTRITOS DE JARAGUÁ E BRASILÂNDIA

CASE: CONTRATO DE PERFORMANCE PARA REDUÇÃO DE PERDAS REAIS EM SETORES LOCALIZADOS NO EXTREMO LESTE DE SÃO PAULO

CASE: AÇÕES DE REDUÇÃO DE PERDAS APARENTES NOS MUNICÍPIOS DE JOÃO PESSOA, CABEDELO, BAYEUX E SANTA RITA - PB

CASE: CONTRATO PERFORMANCE PERDAS REAIS - COLOMBO - SANEPAR

CASE: EDUCAÇÃO PARA O SANEAMENTO: UMA ABORDAGEM DE PERFORMANCE INTEGRADA. AMPLIANDO O ACESSO AO SERVIÇO E REDUZINDO A INADIMPLÊNCIA

CASE: MEDIÇÃO INTELIGENTE USANDO REDES IoT

CASE: MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO: DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS BASEADOS EM PERFORMANCE, COM A FINALIDADE DE REDUÇÃO DE PERDAS EM SETORES DE ABASTECIMENTO COM CONTROLE DE PRESSÃO

CASE: MONITORAMENTO E CONTROLE REMOTO VISANDO REDUÇÃO DE PERDAS E AUMENTO DA EFICIÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NA UNIDADE DE NEGÓCIO LESTE DA SABESP

CASE: CONTRATO DE PERFORMANCE, AUMENTO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL, RENOVAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E REDUÇÃO DE PERDAS

CASE: OBRAS DE MODERNIZAÇÃO PARA O COMBATE DE PERDAS DE ÁGUA TRATADA EM OSASCO

CASE: REDUÇÃO DE PERDAS NO SETOR DE ABASTECIMENTO JARDIM ÂNGELA, UNIDADE SUL, SABESP

CASE: CONTRATO DE PERFORMANCE INTEGRADO PERDAS APARENTES E REAIS EM RECIFE, GNM CENTRO, COMPESA

CASE: AÇÕES DE REDUÇÃO DE PERDAS REAIS E APARENTES EM SANTA MARIA - RS

CASE: CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA REDUÇÃO DO VOLUME PERDIDO NO SETOR DE ABASTECIMENTO JABAQUARA, POR MEIO DE AÇÕES DE REDUÇÃO DE VOLUME DISPONIBILIZADO (VD) E AÇÕES DE AUMENTO DE VOLUME UTILIZADO (VU) VINCULADAS À META DE PERFORMANCE VISANDO AO AUMENTO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL NA UGR SANTO AMARO, UN - SUL, DIRETORIA METROPOLITANA - M

4. OBRAS LINEARES DE ESGOTO

BENEFÍCIOS DA CONTRATAÇÃO POR PERFORMANCE

MODELO DE CONTRATAÇÃO

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO CONTRATO

DEFINIÇÃO DAS METAS

ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

ETAPAS DO CONTRATO, VALOR GLOBAL E REMUNERAÇÃO

CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

CONCLUSÃO

CASE: CONTRATAÇÃO DE PERFORMANCE DE ESGOTO: OS PRIMEIROS RESULTADOS COM INOVAÇÃO E SUCESSO NA ZONA SUL DE SÃO PAULO

CASE: DESAFIOS DE UMA CONTRATAÇÃO INTEGRADA VINCULADA A METAS DE PERFORMANCE – CASO ALTO PIRAJUÇARA

5. OBRAS DE ESGOTO - ETES E URS

ARQUÉTIPO DE CONTRATAÇÃO POR PERFORMANCE

CONTRATO DE PERFORMANCE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

CONCLUSÃO

CASE: UNIDADES RECUPERADORAS: DEVOLVENDO A VIDA AOS CORPOS D'ÁGUA

6. MANUTENÇÃO EM REDES E RAMAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO

VANTAGENS E PONTOS DE ATENÇÃO DESSE MODELO DE CONTRATAÇÃO

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

CONCEITOS

CONFIABILIDADE DOS DADOS E INFORMAÇÕES INICIAIS

FISCALIZAÇÃO

ACOMPANHAMENTO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

CASE: CONTRATO DE MANUTENÇÃO DE REDES E RAMAIS DE ÁGUA E ESGOTO POR DESEMPENHO

CASE: DESOBSTRUÇÃO DE ESGOTO POR DESEMPENHO NA SABESP

CASE: COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUA POR DESEMPENHO PARA A EMBASA

CASE: MANUTENÇÃO DE ÁGUA POR DESEMPENHO E REDUÇÃO DO VOLUME PERDIDO POR PERFORMANCE PARA A SANESUL

CONCLUSÃO

7. ATENDIMENTO COMERCIAL E RELACIONAMENTO COM CLIENTES

COBRANÇA ADMINISTRATIVA PARA AUMENTAR A ARRECADAÇÃO

CONTRATO DE PERFORMANCE DE FATURAMENTO E ADIMPLÊNCIA

GESTÃO DA EXPERIÊNCIA DO CLIENTE COM REMUNERAÇÃO POR DESEMPENHO (APURAÇÃO DE CONSUMO, GESTÃO DO CONSUMO, COBRANÇA) — INOVAÇÃO NO RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES

CASE: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO CONTRATO DE RISCO DE COBRANÇA ADMINISTRATIVA, QUE CONSIDERA O COMPORTAMENTO DO CLIENTE, PROMOVE MELHOR DESEMPENHO FINANCEIRO E AUMENTO DA ARRECADAÇÃO

CASE: USO DA TECNOLOGIA DE TRANSMISSÃO DE DADOS NO PROCESSO DE APURAÇÃO DE CONSUMO - INOVAÇÃO NO RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES NA UGR JARDINS

CASE: UM NOVO CONCEITO DE CONTRATO DE PERFORMANCE COM FOCO NO AUMENTO DE FATURAMENTO E DA ADIMPLÊNCIA, COM A UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E UNIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS COMERCIAIS

CASE: MANUTENÇÃO E PROSPECÇÃO DE CLIENTES PERTENCENTES AO SEGMENTO DE MERCADO CONDOMÍNIOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE-PE

8. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

[ESTRUTURAÇÃO DO MODELO CONTRATUAL](#)

[GERAÇÃO DE ENERGIA](#)

[AS VANTAGENS DE UM CONTRATO DE PERFORMANCE E DE DESEMPENHO](#)

[CONFIABILIDADE DOS DADOS E INFORMAÇÕES INICIAIS](#)

[DEFINIÇÃO DE CENÁRIO-BASE](#)

[DEFINIÇÃO E SELEÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO](#)

[GERAÇÃO DE ENERGIA](#)

[CASO PRÁTICO](#)

[CASE: GERAÇÃO DE ENERGIA HIDRÁULICA POR TURBINA](#)

[CASE: GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM ORINDIÚVA – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AMPLIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL NO ESTADO DE SÃO PAULO](#)

[CASE: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA FRANÇA PINTO](#)

[CASE: ELEVATÓRIA DE ESGOTO FINAL – ETE ABC](#)

9. FORMAS DE FINANCIAMENTO E GARANTIA

10. ASPECTOS REGULATÓRIOS

[FUNDAMENTOS DA REGULAÇÃO](#)

[REGULAÇÃO DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO](#)

[MODELOS DE REGULAÇÃO](#)

[TRATAMENTO REGULATÓRIO DOS CONTRATOS DE PERFORMANCE](#)

[CONSIDERAÇÕES FINAIS](#)

11. CONCLUSÕES

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1

FIGURA 2

FIGURA 3: EXEMPLOS DE LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO, QUE REPRESENTAM O DESAFIO DA UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO

FIGURA 4: EXEMPLO DE BALANÇO DE ESGOTAMENTO PARA CONTRATO DE PERFORMANCE, COM AS DIVERSAS RAMIFICAÇÕES A PARTIR DAS ECONOMIAS ATIVAS DE ÁGUA (ESGOTO GERADO)

FIGURA 5: VALORES DE REFERÊNCIA PARA A DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (DBO)

FIGURA 6: FASES DE UM CONTRATO DE PERFORMANCE DE ESGOTO

FIGURA 7: CONSTRUÇÃO DE CONTRATO DE PERFORMANCE

FIGURA 8: FASES DE CONTRATO DE PERFORMANCE

FIGURA 9: DIAGRAMA DE BLOCO DO PROCESSO DE TRATAMENTO PLANEJADO

FIGURA 10: SITUAÇÕES POSSÍVEIS NA AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DA ESTAÇÃO

FIGURA 11: MÉDIA DE IDG

FIGURA 12: EVOLUÇÃO DOS VAZAMENTOS DE ÁGUA E REPAROS DE ESGOTO - DIRETORIA M

FIGURA 13

FIGURA 14: QUANTIDADE MÉDIA DE DESOBSTRUÇÕES REALIZADAS POR ANO

FIGURA 15: REPRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DE UM CP

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1: PARCELAS DAS PERDAS DE ÁGUA E ÁGUAS NÃO FATURADAS EM RELAÇÃO AO VOLUME QUE ENTRA NO SISTEMA

QUADRO 2: VIDA ÚTIL DE ATIVOS DE PROJETOS DE REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA

LISTAS DE TABELAS

TABELA 1: PARÂMETROS DO ESGOTO BRUTO AFLUENTE

TABELA 2: PARÂMETROS EFLUENTE TRATADO

TABELA 3: CRONOGRAMA DO CONTRATO

TABELA 4: RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

TABELA 5: RANKING E EVOLUÇÃO DAS CONTRATADAS BASEADOS NO IDG

TABELA 6: INDICADORES PARA A COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE DESEMPENHO GLOBAL – IDG

EFICIÊNCIA EM CADA GOTA

O Novo Marco Legal do Saneamento, promulgado em julho de 2020, traz desafios importantes para as empresas concessionárias do setor. Em particular, o atendimento de metas de universalização do acesso à água potável e à coleta e tratamento de esgotos até 2033. Mas como conseguir atender essa meta em tão exíguo prazo? A solução é trabalhar com maior eficiência e eficácia.

Nesse contexto, levar água de qualidade à população, coletar e tratar esgotos, reduzir perdas de água, promover a eficiência energética, aumentar o faturamento, reduzir a inadimplência e otimizar a manutenção são pontos importantes para o atendimento das disposições do novo marco legal.

A busca pela eficiência nas empresas de saneamento requer de seus técnicos e administradores soluções inovadoras que almejem a sustentabilidade empresarial. A viabilidade técnica, ambiental, jurídica, social e financeira é fundamental para que as empresas acertem na melhor escolha nos projetos e na priorização de seus investimentos e despesas.

A inovação técnica, aliada à inovação na forma de contratar e remunerar, é o grande desafio imposto ao setor de saneamento. Remunerar pelo resultado é o conceito chave para se alcançar a desejada eficiência e eficácia. Neste manual são apresentados casos de sucesso de aplicação prática desse conceito no âmbito da Sabesp.

A forma de contratar tem sido bastante inovadora, pois na modalidade performance ou desempenho, os nossos contratados passam a ser também nossos parceiros. O contratado é remunerado em função do resultado atingido estabelecido em contrato. Na execução de suas atividades a empresa contratada pode buscar novas tecnologias que gerem melhores resultados que serão compartilhados entre as partes.

No contrato por performance ou desempenho, caso a empresa vá além dos resultados preconizados poderá receber bônus dentro de limites pré-estabelecidos. Isso gera um processo virtuoso de ganha-ganha, com maior eficiência de uso dos recursos com foco nos objetivos da contratação e mais rapidez na execução dos contratos, além da geração de inovações.

O Brasil ainda tem grandes deficiências em relação ao saneamento, com áreas apresentando indicadores próximos aos de países subdesenvolvidos. Nessas regiões, a baixa arrecadação, a regulação pouco eficiente e a falta de instrumentos de gestão mais modernos dificultam a melhora desses índices.

Daí a necessidade premente dessa troca de experiências, oferecendo novos caminhos que otimizem recursos e acelerem resultados, dando mais agilidade e eficiência ao setor.

Por isso, são trazidos nesse manual 29 casos de sucesso. Eles poderão ajudar muito o Brasil a melhorar seus indicadores e auxiliar as empresas de saneamento a trabalhar com mais eficiência, fator determinante para sua sustentabilidade e para atingir a universalização almejada por todos.

Benedito Braga

diretor-presidente da Sabesp

1 ANÁLISE DO MACROAMBIENTE

A busca pela eficiência nas empresas de saneamento requer, de seus técnicos e administradores, soluções que almejem a sustentabilidade empresarial.

A viabilidade técnica, ambiental e financeira é fundamental para que as empresas acertem na melhor escolha dos projetos e na priorização de seus investimentos e despesas.

A inovação técnica, aliada à inovação na forma de contratar e remunerar, é o grande desafio imposto ao setor de saneamento. Remunerar pelo resultado é o conceito-chave das modelagens apresentadas neste manual de desempenho e performance, cujo objetivo central é apresentar aos leitores interessados as mais variadas situações de contratação por resultado.

São vários temas descritos que podem colaborar com a busca da eficiência das operadoras de saneamento do Brasil. Além da parte teórica, de como contratamos na modalidade performance e desempenho, passando pelos seus aspectos jurídicos, processo de contratação, formas de financiamento, formas de garantias e aspectos regulatórios, temos 6 temas específicos com a apresentação de mais de 30 cases de sucesso implantados em todo Brasil. Desta forma podemos alinhar a parte teórica de como montamos um projeto de performance ou desempenho e os casos práticos de sucesso, inclusive apresentando as operadoras e os respectivos parceiros que os implantaram.

As atuais mudanças no marco legal do saneamento, sobretudo as alterações da lei 11.445/07, fazem com que as operadoras públicas e privadas busquem mais eficiência operacional para atingir as metas de universalização dos serviços de água e esgoto, que incluem o atendimento de abastecimento de água com quantidade e qualidade, de coleta e tratamento de esgoto e de redução de perdas de água. Podemos afirmar que as novas regras exigirão uma mudança sistêmica na forma de contratar e operar os sistemas de água e esgoto do Brasil, sob pena de o cumprimento das metas de 2033 ficar comprometido. No curto prazo, as operadoras deverão apresentar sustentação financeira para continuidade das operações, e as modelagens de performance e desempenho podem ajudar nesse contexto.

As modelagens de performance e desempenho trazem uma ruptura na forma de contratar obras e serviços. O resultado passa a ser o principal valor agregado entregue às operadoras. Obras e serviços podem agregar vários tipos de atividades, somando esforços para o resultado principal. Não adianta assentar a rede de água se ela não entrega volume aos clientes, não adianta executar coletores de esgoto se ele não chega nas ETEs, não adianta fazer uma ETE se o esgoto não chega nela ou se ela não gera efluente final que atenda ao meio ambiente. Ou seja, as famosas frases como “entregamos a obra, mas não está em operação” ficam extintas na modelagem de pagamento pelo resultado, pois, se não gerar o resultado proposto, a contratada não é remunerada ou tem parcela de pagamento reduzida.

No contexto global, a eficiência empresarial é peça fundamental para o cumprimento da missão das empresas. Essa eficiência está ligada a conceitos primordiais de excelência relacionados à melhoria de processos e à melhoria no atendimento aos clientes, entre outros fatores que possam gerar valor às empresas. Fazer mais com menos já virou um jargão no meio empresarial, e toda liderança e força de trabalho é, de alguma maneira, medida por isso. Empresas de todos os setores buscam eficiência para gerar valor às partes interessadas: ora acionistas, ora clientes, ora sociedade. O setor de saneamento não pode ficar de fora dessa lógica empresarial; a eficiência deve ser alcançada para que a sociedade seja beneficiada com melhores serviços prestados pelas operadoras, gerando conseqüentemente outros valores às demais partes interessadas, em um círculo virtuoso de excelência.

O MERCADO DE SANEAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

Dentro do setor de saneamento ambiental, a lógica empresarial da busca pela eficiência deve ser mantida, afinal, essa eficiência traz benefício direto à sociedade, com mais disponibilidade de investimentos ao setor e melhoria de atendimento aos clientes.

A grande meta do setor é universalizar os serviços de saneamento ambiental até o ano de 2033. A busca pela eficiência pode ajudar as empresas a investir mais na universalização, na redução das despesas e no aumento das receitas viabilizadas pelos contratos por resultados. Essa lógica acaba trazendo melhoria aos investimentos.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2019 demonstra que 72% da população brasileira é atendida pelas empresas estaduais de saneamento, outros 13% pelas empresas municipais e 15% pelas operadoras privadas. Essa modelagem de contratos por resultados pode ser aplicada a todas as operadoras do Brasil, pois traz, na inovação técnica e na inovadora forma de contratar, seus princípios de busca da eficiência.

Com as mudanças legais ocorridas no setor de saneamento nos últimos anos, a busca pela eficiência tornou-se questão de sobrevivência de várias empresas públicas e privadas do setor. Primeiro ocorreu, em 2018, a entrada em vigor da nova lei das estatais (Lei 13.303), que trouxe boas mudanças no campo das regras de contratação, incentivando a contratação por resultados, na qual vale mais o melhor resultado integrado para a empresa e não o menor preço. Isto remete a mudanças no nosso mindset para busca do melhor valor agregado para empresa.

A segunda mudança profunda foi a aprovação, em julho de 2020, do novo marco legal do saneamento, que alterou várias premissas da lei 11.445/07, dentre elas:

- **Delegação para ANA (Agência Nacional das Águas) a padronização da regulação do saneamento no Brasil**
- **Vedação para contratação por meio de contrato de programa entre municípios e estatais (agora tudo deve ser licitado de forma aberta)**
- **Determinação para cumprimento das metas de universalização até 2033 para abastecimento de água (qualidade e quantidade), coleta e tratamento de esgoto e redução de perdas de água**
- **Qualificação técnica e financeira que permitam definir o atendimento dos contratos de programa e de concessão em andamento**

ESG E AS MODELAGENS DE PERFORMANCE E DESEMPENHO

ESG é a sigla, em inglês, para Environmental, Social and Governance (ambiental, social e governança), geralmente usada para medir as práticas ambientais, sociais e de governança de uma empresa. Isso tem total relação com as modelagens de performance e desempenho, pois elas podem alavancar os modelos propostos em um ambiente de financiamento.

ESG pode ser usado para dizer quanto um negócio busca formas de minimizar seus impactos no meio ambiente, construir um mundo mais justo e responsável para as pessoas em seu entorno e manter os melhores processos de administração. Além disso, ESG também pode ser usado para investimentos com critérios de sustentabilidade. Em vez de analisar apenas índices financeiros, por exemplo, investidores também observam fatores ambientais, sociais e de governança de uma companhia. Dessa forma, adequar as modelagens para atender os padrões do ESG podem ser alavancas para um futuro mais promissor tanto para o parceiro quanto para a operadora de saneamento. Além disso, melhores práticas ambientais, sociais e de governança de um negócio também podem ser um critério para investimentos.

Engana-se quem pensa que é obrigatório escolher entre construir um mundo mais sustentável ou ter bons resultados financeiros em uma empresa. Pelo contrário: cuidar do meio ambiente, ter responsabilidade social e adotar melhores práticas de governança são, na verdade, fatores que ajudam no balanço das empresas – e esse é um dos motivos para termos como ESG terem se tornado mais populares.

Em outras palavras, negócios que se comprometem com as melhores práticas de gestão acabam tendo uma operação mais sustentável em diversos aspectos, incluindo o econômico, e na gestão de riscos. Como consequência, geram resultados melhores ao longo do tempo. As modelagens dos contratos de performance em si mesmas já adotam temas ambientais (poluição da água, eficiência energética, escassez de água, etc.) e temas sociais (satisfação dos clientes, diversidade, comunidades, direitos humanos, etc.) que podem ser alavancados na metodologia ESG, partindo para busca de financiamento do projeto e/ou ajudando as empresas operadoras na consolidação do modelo.

"Cuidar do meio ambiente, ter responsabilidade social e adotar melhores práticas de governança são, na verdade, fatores que ajudam no balanço das empresas"

AS DIFERENTES ESTRUTURAS CONTRATUAIS

Nosso manual cita duas formas de contratação que privilegia o pagamento pelos resultados obtidos. Os contratos de performance e os contratos de desempenho, ou a combinação deles em uma mesma contratação. A modalidade de contratação, na maioria das vezes, são pregões por menor preço, pois temos bem definidos os projetos básicos para implantação da proposta, mas também podemos contratar pela modalidade técnica e preço, na qual a solução e os projetos são desenvolvidos dentro da contratação.

Os contratos de performance são definidos com base no escopo mínimo de cada projeto e seus benefícios. Para reduzir perdas, por exemplo, definimos as obras e serviços que devemos fazer em um determinado local, quais valores (R\$) de investimento e despesa e os benefícios em m³ que estimamos gerar, obtendo, assim, o valor unitário de remuneração de cada projeto. Para aumentar a quantidade de imóveis que se esgotam e encaminhá-los para tratamento, definimos as redes e ligações de esgoto de uma determinada bacia de esgotamento, quais valores de investimentos (R\$) e a quantidade de economias que serão conectadas e encaminhadas a tratamento, obtendo, assim, o valor por economia de cada projeto. Nesta lógica da performance, além dos cases de redução de perdas e aumento de tratamento de esgoto, temos cases de aumento de volume faturado, redução da inadimplência, aumento do valor arrecadado e eficiência energética.

Os contratos de desempenho são definidos com base no atendimento a algumas metas, observando o desempenho do passado ou os padrões normativos de excelência. Com esta base estabelecemos os valores a serem pagos para o atendimento de tais metas — se a contratada atender a meta na plenitude, recebe o valor máximo estabelecido, se não atender, começa a ser descontado um percentual referente ao desempenho apurado, ou seja, recebe 100 % de desempenho o atendimento com o nível de excelência requerido e percentuais menores do que 100 % os que não atingem a meta estabelecida. Para estes contratos temos, por exemplo, a manutenção de sistemas de água e esgoto, onde um grupo de serviços de manutenção é remunerado por meio de uma “cesta” para atender a alguns indicadores. Outro contrato desse tipo é o contrato de implantação de IoT na medição do faturamento, no qual se estabelece o valor a ser remunerado pela transmissão de dados, com um determinado horário e prazo para que ela seja efetivada. Quando a transmissão ocorre conforme esse padrão, acontece a remuneração a 100% do desempenho e a operadora está comprando a transmissão dos dados que efetivamente é o que interessa com relação aos resultados.

POR QUE REALIZAR CONTRATOS DE PERFORMANCE OU DESEMPENHO

A grande maioria dos contratos, nas operadoras de saneamento, não é efetivada por meio de contratos de remuneração por resultados. De fato, os contratos de performance e desempenho não são uma panaceia e não constituem o único modelo para reduzir perdas, aumentar receitas, gerar mais eficiência energética, ampliar o tratamento de esgoto e melhorar o atendimento aos clientes. Entretanto, eles oferecem soluções mais apropriadas para superar determinados entraves comumente enfrentados nas operadoras.

De forma geral, é possível agrupar esses entraves e soluções em quatro grupos: priorização dos investimentos e despesas; know-how na estruturação de programas; redução de custos de transação; e ruptura dos entraves técnicos e burocráticos durante a execução do contrato.

PRIORIZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS E DESPESAS

Os contratos de performance e desempenho podem representar uma importante solução para a alavancagem de recursos, executando o escopo necessário sem desembolsar recursos e remunerando o contratado em médio prazo. Dentro da lógica do contrato de performance, o contratante pode reduzir de forma considerável os aportes de recurso no primeiro ano (ou até mesmo não colocar nenhum recurso) no programa de redução de perdas de água, ampliação do tratamento de esgoto ou de eficiência energética, por exemplo. Isso porque ao contratado cabe realizar todos os investimentos e prestar todos os serviços necessários (troca de bombas, painéis

elétricos, troca de hidrômetros, instalação de VRPs, troca de redes de água, implantação de redes e coletores de esgoto, implantação de turbinas geradoras de energia, etc.) antes de receber qualquer pagamento do contratante.

Diferentemente do modelo tradicional de contratação, não há, no contrato de performance, a obrigação do contratante de pagar o contratado pela conclusão de etapas de determinado cronograma físico-financeiro previamente estabelecido e cujo cumprimento é aferido por meio de medições. O pagamento ocorre após a conclusão do escopo predefinido e a conquista dos resultados propostos. De forma análoga, o pagamento ocorre após a geração dos resultados, com os recursos adicionais obtidos pelo aumento no faturamento gerado pela redução de perdas de água ou a diminuição de despesas com energia elétrica e produtos químicos. Não há, portanto, necessidade de endividamento por parte das operadoras para financiar as intervenções de redução de perdas ou eficiência energética, por exemplo.

Nos contratos de desempenho é estabelecido um teto máximo para despesas, vinculado a metas de desempenho, geralmente de atendimento aos clientes. Dessa forma, o estudo define o nível máximo de despesa daquele projeto. Se o contratado não atinge esse nível, há uma redução de sua remuneração. Para esse tipo de contratação garantimos a eficiência da remuneração de despesas. Nesta modelagem também contratamos “compra de comunicação de dados” para a implantação de tecnologia IoT em hidrômetros para alavancagem do processo de faturamento e relacionamento com clientes.

KNOW-HOW NA ESTRUTURAÇÃO DE PROGRAMAS

Outra dificuldade de programas de redução de despesa e aumento das receitas está relacionada à capacidade das operadoras de planejar e estruturar um projeto global e integrado com esses objetivos.

Após estudo do balanço hídrico de determinado setor de abastecimento, podemos chegar à conclusão que a atuação em apenas uma variável (perdas reais ou perdas comerciais) é suficiente para trazer ganhos que garantem o bom nível de custo × benefício do projeto e o nível econômico de perdas de água, por exemplo.

Podemos também contratar a manutenção das redes de água e esgoto de determinada área, estabelecendo o teto máximo de despesas e correlacionando-o a um nível de atendimento de excelência aos clientes, bem como determinando uma variável de ganho adicional ao contratado e uma variável de redução de despesas ao contratante. Veremos isso nos contratos de desempenho da manutenção.

O contrato de performance e desempenho permite, em um só instrumento, atribuir ao contratado privado a responsabilidade de planejar e executar as ações necessárias à melhoria da eficiência operacional. A contratação na modalidade Técnica e Preço indica que a operadora não precisa definir cada uma das intervenções necessárias ao sucesso do programa. O contratado apresenta sua proposta técnica com etapas e forma de atuação, bem como o resultado proposto. Após aprovação da proposta técnica, a operadora acompanha a execução para garantir o cumprimento do escopo mínimo indicado em seu termo de referência.

Nas modalidades Obras ou Serviços de Engenharia, a operadora define o escopo mínimo que a contratada deve executar para obter o resultado esperado, e a contratada elabora o plano necessário para intervenções, bem como

propostas adicionais que podem alavancar os resultados. Há um incentivo para que o contratado privado empregue a melhor tecnologia no menor tempo de execução possível para gerar eficiência, pois sua remuneração não está pautada somente no cumprimento de uma tarefa. Além do cumprimento de um escopo mínimo, a contratada tem uma meta operacional e é remunerada por esse resultado.

Essa transferência de riscos relacionados à formatação e implantação do programa de eficiência permite à operadora, por meio da interação com o contratado privado, absorver conhecimento e know-how na implementação desse tipo de programa.

REDUÇÃO DE CUSTOS DE TRANSAÇÃO

Conforme indicado no item anterior, o contrato de performance e desempenho visa agregar uma série de ações que, muitas vezes, são contratadas de maneira independente. A contratação desagregada eleva de forma substancial os custos de transação, em especial para empresas públicas.

Como órgãos públicos são obrigados a realizar licitação para a contratação de obras e serviços, o processo de modelagem e realização dessa licitação é mais demorado e custoso do que uma contratação privada. O gestor é obrigado a negociar e monitorar diversos contratos com prazos, condições comerciais e players distintos, que precisam ser coordenados para que o resultado seja obtido. Assim, a coordenação de uma série de contratos com prazos de validade distintos e diferentes prestadores de serviços é bastante complexa e exige custos de administração e fiscalização contratual.

Em contraste, nos contratos de performance e desempenho, o contrato privado é responsável por todas as ações necessárias ao atendimento

de determinada meta de eficiência. A operadora deve interagir com um prestador de serviços exclusivamente, cobrando dele o atendimento de metas específicas e mensuráveis. No mesmo contrato podemos ter diagnóstico, projeto básico e executivo, obras, serviços de engenharia, envolvendo vários tipos de mercados possíveis (para redução de perdas: projetistas, construtores de reservatórios, adutoras ou redes de água, serviços de engenharia para implantação de

VRPs, serviços eletromecânicos, troca de rede e ramal ou para aumento de tratamento de esgoto: projetistas, construtoras de redes e coletores de esgoto, serviços de engenharia para implantar ligações, consultorias de trabalhos em comunidades de baixa renda, etc.).

RUPTURA DOS ENTRAVES TÉCNICOS E BUROCRÁTICOS DURANTE A EXECUÇÃO DO CONTRATO

A quarta vantagem associada aos contratos de performance diz respeito à superação de uma série de entraves encontrados durante a execução do contrato. Considerando que o contratado privado será remunerado pelo resultado obtido com a implantação das ações que são objeto do contrato, há incentivos para que suas intervenções sejam as mais eficientes e gerem os melhores resultados possíveis.

Quando o contratado é remunerado com base na realização de determinadas obras e serviços, e não pelo resultado dessas intervenções, há poucos incentivos para que invista em soluções operacionais mais eficientes. Na prática, o contratado cumpre estritamente as especificações dadas pela operadora e, após finalizar seu serviço e receber seu pagamento, perde qualquer interesse de que tais intervenções gerem efetivos benefícios ao contratante.

Se durante a execução de uma rede de água ou esgoto, por exemplo, o contratado encontrar rocha na via, não haverá pedido de aditivo ou preço extracontratual, pois o projeto foi feito por ele ou este risco estava mapeado no projeto. Se a VRP ou poço de visita a ser implantada depende da liberação do órgão de trânsito, ele deve fazer gestão junto à prefeitura para obter a autorização.

Se a concessionária de energia elétrica não ligou o booster ou a EEE, o contratado deve fazer gestão junto a ela para liberação da ligação. Se a Cetesb não autorizou cortar uma árvore ou realizar obras na beira do córrego, o contratado deve fazer gestão junto ao órgão de licenciamento ambiental para obter a licença.

Em outras palavras, o contrato de performance e desempenho gera um incentivo para que o contratado trabalhe pelo sucesso e pela melhoria operacional do contratante, pois é somente com esses resultados que o contratado receberá a remuneração.

ENQUADRAMENTO NA LEI Nº 8.666/1993 E 13.303/2016 PARA CONTRATAÇÕES DE PERFORMANCE E DESEMPENHO

À luz da Lei nº 8.666/1993, nos termos do seu artigo 13º, os contratos de performance e desempenho usualmente são enquadrados como contratos de serviços técnicos profissionais especializados, sendo de escopo diferenciado dos padronizados contratos de serviços contínuos previsto no inciso II, do artigo 57, da referida lei.

A experiência nos mostra que, para obtenção de eficácia no processo de contratação, é necessário aplicar de modo adequado as diretrizes da performance, objetivando o melhor retorno para o ente público. Torna-se fundamental engendrar esforços para a formulação de um planejamento que aponte as deficiências existentes e informe qual o objetivo final do contrato.

Acreditamos ser imprescindível, para o sucesso do planejamento e alcance de seu objetivo no escopo do contrato de performance e desempenho, que haja a aplicação correta do melhor conhecimento técnico no setor, com utilização de know-how adquirido pela experiência com as melhores práticas, tecnologias e soluções de operação no segmento das empresas de saneamento. Tais práticas, tecnologias e soluções devem ser implementadas, no desenvolvimento dos projetos, para o alcance de melhor desempenho e eficiência na operacionalização dos sistemas.

Os serviços técnicos profissionais especializados não estão limitados tão somente ao planejamento, à programação e à elaboração de estudos e projetos, pois podem fazer parte efetivamente da execução e da prestação dos serviços, como é o caso dos serviços de engenharia para redução de perdas de água e/ou eficiência energética.

Atualmente existem, no mercado, inúmeras empresas do segmento de saneamento completamente adaptadas ao novo modelo, com a necessária especialização e aptas a prestar esses serviços na busca da performance. Não se justifica, portanto, a ocorrência de uma contratação direta, sem licitação, nos termos do artigo 25 da Lei nº 8.666/1993. Ante a existência de empresas aptas e capazes de prestarem serviços, o que caberia, sem nenhum tipo de interpretação, é a realização de um certame licitatório pela administração pública, propiciando selecionar a proposta que lhe seja mais vantajosa.

Além do mais, é necessário que a disputa licitatória permita que a administração pública avalie e mensure adequadamente os conhecimentos técnicos específicos das licitantes, evitando a seleção de empresas que não detenham a especificidade exigida e a adaptabilidade ao modelo de performance, pois, ainda que a Lei nº 8.666/1993 ofereça todos os mecanismos legais para a formatação integral dos contratos de performance, é necessário deixar claro o que se pretende buscar, no intuito de gerar o maior retorno de eficiência operacional ou econômica ao contratante.

2 ASPECTOS JURÍDICOS E O PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

Com o advento da Lei Federal nº 13.303/2016, surgiu a possibilidade de as empresas públicas e sociedades de economia mista adstritas à referida legislação elaborarem o seu **regulamento interno de contratação**, moldando-o às suas necessidades e materializando a forma como será efetivada a aplicação do *modus operandi* para licitarem seus serviços e obras, incluindo os contratos de performance e desempenho.

Por meio da Lei das Estatais, nasce uma nova forma para licitar e contratar, permitindo modelos licitatórios mais flexíveis, com um grau elevado de discricionariedade do administrador, permitindo a definição de procedimentos internos para operacionalização amoldados à realidade de cada companhia.

Outrossim, é importante pontuar que o instituto da remuneração por performance, contido no artigo 45 da Lei 13.303/2016, permite que se estabeleça, na contratação de obras e serviços, inclusive na de engenharia, a remuneração variável vinculada ao desempenho do contratado com base em metas pré-estabelecidas, padrões de qualidade, critérios de sustentabilidade e prazos de entrega, desde que alinhados no edital da licitação e no contrato, observando-se o conteúdo do projeto básico, do projeto executivo ou do termo de referência.

Nesse entendimento, a legislação em comento determinou, a todas as empresas públicas ou de economia mista de saneamento sob sua égide, o prazo de 02 (dois) anos para instituírem os seus **regulamentos internos de contratação**. A título exemplificativo, citamos a Sabesp, que editou seu

Regulamento Interno de Licitação e Contratação (RILC) com o objetivo de definir e disciplinar os procedimentos de licitações e contratações, em cumprimento aos dispositivos da Lei Federal nº 13.303/2016, incluindo os contratos de performance e desempenho, de maneira que a modelagem de licitações adotada para fins de contratação sob o regime da Lei das Estatais passasse a adaptar a disciplina procedimental do pregão (Lei Federal nº 10.520/2002), aplicável à Sabesp por força da lei e do seu Regulamento Interno de Licitação e Contratação. O RILC traz previsão, em seu artigo 129, de que, na contratação de obras e serviços, inclusive de engenharia, poderá ser estabelecida, no instrumento convocatório, a remuneração variável, vinculada ao desempenho da contratada, com base em metas, padrões de qualidade, critérios de sustentabilidade ambiental e prazos de entrega definidos no edital e no contrato, observado o conteúdo do projeto básico, do projeto executivo e do termo de referência.

É recomendado, no momento de licitar, o atendimento de premissas básicas que devem ser consideradas para este tipo de contratualização, qual seja, a remuneração variável deve respeitar o limite orçamentário fixado pela administração para a contratação, sendo ainda importante haver a motivação quanto aos parâmetros escolhidos para aferir o desempenho da contratada, ao valor a ser pago, ao benefício a ser gerado para a contratante e ao valor da remuneração variável, que deverá ser proporcional ao benefício a ser gerado ou absorvido pela empresa de saneamento.

Destaca-se que, nesse tipo de contratação, é percebido que o contratado busca maior celeridade na prestação dos serviços por ele executados e eficiência em sua execução, uma vez que sua remuneração está atrelada ao sucesso e ao cumprimento das obrigações avençadas nos termos do contrato firmado.

Tal constatação consagra a existência de efetividade no contrato administrativo firmado, podendo-se afirmar que a Administração Pública remunerará o contratado de acordo com seu desempenho e a performance alcançada.

ESTRUTURA PARA CONTRATAÇÃO, MODALIDADES E TIPO DE LICITAÇÃO: PROJETO E PRAZO NO CONTRATO DE PERFORMANCE E DESEMPENHO

Quando pensamos em estruturar a contratação, a primeira providência a ser adotada é decidir acerca da modalidade de contrato de performance e desempenho a ser seguida e, indicar quais objetivos se pretende ver alcançados, extraíndo, assim, o máximo dos benefícios operacionais e/ou economia decorrentes do citado modelo.

É imprescindível, para obtenção de êxito nessa forma de contratualização por performance, que haja o prévio planejamento, com a estruturação do programa almejado, abrangendo todo conhecimento especializado e expertise técnica. Além disso, em se tratando de soluções para o âmbito do saneamento, a exemplo do programa de redução de perdas de água, pode ser compartilhado e/ou organizado por mais de uma empresa de saneamento, independentemente das especificidades locais.

Considerando que o enfoque do contrato de performance e desempenho é estimular a contratada a entregar, no fim do contrato, um sistema operacional mais lucrativo e eficiente, é oportuno que a maior parcela de risco seja transferida à mesma, impulsionando-a a buscar e aplicar a melhor e mais adequada técnica e inovação no setor para obtenção satisfatória dos resultados.

Uma das lições aprendidas na contratação por performance é a otimização de processos e a busca de melhores resultados ao priorizar a empreitada por preço global, integrando todas as fases dos serviços, obras e instalações necessárias sob a total responsabilidade da contratada até a entrega do escopo final, desde que também sejam atendidos todos os pressupostos técnicos, operacionais e legais

para sua utilização em condições de segurança e eficiência.

Nessa forma de contratação, é atribuída a empresa contratada mais autonomia e flexibilidade para implementar as soluções tecnológicas que julgar adequadas para alcançar o escopo final, não ficando adstrita aos itens unitários do contrato que poderiam limitar a implantação de inovações por não terem sido previstos inicialmente. Contudo, essa liberdade para a contratada tem seu preço, qual seja, aumenta a responsabilidade e os riscos, pois, em um eventual fracasso na obtenção da performance, ela não poderá alegar interferências ou erros de projeto, de maneira que, lhe competirá toda e qualquer solução para atingir as metas que se propôs alcançar quando da assinatura do contrato.

O certame licitatório pode ser estruturado na modalidade concorrência conforme previsto no artigo 22, inciso I, da Lei nº 8.666/1993 (para as empresas que não estão adstritas à Lei das Estatais), em especial, nos casos de performance, quando não se tenha conhecimento de todos os instrumentos tecnológicos mais modernos a serem aplicados, sendo necessário, durante o processo de licitação, considerar e atribuir maior relevância às propostas técnicas que se apresentarem mais vantajosas e inovadoras para obtenção da melhor solução do problema e, com menor peso, a proposta comercial a teor do disposto no caput, do artigo 46, da referida lei.

Em contrapartida utiliza-se da modalidade pregão, nos casos que já exista a definição das melhorias a serem implementadas, do projeto, da tecnologia, da modelagem e do benefício

econômico pretendido, pois é o formato que mais se adéqua a uma rápida e objetiva contratação. Tendo em vista que as proponentes não necessariamente terão de apresentar inovações de desenvolvimento e tecnologia, essa modalidade é a mais simples e ajustada para a administração pública: as licitantes apresentam seus custos operacionais e preços de investimento, e o certame pode buscar o preço que lhe seja mais vantajoso.

Como dito, o processo licitatório poderá ser organizado na modalidade pregão, instituída pela Lei Federal nº 10.520/2002, podendo ser utilizado não só para a aquisição de bens e serviços comuns, como também para as contratações de serviços comuns de engenharia, desde que especificamente caracterizados como tal, inclusive para as contratações de performance, sendo aceitos pelo órgão de controle. Importante ressaltar que a amplitude da interpretação do conceito “serviço comum” de engenharia tem o entendimento pacificado tanto na doutrina como na jurisprudência e pode ser utilizado regularmente para as contratações na modalidade pregão.

Ademais, compete ao administrador público, na discricionariedade de suas funções, analisar, de forma objetiva e clara, se o objeto a ser contratado trata de fato de “serviço comum” de engenharia e, para tanto, não há receita mágica. É necessária uma análise individualizada do caso a se licitar, para somente após ela optar pela modalidade mais adequada ao caso concreto.

Os contratos de performance apresentam certo grau de complexidade para serem estruturados, abrangendo uma série de atividades, planejamento e conhecimento especializado e tecnológico, razão pela qual sua contratação dificilmente se mostrará vantajosa para a administração pública e atrativa para o mercado se os valores forem inferiores a R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais), limite mínimo para a modalidade concorrência, de acordo com o artigo 23, inciso I, letra c, da Lei Federal nº 8.666/93, podendo tal valor ser reavaliado, considerando as peculiaridades de cada região, município e/ou estado.

Ressalta-se ser de suma importância, para alcançar um objetivo concreto na contratualização, que haja uma prévia definição do que se busca no escopo planejado. Essa premissa precisa ser atendida pelo ente público, sob pena de acarretarem, às licitantes, dificultadores que lhes impeçam de proporem as melhores metodologias de trabalho a serem aplicadas, bem como o formato técnico e a apresentação do preço mais adequado.

A experiência nos mostra que, para obtermos a apresentação das melhores metodologias de trabalho associada à busca da melhor performance na solução do problema, necessariamente precisamos definir de forma clara e objetiva o que se pretende atingir.

DO PROJETO BÁSICO

O projeto básico de um contrato de performance e/ou desempenho deve abarcar os requisitos legais, dentre os quais o desenvolvimento da solução escolhida com fins de apresentar a visão global do escopo pretendido. É importante identificar as necessidades e a aplicação das soluções de forma detalhada, no intuito de minorar eventuais problemas durante a fase de concepção do projeto executivo e de sua execução. Também é fundamental apontar os tipos de serviços a serem executados e os materiais e equipamentos a serem incorporados, assim como apresentar o orçamento do custo global necessário, baseado em quantitativos de serviços e fornecimento.

Muito embora as exigências de projeto possam causar dificuldades para a formatação dos contratos de performance, elas são imprescindíveis, pois, a exemplo do que ocorre nos contratos de parceria público-privada e de concessões, nos contratos de performance ocorre a transferência da responsabilidade, para a contratada, pela execução e por todo o investimento em materiais, prestação de serviços e mão de obra, de forma a cumprir o escopo pactuado. Esse tipo de modelagem é vantajoso à administração pública, na medida em que a contratada apenas será remunerada se, ao final da execução de suas atividades, alcançar os resultados propostos.

O objetivo de condicionar a apresentação prévia do projeto básico —, contendo detalhamento dos custos, metodologia a ser adotada e condições específicas relacionadas às obras e serviços a serem executados — para que se inicie o processo licitatório visa conduzir de forma adequada o escopo do contrato, evitando os sucessivos aditivos contratuais, que podem gerar onerosidade ao ente público.

DO PRAZO

A regra geral para estabelecimento dos prazos dos contratos de performance contemplada pela Lei nº 8.666/93 precisa ser interpretada com prudência, em razão de existir o entendimento de que os contratos administrativos ficariam limitados à vigência dos respectivos créditos orçamentários, prazo que corresponderia a 12 (doze) meses dentro do exercício, nos termos previstos no artigo 57 da referenciada lei. Contudo, tal entendimento se mostra equivocado, pois, se assim fosse interpretado, estaríamos atribuindo à lei um caráter limitador do prazo dos contratos administrativos.

Em uma análise mais aprofundada, verificamos que, para a execução dos contratos de performance, podem ser necessários períodos maiores para conclusão de determinados serviços ou obras, para os quais exige-se um prazo superior a um ano. Assim, o inciso I, do artigo 57, da Lei nº 8.666/93 afasta claramente a interpretação restritiva em relação ao prazo e admite vigência maior, desde que o cronograma de desembolso para o referido contrato esteja previsto no plano plurianual da Administração Pública. No mesmo sentido temos o inciso III, do § 2º, do artigo 7º, da referida lei, estabelecendo, como condição para a abertura do processo licitatório, a previsão do recurso orçamentário que assegure todos os pagamentos das obrigações assumidas no contrato a serem executadas de acordo com o respectivo cronograma.

No caso das empresas públicas e das sociedades de economia mista não dependentes de orçamentos, por possuírem suas receitas próprias, sendo independentes, temos que a referida restrição não se sobrepõe aos contratos administrativos que tenham previsão orçamentária de desembolso independentemente da vigência do ano de exercício. Portanto, havendo recursos do orçamento reservados no plano plurianual da administração pública para fazer frente a todos os seus pagamentos, o contrato de performance pode ter sua vigência superior ao ano fiscal do exercício, podendo a vigência ser de até 60 (sessenta) meses.

Entretanto, as empresas vinculadas à administração pública e dependentes dessa orçamentária, precisam analisar a matéria antes de qualquer aplicação, a fim de evitar qualquer tipo de impacto no endividamento do ente público fora do ano fiscal a que estiver adstrito, face a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000).

CRITÉRIOS DE JULGAMENTO E ESTRUTURA CONTRATUAL

Para garantir o sucesso na contratação, é importante estabelecer, na estruturação do edital, de maneira clara e objetiva, quais critérios deverão pautar o julgamento das propostas e como deverão ser aplicados. Devem ser abolidas regras muito genéricas, a fim de evitar apresentação de propostas discrepantes de empresas inexperientes para executar um contrato de desempenho, que exige grande investimento inicial, além de alta especialização e conhecimento técnico.

Nos dias atuais, notamos que, em alguns tipos de contratação, como no caso de performance, alguns tribunais de contas estaduais e procuradorias têm aceitado que as exigências possam ser elevadas, para garantir a segurança no desembolso do erário e afastar empresas despreparadas e sem compromisso com o objetivo contratual perseguido.

Desse modo, nos casos em que o escopo não esteja bem definido, é recomendável maior ponderação na avaliação da proposta técnica, dando-se menor relevância à avaliação do preço ofertado, pois assim a administração pública conseguirá estabelecer correta avaliação da melhor solução apresentada para o problema. Por outro lado, existindo a clara definição do escopo, propiciando a todas as licitantes a compreensão dos critérios de análise e julgamento, a seleção da licitante poderá se dar pelo critério do menor preço, desde que precedida da competente análise técnica.

Adotando-se tal orientação, minimiza-se eventual subjetividade que possa ocorrer no julgamento das propostas, reduzindo o risco de ocorrer entendimento inadequado, pelas licitantes, em relação ao escopo pretendido, evitando-se também eventuais questionamentos com objetivo procrastinatório durante o certame.

Assim sendo, é fundamental que a seleção da

licitante seja realizada de forma adequada, baseada em uma análise consistente da proposta técnica e comercial, traduzindo a vantagem obtida pela administração pública, pois, só assim o saneamento de todo o país conseguirá avançar rumo à tão sonhada universalização.

Aliás, esses contratos, por serem de performance, têm menor probabilidade de gerar prejuízos ou desembolsos não previstos para a administração pública, pois normalmente grande parte dos recursos utilizados para remunerar a contratada são provenientes das ações oriundas das melhorias alcançadas no próprio escopo do contrato. Dessa forma, para que tais recursos sejam gerados conforme pretendido, é indispensável que as intervenções da contratada sejam eficientes e tragam resultados, motivo pelo qual se deve estabelecer um plano de trabalho pormenorizado e uma metodologia sólida. Sem eles, certamente não haverá benefícios quantitativos e/ou qualitativos para nenhuma das partes contratantes.

CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO COMERCIAL

Com alicerce nas regras estabelecidas pela Lei nº 8.666/93, é possível definir as condições relacionadas à contratação por performance e/ou desempenho, de maneira que um contrato nessa modelagem pode apresentar critérios de julgamento da proposta comercial delimitados por uma série de circunstâncias predeterminadas, possibilitando análise e julgamento da melhor oferta.

Os contratos de desempenho, em razão de suas características, podem apresentar inúmeros

benefícios que podem ser apontados de diversas maneiras. Por exemplo, no setor de saneamento, um dos critérios mais relevantes a serem adotados é a economia de volume de água. Nesse caso, é verificada a meta a ser reduzida ao longo do prazo contratual, e o licitante que informar a maior economia de volume de água a ser atingida receberá a melhor pontuação.

Ademais, considerando que o critério de julgamento da licitação visa alcançar o maior retorno econômico, outra opção para definir o método de julgamento da proposta comercial consistiria na análise do maior aumento do incremento faturado pela administração pública, levando em conta o faturamento dessa no período anterior de doze meses.

DA REMUNERAÇÃO DOS CONTRATOS DE PERFORMANCE E DESEMPENHO

Nessa modalidade de contratação, ocorre a remuneração por desempenho, criando entre as partes contratantes uma relação ganha-ganha. Percebe-se que existe uma lógica completamente diferente das contratações convencionais em relação ao plano de pagamento. Nos contratos de performance, primeiro há de ocorrer toda a prestação dos serviços pela contratada para alcance das metas contratuais, devendo atingir o escopo da performance determinada nas cláusulas do contrato, para somente depois efetivar-se o pagamento/remuneração. Essa forma proporciona eficiência à administração pública, facultando que os pagamentos sejam efetivados somente após a conclusão dos trabalhos e alcance de êxito em relação aos resultados esperados.

Analisando a Lei 8.666/93, artigo 40, inciso XIV, letra “a”, percebe-se não haver proibição para essa forma de remuneração/pagamento, já que os dispositivos legais quanto à forma de pagamento apenas determinam que o contrato deve estipular o prazo de pagamento não superior a 30 dias, contado da data final do período de

adimplemento de cada parcela. A remuneração por resultado também foi prevista na Lei 13.303/2016, em seu artigo 45, estabelecendo sua aplicação na contratação de obras e serviços, inclusive de engenharia.

Como se observa, não há impedimento legal para que os pagamentos possam ocorrer após a realização da integralidade das atividades e quando constatados o alcance dos resultados previstos, ocasião em que a remuneração ocorrerá dentro do prazo de 30 (trinta) dias, nos termos das cláusulas pactuadas com a contratada.

Portanto, trata de prática de mercado o mecanismo de se vincular o pagamento/remuneração do contratado ao seu desempenho, sendo totalmente viável juridicamente, configurando uma solução vantajosa para a administração pública, que somente efetuará desembolso se obtiver êxito na prestação dos serviços.

CONCLUSÃO DOS ASPECTOS JURÍDICOS

De acordo com a Lei de licitações nº 8.666/93, os contratos de performance amoldam-se como contratos de serviços técnicos profissionais especializados, sendo necessário prever, em suas cláusulas e anexos, a descrição do escopo, o projeto básico, o prazo, a forma de remuneração e a performance a ser atingida.

Outrossim, à luz da Lei nº 13.303/16, aplicável às empresas públicas e sociedades de economia mista, a inovação trazida reflete na possibilidade de as empresas editarem seus regulamentos internos, adequando suas contratações às suas realidades, imprimindo maior celeridade aos processos contratuais, e ao mesmo tempo garantido a segurança jurídica necessária à preservação do erário e seus agentes públicos, diante da maior autonomia discricionária obtida junto aos órgãos fiscalizadores.

Note-se que os contratos de performance e desempenho oferecem soluções em especial para o setor de saneamento, justamente para enfrentar certos entraves com os quais as operadoras comumente se deparam.

Quando bem elaborados, são capazes de gerar benefícios, tais como reduzir despesas, aumentar receita e melhorar o atendimento aos clientes, benefícios esses alcançados em curto ou médio prazo. Trata-se de uma boa opção para alcançar os resultados esperados, com economicidade, agilidade e eficiência.

ENTENDIMENTO DO ÓRGÃO FISCALIZADOR – TCE/SP

Até o presente momento não temos conhecimento de qualquer apontamento de irregularidades proveniente do órgão fiscalizador, acerca da elaboração, por parte da Sabesp, dos certames licitatórios referentes aos contratos de performance e desempenho.

Desde o ano de 2006, a Sabesp, ao elaborar os processos licitatórios para firmar seus contratos de performance, obteve excelente aceitação do órgão fiscalizador externo, o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, pois a mudança na formatação dos contratos administrativos era necessária para que houvesse evolução tecnológica, permitindo inovação e melhor aplicação do dinheiro público, dividindo não só os objetivos finais como também a responsabilidade entre os contratantes e tornando os contratos mais eficientes para o setor de saneamento.

Neste entender, tem-se o acórdão do Ilmo. Sr. Presidente Dr. Antônio Roque Citadini, sob a análise e relatoria do Dr. Josué Romero, substituto do Conselheiro do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo que, ao julgar o contrato de performance MS nº 28.020/2008, com o objeto da prestação de serviços técnicos para elaboração de estudos, projetos e implantação de planos de trabalho para otimização do setor de abastecimento de água Chácara Flora, visando à redução de perdas reais – Unidade de Negócio Sul – Diretoria Metropolitana, firmado com o Consórcio Etep/Restor no valor de R\$ 7.270.710,51, e publicado no Diário Oficial do Estado em 3 de maio de 2012, julgou regular tanto a concorrência quanto o contrato e, no seu voto, explicitou que:

Sobre essa questão, Chefia de ATJ, lembro que, “a SABESP, desde meados de 2006, vem inovando em matéria licitatória, realizando contratações nos moldes de ‘parceria’ dentro da normatização da Lei Federal nº 8.666/93, modelando um edital para contratar execução de obras e serviços a curto prazo, **se comparando a uma ‘parceria público-privada’, muito conveniente, pois uma parcela de risco é assumida pelo particular, que se compromete com a contrapartida do resultado futuro.**

Em suma, como bem destacado por SDG, ‘o tipo de ajuste ora em questão não é assunto inédito no âmbito desta Corte de Contas, que já teve a oportunidade de analisar e aprovar procedimentos da espécie levados a cabo pela própria SABESP, a exemplo das decisões presentes nos processos TC-24625/026/09, TC-16350/026/06 e TC-21038/026/07’.

Pelos motivos expostos, acompanhando os pronunciamentos favoráveis expedidos pela Assessoria, sob o prisma jurídico, Chefia de ATJ, doutra PFE e SDG, voto pela regularidade da licitação e do contrato celebrado entre a Companhia de Saneamento Básico do estado de São Paulo – SABESP e o Consórcio ETEP/RESTOR, bem como pela legalidade do ato determinativo das despesas decorrentes [grifos nossos]

Seguem elencados importantes decisões da Corte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo – TCESP, acerca dos julgamentos dos contratos de performance da Sabesp:

Contrato de Performance MS nº 760/2009, com o objeto prestação de serviços técnicos para elaboração de estudos, projetos e implantação de planos de trabalho para otimização do abastecimento de água no setor Mussolini, visando à redução de perdas reais – Unidade de Negócio Sul – Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 6.926.673,60, Processo – TCESP 24625/026/09 – julgados regulares a concorrência e o contrato em 25 de março 2010.

Contrato de Performance MS nº 14.661/2009, com o objeto prestação de serviços técnicos para elaboração de estudo, projetos e implantação de planos de trabalho para otimização do setor de abastecimento de água Vila Cacilda, visando à redução de perdas reais – Unidade de Negócio Sul – Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 2.722.798,00, Processo – TCESP 35123/026/10 – julgados regulares a concorrência e o contrato em 18 de abril de 2011.

Contrato de Performance MS nº 41.788/2009, com o objeto prestação de serviços técnicos para elaboração de estudos, projetos e implantação de planos de trabalho para otimização do setor de abastecimento de água Vila do Encontro, visando à redução de perdas reais – Unidade de Negócio Sul – Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 7.310.732,45, Processo – TCESP 11643/026/10 – julgados regulares a concorrência e o contrato em 01 de agosto de 2011.

Contrato de Performance MS nº 33.990/09, com o objeto prestação de serviços técnicos para elaboração de estudos, projetos e implantação de planos de trabalho para readequação da E.E.A. Americanópolis – Zona Alta, visando ao aumento da eficiência operacional com redução do consumo de energia elétrica e redução do volume disponibilizado por meio do controle de pressão – Unidade de Negócio Sul – Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 6.055.421,00, Processo – TCESP 43452/026/12 – julgados regulares a concorrência e o contrato em 14 de junho de 2016.

Ainda observamos, que dos editais de pregão e respectivos contratos de performance remetidos ao TCESP, em um juízo de avaliação prévia realizada pelo órgão fiscalizador, não foram contatados quaisquer tipos de apontamento, como nos casos abaixo relacionados:

Contrato de Performance MS nº 22.197/15 / Pregão Edital nº 22.197/15, com o objeto prestação de serviços de engenharia para redução de perdas em áreas de alta vulnerabilidade social por meio de ações de regularização de ligações de água com supressão da infraestrutura irregular e recuperação de clientes por meio de contrato de performance visando ao aumento da eficiência operacional nos setores de abastecimento Jd. São Luís-MS, Embu-Santo Eduardo, Embu-Centro, Embu-Vista Alegre, Taboão da Serra-Jd. Record-MS e Embu-Derivação Santo Antônio – UGR Guarapiranga – Unidade de Negócio Sul – Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 6.055.421,00, Processo –TCESP 007922/989/15 – Tendo em vista a ausência de apontamentos que ensejassem exame de julgamento, a matéria tratada foi conhecida, diferindo sua apreciação sem resolução do mérito. Decisão proferida em 28 de janeiro de 2015.

Contrato de Performance MS nº 23.298/15 / Pregão Sabesp on-line MS nº 23.298/15, com o objeto prestação de serviços de engenharia para redução de perdas em áreas de alta vulnerabilidade social por meio de ações de regularização de ligações de água com supressão da infraestrutura irregular e recuperação de clientes por meio de contrato de performance visando ao aumento da eficiência operacional na UGR Guarapiranga, nos setores de abastecimento Jd. Ângela-MS, Derivação Itapecerica-Embu-Guaçu, Itapecerica-Natura, Itapecerica-Campestre, Itapecerica-Santa Adélia e Itapecerica Centro, Unidade de Negócio Sul - Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 6.035.000,00, Processo –TCESP 010194/989/15 – Tendo em vista a ausência de apontamentos que ensejassem exame de julgamento, a matéria tratada foi conhecida, diferindo sua apreciação sem resolução do mérito. Decisão proferida em 18 de março de 2016.

Contrato de Performance MS nº 22.553/15 / Pregão Sabesp on-line MS 22.553/15, com o objeto prestação de serviços de engenharia para redução de perdas em áreas de alta vulnerabilidade social por meio de ações de regularização de ligações de água com supressão da infraestrutura irregular e recuperação de clientes por meio de contrato de performance visando o aumento da eficiência operacional – Unidade de Gerenciamento Regional (UGR) Interlagos – Unidade de Negócio Sul – Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 7.510.000,00, Processo – TCESP 7927.989.15-2 – Tendo em vista a ausência de apontamentos que ensejassem exame de julgamento, a matéria tratada foi conhecida, diferindo sua apreciação sem resolução do mérito. Decisão proferida em 15 de fevereiro de 2016.

Contrato de Performance MS nº 26.287/15 / Pregão Sabesp on-line MS nº 26.287/15, com o objeto prestação de serviços de engenharia para redução de perdas em áreas de alta vulnerabilidade social por meio de ações de regularização de ligações de água com supressão da Infraestrutura irregular e recuperação de clientes por meio de contrato de performance visando o aumento da eficiência operacional na UGR Billings - Unidade de Negócio Sul - Diretoria Metropolitana, no valor de R\$ 8.010.000,00, Processo –TCESP 003226/989/16-8 – Tendo em vista a ausência de apontamentos que ensejassem exame de julgamento, a matéria tratada foi conhecida, diferindo sua apreciação sem resolução do mérito. Decisão proferida em 02 de maio de 2016.

Observamos, das ponderações expostas pelo órgão fiscalizador, ser o mesmo favorável à implementação dos contratos de performance no setor, pelo fato de dividirem com a contratada a parcela do risco que se compromete com a contrapartida do resultado futuro, fazendo com que o Erário seja financeiramente aliviado e trazendo o resultado final para próximo da excelência.

Cite-se ainda a decisão proferida em julho de 2018, pela regularidade do processo licitatório e respectivo contrato de performance MS nº 829/2013, conforme segue:

Contrato de Performance MS nº 829/2013, com o objeto prestação de serviços de engenharia para implantação de ações de gestão de pressão, controle ativo de vazamentos, ampliação de reservação, distritos de medição e controle, automação das válvulas redutoras de pressão e implantação de redes para setorização, visando à redução de perdas reais para o setor de abastecimento de água Campo Belo – Unidade de Negócio Sul – Região Metropolitana, no valor de R\$ 8.075.000,00, Processo – TCESP – TC-016240/026/13 – julgados regulares a licitação, na modalidade Pregão Eletrônico e o contrato em 10 de julho de 2018.

Conforme acórdão do Ilmo. Sr. Presidente e Relator Dr. Edgard Camargo Rodrigues, prolatada pela Egrégia 1ª Câmara do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, publicado no Diário Oficial do Estado em 14/07/2018, em seu voto, restou consignado:

Justificativas da Sabesp prestam-se a demonstrar, satisfatoriamente, a boa ordem do procedimento, que contou com a adesão de cinco proponentes.

Uso da modalidade pregão para contratação do objeto mostra-se adequado, eis que consentâneo ao artigo 1º, parágrafo único, da Lei 10.520/02.

O edital, de fato, cuidou de objetivamente definir, por meio de especificações usuais de mercado, os padrões de desempenho e qualidade dos serviços pretendidos, tanto que restou imune a qualquer sorte de questionamento ou impugnação. (..)

Por conta do exposto, acompanho Fiscalização, ATJ Jurídica, Procuradoria da Fazenda do Estado e Secretaria Diretoria Geral e Voto pela REGULARIDADE do pregão eletrônico (Sabesp on line MS 829/13), subscrito por Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo e Enops Engenharia S.A.

Podemos aferir, dos julgados proferidos pelo órgão de controle, a boa aceitação dos contratos de performance e desempenho, que trouxeram modernização aos contratos públicos, apresentando-se como uma eficiente alternativa para melhorar o saneamento e oferecer uma prestação de serviço de qualidade à população. Com essa forma de contratualização, é possível a otimização de processos, apresentando inovação às empresas de saneamento, com a remuneração da contratada atrelada ao resultado alcançado.

Sem dúvida alguma, é possível dizer que a implementação de contratos de performance e desempenho já pode ser vivenciada nas empresas de saneamento de todo o país com base na Lei nº 8.666/93, ou na Lei nº 13.303/16, havendo a possibilidade de adaptarem suas realidades aos contratos de performance, contando com um instituto no qual o contratado acaba por buscar maior agilidade e eficiência na execução dos serviços contratados, uma vez que sua remuneração está atrelada ao sucesso e ao cumprimento de suas obrigações contratuais.

Essa forma de licitar os contratos por resultados pode ser adotada por todas as operadoras existentes no país, já que traz pontos muito positivos, para o alcance da inovação técnica, apresentando uma nova forma de contratar, prestigiando a busca da eficiência.

3 PERDAS

De acordo com os dados mais recentes do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2019, a perda de água na distribuição em nível nacional é de 39,2%. Em 2015, era de 36,7%. Esse dado revela um cenário preocupante, em que as perdas estão aumentando: 2,5p.p em quatro anos.

É possível observar alguns aspectos que explicam tal cenário. O primeiro deles diz respeito à baixa capacidade de investimentos de boa parte das empresas de saneamento, que, em muitos casos, estão no limite do seu endividamento. Em segundo lugar, podemos citar as dificuldades técnicas, que, em maior ou menor grau, prejudicam a elaboração dos projetos e pacotes técnicos. Em terceiro lugar, temos as modalidades tradicionais de licitações, que, geralmente, demandam grandes recursos financeiros e técnicos para que sejam elaboradas com sucesso. Somados a todas estas questões, temos dois importantes cenários: 1) estamos no curso de uma pandemia histórica, cujo impacto no setor de saneamento ainda não podemos mensurar, mas é certo que, do ponto de vista orçamentário, as empresas, de modo geral, sofrerão severas restrições; 2) temos o Novo Marco Regulatório do Saneamento, que abre grandes oportunidades de investimentos, seja pelas empresas privadas, públicas ou público-privadas.

Seja qual for o modelo de operação, o fato é que os modos tradicionais de contratação de serviços e obras para redução de perdas, em que a empresa contratada atua como uma assistência técnica, executando o objeto para o qual foi contratada, mas sem a visão do resultado, tornam o processo ineficiente e ineficaz. Corrobora o fato de os contratos, de modo geral, serem fracionados por tipo de serviço e/ou obra cuja execução por empresas diferentes, em tempos distintos, na maioria das vezes causa um descompasso de execução, comprometendo o resultado.

O programa de redução de perdas em uma empresa de saneamento requer, de seus técnicos e administradores, soluções que busquem a sustentabilidade da instituição. A viabilidade técnica, ambiental e financeira é fundamental para que a empresa acerte na melhor escolha dos projetos e na priorização de seus investimentos. A inovação técnica, aliada à inovação na forma de contratar e remunerar, é o grande desafio imposto ao setor de saneamento. Remunerar pelo resultado é o conceito-chave da nova modelagem para contratos de redução de perdas.

A boa prática nos ensina que o conjunto de ações de combate às perdas reais e aparentes deve ser executado simultaneamente, dosando-se a intensidade de cada ação de acordo com o diagnóstico.

Figura 1:

*Corresponde ao nível mínimo de perdas tecnicamente atingível

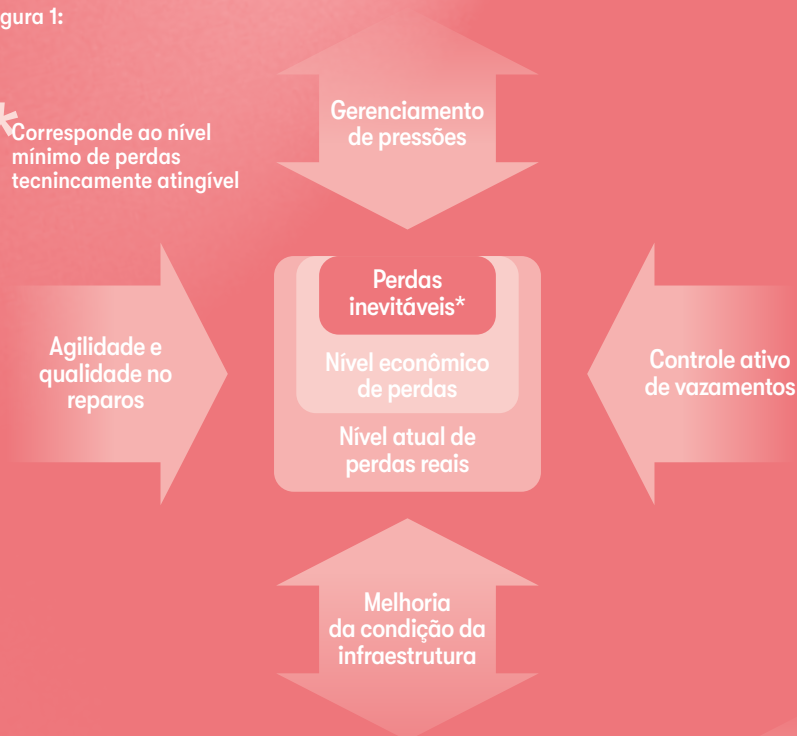
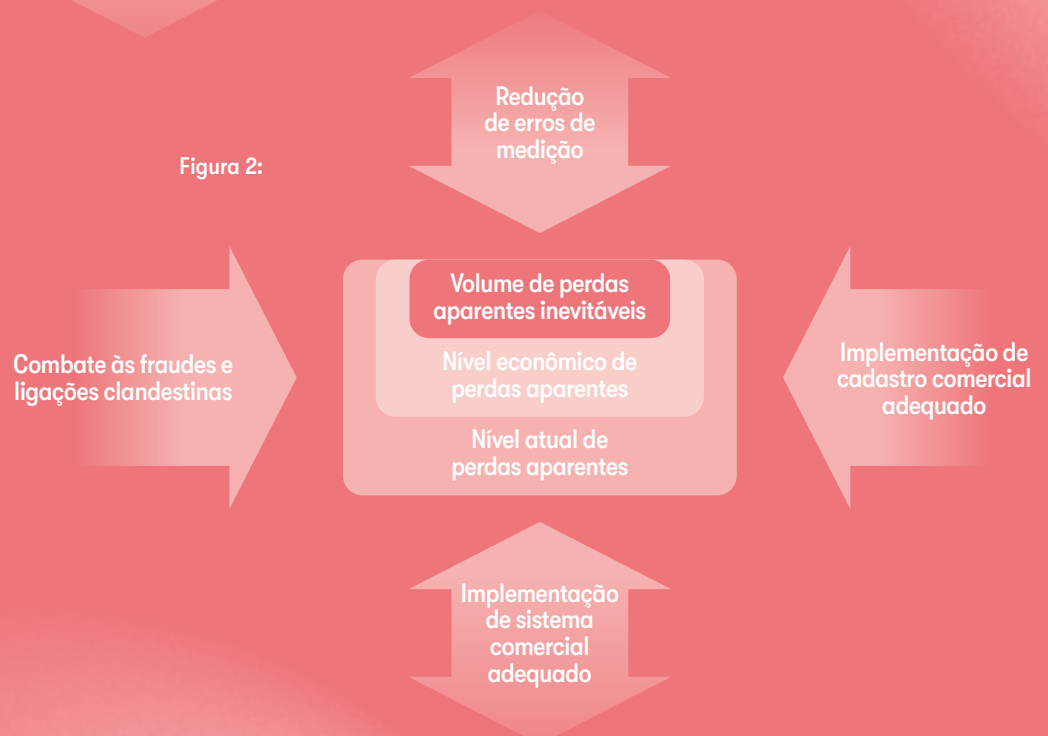


Figura 2:



REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA – BALANÇO HÍDRICO

O volume inicial de água disponibilizado no sistema de distribuição é desperdiçado durante o processo de distribuição (perda de água real). Apesar de a distribuição de água atingir o consumidor final, o produto não é medido adequadamente tanto por problemas técnicos na medição dos hidrômetros quanto por fraude do consumidor — a chamada perda de água aparente. Há, ainda, uma parcela de perdas inserida dentro do consumo autorizado não faturado, que atinge o consumidor final e interfere de forma relevante nos indicadores de perdas totais, chamada volume de uso social, ou “gatos” (em favelas e áreas irregulares).

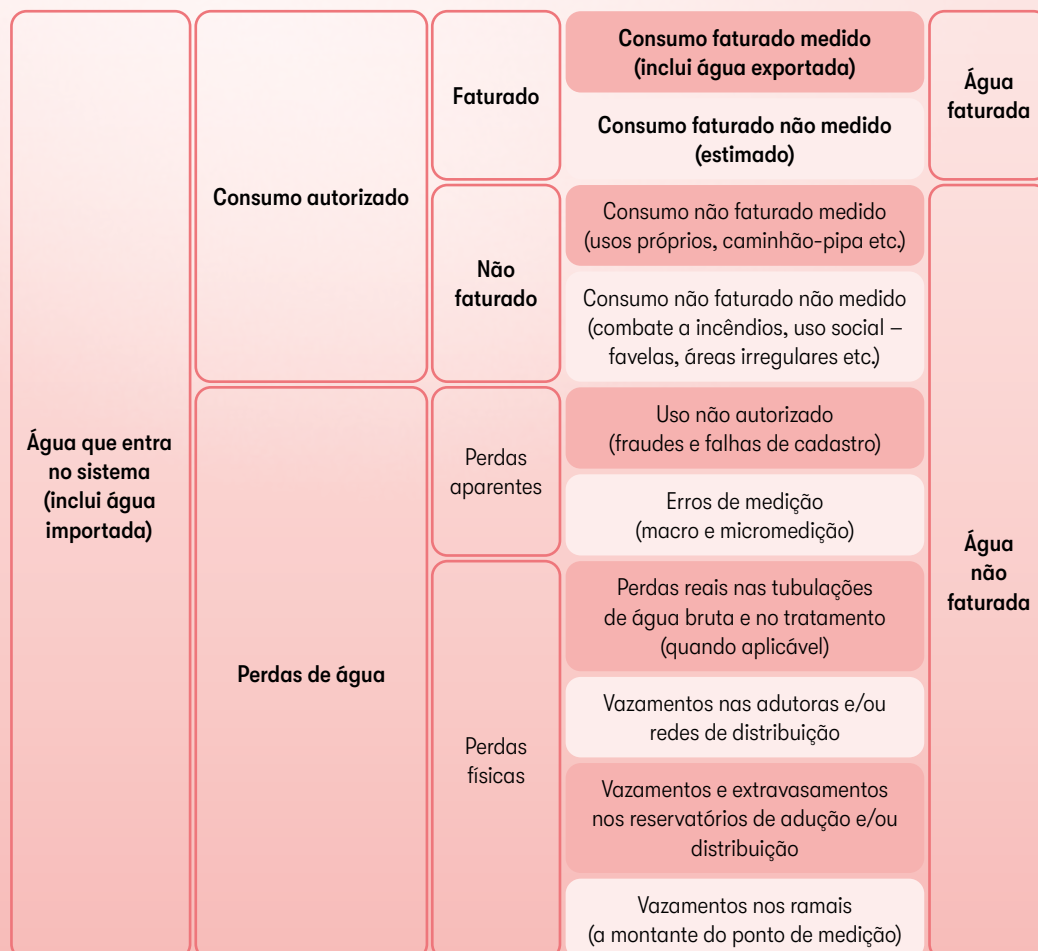
Na literatura internacional, o conjunto de perdas físicas ou reais, de perdas de faturamento ou aparentes e de volume de uso social é chamado água não faturada (*non-revenue water*). O Quadro

1 esquematiza os processos pelos quais a água pode passar desde o momento em que entra no sistema.

Não é esperado, pelo fato de não ser economicamente viável, eliminar completamente a perda real, aparente e de uso social (consumo de favelas não medido).

Os programas para redução de perdas de água devem considerar sempre a relação entre o valor gerado pelo volume de água economizado (que não será perdido) e o valor do investimento tanto em infraestrutura quanto em gestão comercial realizado para lograr a redução de perdas. A partir de certo nível de perda de água muito reduzido, o custo para a redução dessa perda se torna cada vez maior, pois a economia de água gerada por investimento realizado é cada vez menor.

Quadro 1: Parcelas das perdas de água e águas não faturadas em relação ao volume que entra no sistema



ABORDAGEM TRADICIONAL

As abordagens tradicionais para a redução de perdas reais de água em vários países do mundo consistem na celebração de contratos de assistência técnica e na terceirização de partes do projeto de redução dessas perdas. Essas abordagens estão detalhadas em seguida.

Os contratos de assistência técnica consistem na contratação de consultorias privadas especializadas, que desenvolvem projetos estratégicos para a redução de perdas de água. Tais consultorias apenas estruturam um projeto, que é executado com o orçamento da operadora de água destinado a esse propósito, assim como o quadro de funcionários preexistente contratado pela operadora de água. Em muitas situações, essa abordagem apresenta deficiências. A principal delas reside no fato de a remuneração da contratada ser fixa, e não relacionada ao sucesso do programa de redução de perdas.

Além disso, muitas empresas de saneamento carecem de conhecimento para implantar os programas de redução de perdas formatados, o que diminui a utilidade da assistência técnica contratada. Outra questão observada por vários autores é a falta de flexibilidade das operadoras de saneamento para readequar seus orçamentos para a implantação de programas de redução de perda de água, o que normalmente é necessário, tendo em vista a dificuldade de estimar, de início, todas as ações necessárias à identificação e posterior redução dessas perdas.

Já a terceirização de partes dos serviços dos projetos para a redução de perdas de água é adequada a trabalhos de campo, como pesquisa de vazamentos nas redes de distribuição de água, substituição de hidrômetros, atualização de cadastros dos clientes finais e identificação de fraudes. Essa abordagem apresenta algumas vantagens em relação aos contratos de assistência técnica: redução dos custos de prestação do serviço por meio de processo licitatório, maior flexibilidade de horários para a realização dos trabalhos e maior flexibilidade na captação de recursos adicionais. Tradicionalmente, boa parte dos recursos é destinada à redução de perda de água real. Em relação à perda de água aparente, as operadoras costumam realizar os trabalhos com mão de obra própria ou com contratos específicos.

Como nova solução à formatação tradicional em relação tanto à perda de água real quanto à perda de água aparente, a literatura propõe o modelo de contrato por resultados, podendo ser por performance ou desempenho.

Nestes, diferentemente da formatação tradicional, todas as atividades relacionadas à redução de perda de água são transferidas à empresa contratada.

Os contratos por performance apresentam uma nova abordagem e soluções para o desafio de redução das perdas de água. O grande diferencial desses contratos é o fato de a empresa contratada não ser remunerada apenas pela entrega dos serviços, mas também pelo sucesso ou até mesmo pelo insucesso (nesse caso, com penalidades no pagamento). Nesse modelo é conferido à empresa contratada certo grau de flexibilidade na execução das ações, utilizando a melhor técnica e tecnologias que julgar serem as melhores, conforme sua experiência na área, sempre em comum acordo com a contratante.

AS VANTAGENS DOS CONTRATOS DE PERFORMANCE

O objetivo desta seção é fornecer as referências teóricas e práticas relevantes que fundamentam a escolha de contratos de performance como uma ferramenta eficaz para o combate às perdas de água em sistemas de abastecimento.

Principais considerações da modelagem por performance

CONSIDERAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS

Do ponto de vista econômico-financeiro, a elaboração do contrato de performance deve ter como premissas quatro pontos:

- **Definição dos objetivos, metas e composições física e financeira das ações necessárias para alcançar as metas estabelecidas. Nesse momento definem-se as ações mais adequadas para a área objeto do contrato.**
- **Levantamento dos valores de investimentos e despesas necessários para a implantação das ações de redução de perdas. Nessa etapa são transformados os desejos em valores financeiros de investimentos e redução de despesas**
- **Transformação das ações em benefícios a serem alcançados. Esses benefícios entrarão no fluxo de caixa do Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira (EVEF)**
- **Avaliação econômico-financeira do projeto. Com base no fluxo de caixa do projeto, será definido o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o prazo para retorno do investimento (*payback*). Com essas informações, será possível avaliar se o projeto é ou não rentável**

CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

De maneira geral, essa obra pretende fornecer um roteiro simples para a análise econômico-financeira de um projeto de redução de perdas de água, apresentando conceitos fundamentais de finanças e mostrando como a análise de fluxo de caixa descontado é a mais indicada para os modelos de contratos de performance.

Basicamente, as questões técnicas abordadas consistem no levantamento de dados e premissas que podem ser utilizados para a definição do *baseline*, da abrangência do projeto e de um escopo mínimo a ser implantado pela contratada.

Para a definição do *baseline* é fundamental obter dados relativos ao volume de água produzido e micromedido, bem como calcular o volume de perdas de água, o volume de perdas por usos sociais e operacionais, o número de ligações, entre outros.

Por fim, é essencial estimar, com base nas informações levantadas, os valores de investimento e despesas do projeto.

REMUNERAÇÃO

A forma de remuneração dos contratos de performance difere da lógica das contratações por preço unitário. Se, na prestação dos serviços, as medições e os pagamentos são feitos à medida que os serviços são concluídos, independentemente de sua funcionalidade, nos contratos de performance o pagamento é realizado somente após o atendimento das metas contratuais, ou seja, a contratada aporta os recursos para a realização do escopo contratualizado e, à medida que os resultados são atingidos, ela recebe sua remuneração.

Vale a pena ressaltar que tanto a Lei nº 8.666/1993 quanto a 13.303/2016 não vedam esse modo de pagamento, apenas estabelecem que o contrato deve conter prazo de pagamento não superior a 30 dias, contados a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela (artigo 40, XIV, a). Não há, porém, obrigação de pagar a contratada à medida que forem sendo realizadas as obras e os serviços de acordo com a medição. Esse método de pagamento não é uma imposição legal, e sim uma prática de mercado. Não há, portanto, contrariedade para que os pagamentos ocorram somente após a realização integral dos serviços e das obras predeterminados e à medida que os resultados previstos forem sendo verificados.

Porém, quando iniciado, o evento de pagamento deverá ser realizado dentro de 30 dias, nos termos da referida lei.

RAZÕES PARA ADOTAR OS CONTRATOS DE PERFORMANCE

Os contratos de performance oferecem uma nova sistemática para o desafio de redução das perdas de água. Sua essência é o agente privado ser remunerado não apenas pela entrega dos serviços, como ocorreria na terceirização de atividades, mas também pelo cumprimento das metas estabelecidas no contrato. Assim, o foco é no resultado, que, em última análise, é o que mais importa para clientes e consumidores. A ideia do contrato de performance é precisamente remunerar o setor privado pela entrega de resultados, e não apenas pela execução de uma série de tarefas. Em contrapartida, os riscos assumidos são conferidos ao prestador de serviços.

EXPERTISE NA ESTRUTURAÇÃO DE PROGRAMAS DE REDUÇÃO DE PERDAS

Outra dificuldade associada a programas de redução de perdas está relacionada à capacidade das empresas de planejar e estruturar um projeto global e integrado. Em determinado setor de abastecimento ou município, podemos fazer um projeto reduzindo o volume perdido com troca de rede e ramais, instalação de VRPs, setorização, aumento do volume micromedido com troca de hidro, combate à fraude, regularização de ligações etc., o que alavancar a redução de perdas totais.

Após estudo do balanço hídrico de determinado setor de abastecimento, também podemos chegar à conclusão de que a atuação em apenas uma variável (perdas reais ou perdas aparentes) é suficiente para trazer ganhos que garantam o bom nível de custo-benefício do projeto e o nível econômico de perdas de água.

O contrato de performance permite, em um só instrumento, atribuir ao contratado privado a responsabilidade de planejar e executar as ações necessárias à melhoria da eficiência operacional.

A contratação na modalidade Técnica e Preço indica que a operadora de saneamento não precisa definir cada uma das intervenções necessárias ao sucesso do programa. A empresa interessada apresenta sua proposta técnica com etapas, forma de atuação e resultado proposto. Após a aprovação da proposta técnica, a operadora de saneamento acompanha a execução para garantir o cumprimento do escopo mínimo indicado no termo de referência.

Nas modalidades Obras ou Serviços Comuns de Engenharia, a contratante define o escopo mínimo que a contratada deve executar para obter o resultado esperado. A contratada elabora o plano necessário para as intervenções e propostas adicionais que podem alavancar os resultados. Há um incentivo para que a contratada privada empregue a melhor prática e tecnologia no menor tempo de execução possível para reduzir perdas, pois sua remuneração não está pautada somente pelo cumprimento de uma tarefa. Além do cumprimento de um escopo mínimo, a contratada tem uma meta de redução de volume de água perdido e é remunerada por esse resultado.

Essa transferência de riscos relacionados à formatação e implantação do programa de redução de perdas e eficiência permite à contratante, por meio da interação com a contratada privada, absorver conhecimento na implementação desse tipo de programa.

REDUÇÃO DE CUSTOS COM AGREGAÇÃO DE VALOR

Conforme indicado no item anterior, o contrato de performance visa agregar uma série de ações que, muitas vezes, são contratadas de maneira independente. A contratação desagregada eleva de forma substancial os custos, em especial para empresas públicas.

Como órgãos públicos são obrigados a realizar licitação para a contratação de obras e serviços, o processo de modelagem e realização dessa licitação é mais demorado e oneroso do que uma contratação privada. O administrador é obrigado a negociar e monitorar diversos contratos com prazos, condições comerciais e empresas distintas, que precisam ser coordenados para que o resultado seja obtido. Assim, a coordenação de uma série de contratos com prazos de validade distintos e diferentes prestadores de serviços é bastante complexa e exige custos de administração e fiscalização contratual.

Em contraste, nos contratos de performance, a contratada privada é responsável por todas as ações necessárias ao atendimento de determinada meta de redução de perdas. A operadora de saneamento deve interagir com um prestador de serviços exclusivamente, cobrando dele o atendimento de metas específicas e mensuráveis. No mesmo contrato podemos ter diagnóstico, projeto básico e executivo, obras e serviços de engenharia, envolvendo vários tipos de mercados possíveis (projetistas, construtores de reservatórios, adutoras ou redes de água, serviços de engenharia para implantação de VRPs, serviços eletromecânicos, troca de rede e ramal, hidrômetro, serviços comerciais etc.).

CONSTRUÇÃO DO PROJETO E ESTRUTURAÇÃO DO CONTRATO

O objetivo desta seção é abordar os aspectos técnicos para conceber um projeto de redução de perdas por meio de contratos de performance, desde a definição do *baseline* até a modelagem do projeto.

Definição do *baseline*

Um dos principais desafios para a formatação de um contrato de performance está na definição do *baseline*, que consiste na referência que será utilizada para medir os resultados obtidos com as intervenções previstas no contrato de performance.

O sucesso de um projeto para redução de perdas depende, obviamente, de uma base de dados e informações de confiança. Também é preciso conhecer muito bem os ativos lineares que existem no subsolo, bem como as informações comerciais, ou seja, é imprescindível uma boa base cadastral técnica e comercial.

Na fase de concepção do projeto de redução de perdas de água, é fundamental obter dados relativos ao volume de água macro e micromedido, ao volume de perdas de água, ao volume de uso social, ao histórico de vazamentos de redes e ramais, de incidência de fraudes, à idade e às condições da infraestrutura, entre outros. O *baseline* é a referência pela qual será possível aferir o índice de perdas da área objeto do estudo.

Na impossibilidade de obter um *baseline* confiável, é preciso realizar um diagnóstico na área que sofrerá a intervenção, visando apurar qual é o volume de água perdido ou não comercializado. Uma das maneiras de conhecer e entender os usos e as perdas de água no sistema de distribuição é o balanço hídrico.

ESCOLHA DO SETOR/ÁREA DE INTERESSE PARA A INTERVENÇÃO

A operadora deve atentar para os critérios de escolha da área e abrangência do projeto para o sucesso de um contrato de performance. Como sugestão, seguem alguns critérios para ajudar na definição das respectivas áreas de intervenção:

- **Elevado nível de volume perdido** (volume produzido – volume consumido micromedido): a identificação de uma área onde haja altos índices de volume de água perdido, sejam eles reais ou aparentes, pode ser o primeiro passo para a escolha. O maior potencial de redução tornará o contrato mais atraente para os interessados, com maiores probabilidades de ganhos para ambos os lados.
- **Delimitação da área objeto do projeto:** como um dos principais objetivos que se pretende atingir com um projeto é a redução do volume de água perdido, é imprescindível que haja meios para medir, de maneira efetiva e confiável, essa redução. Nesse aspecto, é recomendável que se defina um ou mais pontos de entrada de água do sistema, cujo volume possa ser medido.
- **Sustentabilidade:** uma das principais vantagens associadas à implantação de um programa de redução de perdas está na possibilidade de postergar investimentos na ampliação de produção de água. Assim, recomenda-se desenvolver contratos de redução de perdas em sistemas que estejam operando no limite de produção de água, que tenham elevados índices de perdas e/ou a necessidade de grandes investimentos para a construção de um novo sistema de captação e produção.

Se o sistema tiver um elevado custo de distribuição, um programa agressivo de redução de perdas pode ser útil, inclusive para o aumento de receitas para fazer frente a tais custos.

Modelagem do projeto

A modelagem do projeto e sua avaliação econômico-financeira requerem informações e premissas para a estimativa dos investimentos necessários e dos benefícios e dimensionamento do projeto. Tão importante quanto a quantidade é a qualidade e a confiabilidade das informações. Para a modelagem do projeto, geralmente é necessário o levantamento de informações dos últimos 12 meses, no mínimo, mitigando assim o fator sazonal de produção e consumo.

DADOS RELATIVOS AO SISTEMA COMERCIAL

- Número de ligações por categoria de uso
- Número de economias por categoria de uso
- Número de ligações e economias, ativas, inativas e factíveis
- Faturamento mensal
- Arrecadação mensal
- Evasão de receita
- Consumo mensal micromedido por categoria e, se possível, estratificado por faixa do consumo
- Fonte das informações

DADOS OPERACIONAIS

- Mapa hidráulico do sistema de abastecimento
- Delimitação da área de abrangência do projeto
- Listagem das unidades operacionais existentes relativas à área de abrangência do projeto, com informações técnicas, em especial suas capacidades (captação, estações elevatórias, estações de tratamento, reservatórios, boosters, poços, medidores de vazão, VRPs e pontos de pressão)
- Reclamações de falta de água e/ou existência de áreas com intermitência de abastecimento ou com redução de pressão
- Planta cadastral com curvas de nível da área do projeto
- Histórico de vazamentos estratificados por rede, ramal e cavalete
- Tempo médio de reparo dos vazamentos
- Extensão de rede
- Estratificação das redes e ramais por tipo de material e idade (Pead, PVC, galvanizado, ferro fundido, cimento amianto)
- Reclamações sobre qualidade da água
- Volumes macromedidos dos últimos 12 meses

Premissas para a definição do *baseline*

Os riscos associados ao contrato estão diretamente ligados à definição do *baseline*, seja para a operadora que pode pagar uma remuneração sem obter os resultados esperados, seja para a empresa privada que pode não receber a remuneração pretendida, caso os parâmetros utilizados não sejam confiáveis.

PRECISÃO DO *BASELINE*

No momento da definição do *baseline* é imprescindível levar em consideração o maior número possível de variáveis que podem influenciar nos critérios utilizados para definir a remuneração da contratada, uma vez que as metas e os objetivos só podem ser obtidos se as premissas técnicas iniciais consideradas forem mantidas. Nesse sentido, além da definição da base para o cálculo da remuneração, é fundamental identificar os itens que possam, eventualmente, interferir nos resultados.

Se a base para aferir a performance for a redução do volume de água perdido, é importante esclarecer no contrato que determinada meta de recuperação do volume de água perdido só poderá ser atingida se as condições de pressão do sistema consideradas no momento da definição do *baseline* não sofrerem variações relevantes. Outro dispositivo que pode ser utilizado nesse modelo de contrato é a atualização do *baseline* no momento de início dos serviços.

Eventualmente, em razão de contratempos entre a definição do *baseline* e o início dos serviços propriamente ditos, pode haver influência no resultado, por isso a importância da correção.

Mensuração e remuneração dos contratos

Existem várias formas de mensurar os resultados dos serviços objeto da contratação por performance e, conseqüentemente, sua remuneração. Seja qual for a forma adotada, é imprescindível utilizar um critério que possa ser facilmente auditado. A seguir apresentamos dois exemplos como referência. Eles não excluem outras formas de apuração e remuneração.

Volume Economizado em relação ao Volume Perdido (VP)

Neste exemplo temos um contrato de 60 meses, sendo: 18 meses de implantação do escopo obrigatório; 12 meses de apuração da performance e 30 meses de remuneração fixa. Desse modo, temos a forma descrita a seguir para calcular a remuneração.

REMUNERAÇÃO

O Valor Global do contrato será composto de duas parcelas:

A

Remuneração Básica = valor referente a 100% da Meta Redução de Volume Perdido

B

Bonificação = valor referente ao bônus de até 20% sobre a Meta Redução de Volume Perdido

Com vistas a delimitar as remunerações mínima e máxima do contrato, serão adotadas duas Taxas: TMR (Taxa Mínima de Remuneração) e (TB) Taxa de Bonificação, conforme fórmulas apresentadas.

Taxa mínima de remuneração

Esta taxa é definida da seguinte forma:

$$\text{TMR}(\%) = \frac{\Sigma \text{Valores dos Investimentos com benefício direto}}{\text{Valor Total dos Investimentos}} \times 100$$

Investimentos com benefício direto: implantação de redes de água, instalação de VRP, implantação de macromedidores, instalações de registros, interligações, troca de ligação e fornecimento de materiais.

Investimentos com benefício indireto: implantação de canteiro, serviços de engenharia e serviços de apoio técnico (pesquisa de vazamentos, instalação de TAP, sondagens, serviços operacionais, cadastros, descobrimento de registros, serviços topográficos e reparo de redes).

A TMR calculada para este exemplo, considerando o exposto acima em relação ao Investimento com benefício direto, resultou em 59%.

Taxa de bonificação

Esta taxa é definida da seguinte forma:

$$TB(\%) = \left(\frac{\text{Volume potencial de redução nas perdas reais} - \text{Meta de redução de volume perdido}}{\text{Meta de redução de volume perdido}} \right) \times 100$$

Se a taxa de bonificação for maior que 20%, será adotado o limite de 20%.

Volume potencial de redução as perdas reais é a diferença entre volume de perdas reais na distribuição e perdas reais inevitáveis.

As perdas reais inevitáveis, aquelas que não seriam consideradas nos cálculos de redução, podem ser estimadas segundo a formulação da IWA, como segue:

$$UARL \left(\frac{m^3}{dia} \right) = \frac{[(18 \times L + 0,8 \times N) \times Pm]}{1.000}$$

- **UARL:** perdas reais inevitáveis (m³/dia)
- **L:** extensão de rede (km) – 555 km
- **N:** quantidade de ligações ativas (un) – 99.631 un
- **Pm:** pressão média (mca) – 30 mca

O volume de perdas reais inevitáveis calculado resulta em 4.764 m³/dia, equivalente a 142.926 m³/mês.

O volume perdido *baseline* (VPBL) é de 10.561.500m³/ano, o que corresponde a um volume médio mensal de 880.125 m³.

REMUNERAÇÃO VARIÁVEL NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DO ESCOPO OBRIGATÓRIO

A remuneração variável durante o período de implantação poderá ocorrer a partir do momento que a contratada atingir, no mínimo, 50% da meta de redução de volume perdido calculado pelo (IRVP – Índice de Redução do Volume Perdido), e 1/3 do tempo decorrido da fase de implantação, neste caso a partir do 7º mês, inclusive, limitado ao valor máximo da bonificação.

O início da remuneração variável fica condicionado à apresentação de carta ao administrador do contrato.

O cálculo da **IRVP parcial** durante o período de implantação é realizado por:

$$\text{IRVP}_{\text{parcial}} (\%) = \left(\frac{\text{(VPBL-PPO mensal)}}{\text{Meta de redução de volume perdido}} \right) \times 100 \geq 50\% \quad (\text{Meta de redução de volume perdido})$$

A fórmula acima é o gatilho para remuneração na fase de implantação

• **VPBL** = Volume perdido baseline é a diferença entre o Volume Disponibilizado (VD) e a somatória do Volume de Consumo Medido (VCM) e do Volume de Consumo Autorizado Não Contabilizado (VNCD), apurados no período de Baseline (12 meses imediatamente anterior à assinatura do contrato).

• **VPPO** = Volume perdido período pré-operação (Implantação) é a diferença entre o Volume Disponibilizado (VD) mensal e a somatória do Volume de Consumo Medido (VCM) mensal e do Volume de Consumo Autorizado Não Contabilizado (VNCD) mensal, apurado no período de implantação do escopo mínimo obrigatório (7º a 18º meses).

As remunerações variáveis serão calculadas de acordo com o percentual de atendimento das metas, ou seja, o percentual obtido na fase de implantação do escopo mínimo obrigatório, desde que igual ou superior a 50% e limitado a 120%, será aplicado diretamente sobre a parcela de remuneração básica estipulada nos 30 (trinta) meses, conforme fórmula abaixo:

- Se IRVP variar entre 50 e 100%, a remuneração se dará pela parcela 1

$$\left[\left(\frac{\text{IRVP}}{100} \right) \right] \times \frac{1}{42} \times \text{Remuneração básica}$$

- Se IRVP variar entre 100 e 120% a remuneração se dará pelas parcelas 2 e 3

Parcela 2

$$1 \times \frac{1}{42} \times \text{Remuneração básica}$$

Parcela 3

$$\left[\left(\frac{\text{IRVP} - 100}{20} \right) \right] \times \frac{1}{42} \times \text{Bonificação}$$

Todas as remunerações variáveis do período de implantação do escopo mínimo obrigatório serão deduzidas do cálculo da remuneração fixa, e as 30 (trinta) parcelas fixas serão recalculadas.

REMUNERAÇÃO VARIÁVEL NA FASE DE APURAÇÃO DA PERFORMANCE

A remuneração variável durante a apuração da performance ocorrerá imediatamente após o término da etapa de implantação do escopo obrigatório e está condicionada à apresentação de carta por parte da contratada, solicitando o início da apuração dos resultados e a remuneração.

Nesta fase, a contratada deverá atingir um Índice de Redução do Volume Perdido (IRVP) mínimo de 59,00% (Taxa Mínima de Remuneração - TMR), com a entrega de todo o escopo obrigatório, e poderá ser remunerada até um limite de 100% da remuneração básica do contrato, somada à taxa de bonificação de 20%.

Assim, o valor do IRVP calculado para remuneração variável é dado por:

$$\text{IRVP}_{\text{variável}} (\%) = \left(\frac{\text{(VPBL-VPAP mensal)}}{\text{Meta de redução de volume perdido}} \right) \times 100 \geq 59\% \text{ (TMR)}$$

A fórmula acima é utilizada para remuneração variável na fase de apuração de performance.

• **VPBL** = Volume perdido baseline é a diferença entre o Volume Disponibilizado (VD) e a somatória do Volume de Consumo Medido (VCM) e do Volume de Consumo Autorizado Não Contabilizado (VNCD), apurados no período de Baseline (12 meses imediatamente anterior à assinatura do contrato).

• **VPAP** = Volume Perdido Período Apuração Performance é a diferença entre o Volume Disponibilizado (VD) mensal e o somatório do Volume de Consumo Medido (VCM) mensal e do Volume de Consumo Autorizado Não Contabilizado (VNCD) mensal, apurado no período de implantação do escopo mínimo obrigatório (12 meses).

As remunerações variáveis serão calculadas de acordo com o percentual de atendimento das metas, ou seja, se o percentual obtido na fase de apuração de performance for maior ou igual a 59%, deverá ser aplicada, de acordo com o percentual apurado, uma das seguintes fórmulas:

- Se IRVP variar entre 59 e 100%, a remuneração se dará pela parcela 1

$$\left[\left(\frac{\text{IRVP}}{100} \right) \right] \times \frac{1}{42} \times \text{Remuneração básica}$$

- Se IRVP variar entre 100 e 120% a remuneração se dará pelas parcelas 2 e 3

Parcela 2

$$1 \times \frac{1}{42} \times \text{Remuneração básica}$$

Parcela 3

$$\left[\left(\frac{\text{IRVP} - 100}{20} \right) \right] \times \frac{1}{42} \times \text{Bonificação}$$

Todas as remunerações variáveis do período de apuração de performance serão deduzidas do cálculo da remuneração fixa, e as 30 parcelas fixas serão recalculadas.

REMUNERAÇÃO FIXA

As remunerações ocorrerão durante 30 (trinta) meses, iniciando-se após a última remuneração variável do período de apuração de performance.

Essas remunerações fixas serão calculadas pela média de 12 (doze) meses dos resultados realizados no período da apuração de performance dividida pela Meta Redução VP e aplicando-se, proporcionalmente, esse percentual na remuneração básica, descontando-se os valores totais das remunerações variáveis ocorridas na fase de implantação e apuração de performance, resultando nas 30 parcelas fixas.

O valor das remunerações fixas será obtido de acordo com uma das seguintes situações:

- Se apuração da performance variar entre 59 e 100%, a remuneração fixa se dará por:

$$\left[\frac{(\text{Média das apurações de performance (\%)} \times \text{Remuneração básica}) - \Sigma \text{ Remunerações variáveis}}{1} \right] \times \frac{1}{30}$$

- Se apuração da performance variar entre 100 e 120%, a remuneração fixa se dará pelas parcelas:

Parcela 4

$$[1 \times \text{Remuneração básica} - \Sigma \text{ Remunerações variáveis parcelas 1 e 2}] \times \frac{1}{30}$$

Parcela 5

$$\left[\left(\frac{(\text{Média das apurações de performance (\%)} - 100)}{20} \right) \times \text{bonificação} - \Sigma \text{ Remunerações variáveis parcela 3} \right] \times \frac{1}{30}$$

- Média das Apurações de Performance (%) = Média (Σ IRVP variável)

- Σ Remunerações Variáveis = somatório das remunerações variáveis no período de implantação e apuração de performance

Se a média das apurações de performance não atingir a meta de redução mínima de 59%, a remuneração mensal da contratada se dará pela fórmula a seguir:

$$\text{Remuneração} = \frac{[(\text{TMR} \times \text{Remuneração básica}) - \Sigma \text{ Remunerações variáveis}]}{30}$$

- **TMR** = Taxa Mínima de Remuneração

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO E FINANCEIRA (EVEF)

O Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira (EVEF) é fundamental para que o gestor possa avaliar e tomar decisões sobre o projeto. Para os contratos de performance de redução de perdas, a avaliação econômico-financeira pode ser feita com um modelo de fluxo de caixa descontado.

Aspectos conceituais

A análise de fluxo de caixa descontado é um método de avaliação de projetos, empresas ou ativos. No fluxo de caixa serão projetadas as seguintes variáveis: receitas, custos operacionais e investimentos.

O fluxo de caixa é composto por valores futuros que se espera receber (valores positivos, ou entradas de caixa) ou pagar (valores negativos, ou saídas de caixa). Em um projeto típico, os primeiros anos, de maiores investimentos, são marcados por saídas de caixa maiores do que as entradas, e os anos seguintes, por entradas de caixa maiores do que as saídas.

Na análise de fluxo de caixa descontado, todos os fluxos de caixa futuros – tanto positivos como negativos – são estimados e, em seguida, trazidos a valor presente ao serem descontados pelo WACC, o custo ponderado médio de capital.

O Valor Presente Líquido (VPL) representa o valor presente de um investimento e seus rendimentos, ou seja, é o resultado da soma dos fluxos de caixa descontados menos o investimento inicial.

De modo geral, pode-se definir Taxa Interna de Retorno (TIR) como a taxa de juros que faz com que dois conjuntos de capitais (um de entradas de caixa e outro de saídas de caixa) tenham o mesmo valor atual. A TIR é a taxa de retorno composta efetiva anualizada, indicando a lucratividade do projeto. Se dois projetos possuem o mesmo montante de investimento inicial e duas TIRs diferentes, o projeto com a maior taxa interna de retorno é o mais lucrativo.

A análise de fluxo de caixa apresenta entradas negativas (investimentos, custos e despesas) e entradas positivas (receitas). O prazo em que as entradas negativas se igualam às entradas positivas é chamado de *payback* (ou período de recuperação). O *payback* é dado em número de períodos (meses ou anos, em geral) e pode ser calculado com base nos valores nominais ou nos fluxos de caixa trazidos a valor presente.

A maioria das atividades para a redução de perdas aparentes de água, como troca de hidrômetros, regularização de ligações clandestinas e atualização dos dados cadastrais dos consumidores, possui um *payback* rápido. Essas atividades requerem investimentos pequenos e geram receitas rapidamente. Já em relação às atividades para a redução de perda real de água, a situação é mais complexa – a quantidade de investimento exigida é maior e envolve, pelo menos em parte, investimento em ativos de longo prazo. O *payback* de um investimento em redução de perda de água real depende diretamente do custo unitário da água que deixa de ser perdida por metro cúbico por dia e do valor atual da água.

A decisão de realizar ou não determinado investimento, ou realizar um investimento A ou um investimento B envolve a avaliação sobre o retorno de cada projeto. O VPL, a TIR e o *payback* são algumas das ferramentas utilizadas para esse tipo de decisão. A tomada de decisão sobre investimentos envolve vários outros elementos que transcendem o escopo desse guia.

Análise de fluxo de caixa

A análise de fluxo de caixa descontado pode ser aplicada aos contratos de performance para redução de perdas. A lógica é a do fluxo de caixa tradicional, em que é preciso estimar receitas, custos operacionais e investimentos.

Nesse caso, a particularidade é que a remuneração da prestadora de serviço é feita com base nos ganhos ocorridos ao longo do contrato, seja com aumento do volume medido (aumento do faturamento, redução dos custos relativos à redução do volume perdido por redes e ramais clandestinos), seja com redução do volume perdido (redução nos custos com energia, produtos químicos e manutenção e aumento de faturamento com mais venda de água).

CUSTOS E BENEFÍCIOS

A definição do fluxo de caixa do projeto depende da identificação de todos os custos e receitas envolvidos. Com base nesses dados será possível fazer a avaliação econômica do projeto.

A análise econômica para projetos de redução de perdas de água requer a avaliação dos custos e investimentos envolvidos, os quais podem ser divididos em investimentos ou custos fixos, que ocorrem durante um período específico de implantação do projeto, e investimentos e custos variáveis, que ocorrem ao longo de todo o projeto.

Os investimentos e custos dos projetos de redução de perdas podem ser:

- **Serviços de engenharia:** equipamentos e instalações (troca de redes e ramais, válvulas, bombas, motores, acessórios, peças de conexão, elementos de controle e automação, equipamentos elétricos, subestação).
- **Obras civis:** adutoras, novos reservatórios, estruturação de captação, casas de bombas, escavação e montagem de tubulação.
- **Custos indiretos:** gastos com projetos, gerenciamento e fiscalização de obras, serviços de consultoria, entre outros.

Outro aspecto importante é a vida útil dos ativos envolvidos.

Os equipamentos costumam ter uma vida útil, ao longo da qual sua eficiência diminui. Na elaboração de um projeto de redução de perdas, é fundamental saber qual é a taxa de depreciação de cada ativo. Com base nessa informação, define-se o prazo de estudo do projeto (10, 15, 20 ou 50 anos). O Quadro 2, a seguir, destaca exemplos de vida útil utilizados nos contratos de performance da Sabesp.

Um projeto de redução de perdas pode trazer diversos benefícios. Com a redução das perdas reais, a operadora de saneamento pode produzir uma quantidade menor de água para abastecer a mesma quantidade de pessoas. Ao produzir uma quantidade menor de água, ela reduz os custos variáveis, como produtos químicos e energia elétrica.

Com a redução das perdas aparentes, decorrentes de fraudes nas ligações, consumos não faturados, falta de hidrômetros, problemas de medição, entre outros, a principal consequência é o aumento no consumo faturado e na receita.

Quadro 2: Vida útil de ativos de projetos de redução de perdas de água

Materiais e equipamentos (novos)	Anos
Ramais de Água	50
Hidrômetros	10
Conjunto Moto Bomba	15
Válvulas Motorizadas	10
Tubulações e Peças Hidráulicas	50
Reservatórios	50

Fonte: Sabesp – Estudo Fundação Getúlio Vargas

EXEMPLO DE ETAPAS DE CONTRATO DE PERFORMANCE PARA REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA

Premissas e parâmetros: definir as premissas e os parâmetros a serem utilizados no EVEF é fundamental para o cálculo do retorno do projeto. Também é essencial utilizar dados rastreáveis, que possam ser checados/auditados a qualquer tempo.

É importante considerar como premissas:

- Período do contrato
- Período de implantação e pré-operação
- Período de apuração de performance
- Período de remuneração
- Período do benefício
- Volume perdido a ser recuperado
- Número de domicílios a serem regularizados
- Redução de custos com produtos químicos e energia elétrica
- Redução de custos com reparos
- Tarifa média de água
- Tarifa média de esgoto
- Estimativa de volume recuperado com vazamentos
- Taxa de desconto (WACC)
- Cofins/Pasep
- Evasão de receita

Detalhamento dos investimentos empregados no projeto: após definir as premissas, é necessário entrar com os valores e o prazo de realização dos investimentos a serem desembolsados pela contratada e pela contratante, se houver.

Cálculo da remuneração da contratada: com a entrada das informações anteriores, é calculado o valor do contrato.

Resumo do EVEF do projeto: após estimar os custos e benefícios do projeto, são calculados os indicadores econômicos (TIR, VPL, *payback*).

OUTROS EXEMPLOS DE CONTRATOS POR DESEMPENHO

Neste tópico, vamos abordar mais exemplos de contratos por desempenho relacionados ao combate às perdas.

Manutenção de VRP e Transmissão de Dados por IoT

Para o modelo de contratação por desempenho para manutenção em VRP e adequação da telemetria dos equipamentos, a operadora define os custos necessários para implantação do projeto. Em função disso, define-se a remuneração mensal para o atendimento, e essa remuneração fica condicionada à eficiência e qualidade dos serviços entregues, acompanhados por uma cesta de indicadores predefinidos. Se o contratado conseguir atingir o nível requerido nos indicadores, estabelecidos em função de um histórico de excelência, recebe a remuneração no teto máximo; se isso não acontecer, há uma redução progressiva na remuneração da contratada, totalmente vinculada às metas a serem atingidas.

Já o modelo de contratação por desempenho para implantação de tecnologia IoT permitiu que o fornecedor se tornasse responsável pela solução como um todo, realizando todo o investimento em tecnologia de comunicação nos primeiros 12 meses de implantação e sendo remunerado, por tal investimento, pelo período de 60 meses. Pelo modelo de desempenho, a remuneração mensal do fornecedor é condicionada à eficiência da solução e à qualidade dos dados entregues, acompanhados por indicadores predefinidos.

O fornecedor é livre para adotar quantas tecnologias forem necessárias para manter eficientes e com qualidade os serviços contratados.

Um projeto de tamanha importância pode alinhar a tecnologia de IoT com melhorias nos hidrômetros, utilizando os medidores de tecnologia ultrassônica, que se mostraram grandes aliados no combate às perdas, haja vista a qualidade da medição entregue, considerando principalmente o combate à submedição, as características de segurança contra a atuação de agentes fraudadores e a manutenção da curva metrológica ao longo de sua vida útil, mas também pode ser utilizada em hidrômetros volumétricos.

ÁREAS DE BAIXA RENDA ATENDIDAS PELO PROGRAMA ÁGUA LEGAL NA ZONA NORTE DE SÃO PAULO: DISTRITOS DE JARAGUÁ E BRASILÂNDIA



OPERADORA	Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)
EMPRESAS CONTRATADAS	Consórcio CLP (Construrise Engenharia Ltda e LTD Engenharia Ltda)

AUTORES

Carlos Eduardo Teixeira da Silva (Encarregado Escritório Regional Pirituba Sabesp)
Clayton Falcomer Talassi (Gerente de Divisão Escritório Regional Pirituba Sabesp)
Wilson Bretas da Silva (Diretor Comercial Construrise Engenharia Ltda)
Gabriel Mancini (Gerente Operacional LTD Engenharia Ltda)

OBJETO IMPLANTADO

Substituição das redes clandestinas, com perceptível melhora na qualidade da infraestrutura e aspecto visual nas comunidades onde o Programa foi implantado. Especificamente nesse contrato foram previstas 5.980 ligações de água e 500 ligações de esgoto, e realizadas 7.214 ligações de água e 1.311 ligações de esgoto.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

As comunidades da área de atuação da UGR Pirituba - Unidade de Negócio Norte da Diretoria Metropolitana da Sabesp - caracterizam-se por alguns núcleos residenciais de baixo poder aquisitivo, comércios e indústrias de pequeno porte, abrangendo áreas extensas com populações de baixa renda, com predominância de ocupações desordenadas e adensadas e eventual presença de abastecimento irregular de água e destinação incorreta de esgotos. Há precariedade habitacional e de loteamentos ainda marcados por sua origem irregular, com deficiência no sistema viário e no transporte, na segurança e em espaços de lazer. Os serviços de abastecimento de água são extensivos, mas a cobertura ainda se ressentia de dificuldades técnicas e, por vezes, jurídicas, para o atendimento às favelas e aos núcleos irregulares.

O índice de perdas sociais (água consumida de forma clandestina, em grande parte por moradias em áreas irregulares) nas áreas beneficiadas pelas intervenções alcançava, em janeiro de 2019, 261 l/s. Entre os objetivos do Programa Água Legal estava a redução dessas perdas. Ligações improvisadas, falta de manutenção, desperdício, hábito de não pagar pelo uso da água e vazamentos perenes são alguns dos problemas identificados pelo contrato.

RESULTADOS OBTIDOS

Estava prevista a recuperação de 62.312m³ de volume de água e 5.210m³ de esgoto. O volume recuperado de água foi de 94.074m³, 50,98% acima do previsto; o volume recuperado de esgoto foi de 16.778m³, 222% acima do previsto.

ANÁLISE FINAL

As obras do Programa Água Legal - UGR Pirituba, Unidade de Negócios Norte da Diretoria Metropolitana da Sabesp, atingiram seus propósitos, apoiadas pela realização de ações e atividades que buscaram garantir o envolvimento e a participação da comunidade na valorização das obras, de seus benefícios inclusivos e de melhoria da qualidade de vida das pessoas — fruto gerado pela realização das 7.214 ligações de água e das 1.311 ligações de esgoto. Foram contratados, por meio do consórcio executor das obras, moradores das comunidades atendidas pelo Programa. Além dos benefícios sociais, as perdas de água da UGR Pirituba foram reduzidas em 122 l/s durante o período de 01/2019 e 05/2020, o que representa importante ganho ambiental em relação à disponibilidade hídrica.

Como destaque de inclusão e participação foram realizadas 69 ações socioambientais, abrangendo 10.007 pessoas da comunidade, envolvendo 21 funcionários. Para a comunidade foram disponibilizado o curso Ensinando a Pescar – relacionado à empregabilidade em instalações hidráulicas para incentivar o empreendedorismo na região, e o Projeto Litro de Luz – para auxiliar na iluminação noturna e melhorar a segurança do local. Outra ação de destaque acontece com a empresa Molécula Reciclagem – para trocar recicláveis por bônus, podendo, assim, gerar renda para a população. Novas associações foram criadas, ações de mutirão para melhorar as ruas foram realizadas, o comércio avançou e mudanças nas moradias também foram observadas. Mudou também a visão que os moradores tinham dos bairros: “antes o bairro era invisível e agora eu existo” (depoimento do morador da Comunidade da Tribo).

CONTRATO DE PERFORMANCE PARA REDUÇÃO DE PERDAS REAIS EM SETORES LOCALIZADOS NO EXTREMO LESTE DE SÃO PAULO



OPERADORA Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS Vitalux (Ecoativa Projetos Sustentáveis)

AUTORES

Cássio Bath (Gerente de Divisão Sabesp)

Elaine Xavier (Tecnóloga Sabesp)

Eduardo Antônio Moreno (Diretor Presidente Vitalux)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços de engenharia para redução de volume perdido nos setores de abastecimento Cidade Tiradentes e Santa Etelvina, pertencentes à Unidade de Negócio Leste – ML – Diretoria Metropolitana – M, por meio de ações de controle de pressão, controle ativo de vazamento e adequação da infraestrutura, vinculadas à meta de performance, visando ao aumento da eficiência operacional. O escopo prevê:

- Setorização das áreas
- Instalação de 6 macromedidores para fechamento dos distritos de medição e controle (DMCs)
- 6 macromedidores para medição de áreas antes não contabilizadas
- 8 válvulas redutoras de pressão (VRPs)
- Implantação de 15 km de rede de distribuição
- Realização de pesquisa e correção de vazamento

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) está inserida na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, cuja disponibilidade hídrica é inferior a 150 m³/habitante/ano. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a região é classificada como área de estresse de água, definida como áreas com disponibilidade hídrica inferior a 1.000 m³/habitante/ano. Nesse contexto, cabe à Diretoria Metropolitana da Sabesp não somente buscar novas fontes de recursos hídricos, mas, principalmente, melhorar a eficiência no abastecimento, buscando a redução das perdas por vazamento, chamadas de Perdas Reais, uma consequência do envelhecimento e deterioração da infraestrutura de distribuição de água.

Os setores de abastecimento Cidade Tiradentes e Santa Etelvina se localizam no extremo leste do Município de São Paulo, compreendendo as categorias residenciais, comerciais, mistas e industriais. Possuem altos índices de perdas devidas às características locais, cuja topografia apresenta grande variação de altitudes, resultando em pressões elevadas, alta densidade populacional e presença de significativa parcela de áreas ocupadas irregularmente.

Os setores de abastecimento Cidade Tiradentes e Santa Etelvina, juntos, somam uma área aproximada de 19 km², abastecendo uma população em torno de 280 mil habitantes. Os dois setores possuem mais de 35.000 ligações ativas e 83.000 economias. São atendidos integralmente pelo Sistema Produtor Alto Tietê, com a água tratada na ETA Taiacupeba, e aduzida pelo SAM Leste, até a Estação Elevatória Santa Etelvina, que por sua vez bombeia a água até os reservatórios dos respectivos setores de abastecimento. A malha de distribuição possui 266 km e é composta, majoritariamente, por tubulações de ferro fundido dúctil, tendo sido assentada principalmente a partir da década de 1980, quando a região foi urbanizada, recebendo muitos empreendimentos de conjuntos habitacionais populares.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

Para o conjunto dos dois setores, o volume disponibilizado é de 1.578.875 m³/mês. O volume perdido antes das ações de redução de perdas era de 548.049 m³/mês (Volume de Perdas de Base Line, VPBL), o que resulta em um índice de perdas total de 34,7%. A meta de redução de perdas foi definida com base nos serviços propostos no escopo do contrato, que prevê uma redução do volume perdido de 123.097 m³/mês, resultando em 22,5% do VPBL. O contrato premia o atingimento de redução de perdas acima da meta estabelecida em até 20%, incentivando a empresa contratada a implantar as melhores práticas de engenharia.

ANÁLISE FINAL

O projeto encontra-se em fase de execução, com início da apuração da performance previsto para março/21. Após 12 meses do início das obras, com parte do escopo implantado, mais de 200 vazamentos reparados e otimização das VRPs existentes, já é possível apurar uma redução das perdas nos setores. Além dos benefícios inerentes às perdas, são também esperados outros benefícios decorrentes das ações a serem implantadas nos setores, tais como redução de despesas com a manutenção e reparo das redes de distribuição, disponibilização de informações que comporão o histórico da operação e a base para o planejamento de ações objetivando a otimização operacional e a melhoria da gestão do sistema.

AÇÕES DE REDUÇÃO DE PERDAS APARENTES NOS MUNICÍPIOS DE JOÃO PESSOA, CABEDELLO, BAYEUX E SANTA RITA - PB



OPERADORA Cagepa (Companhia de Água e Esgotos da Paraíba)

EMPRESAS CONTRATADAS Enorsul Serviços em Saneamento Ltda, Accell Soluções para Energia e Água Ltda, Efficco Saneamento Ltda

AUTORES

Waldecir Colombini (Engenheiro civil Coordenador Enorsul)
Matheus Henrique Candolo Henrique da Silva (Engenheiro Eletricista Coordenador Técnico Enorsul)
Luís Fernando Peroni (Gestor de Contrato Enorsul)
Isaías Veríssimo Lopes (Gerente de Suporte Comercial Cagepa)
Isaac Fernandes Vieira Veras (Diretor Comercial Cagepa)

OBJETO IMPLANTADO

A atuação da contratada deverá englobar ações de serviços de fornecimento e substituição de hidrômetros e medidores, corte nas ligações fraudulentas, medição efetiva das economias (domiciliares, comerciais e industriais), melhora no cadastro, combate a fraudes, ativação e reativação de ligações, em um universo de 279.949 ligações e 364.650 economias, de maneira a resultar no incremento de volume medido, tendo como resultado a diminuição das perdas aparentes e o aumento de receita da Cagepa.

Aproximadamente 26% dos medidores existentes na rede das cidades que sofrerão atuação estão a mais de doze (12) anos em operação. O percentual dos consumos na faixa de 0 a 10 m³/mês (taxa mínima) ultrapassa os 60%. A cobrança de consumos por média, quando não é inferior ao consumo real, fornece motivos para questões judiciais, normalmente perdidas Cagepa. Apesar dos esforços desenvolvidos pela Cagepa nos últimos anos, buscando melhorias no seu parque de hidrômetros, bem como em suas ações comerciais, as formas de contratações anteriores demonstravam-se menos eficientes do que a forma de contratação por performance, sendo essa mais eficaz e com menos risco para a companhia.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O projeto consiste na contratação de empresa especializada na prestação de serviços de engenharia para redução de perdas aparentes por meio de contrato de performance visando ao aumento da eficiência operacional e comercial em todos os setores de abastecimento das cidades de João Pessoa, Cabedelo, Santa Rita e Bayeux. O contrato foi firmado entre a empresa de saneamento estatal Cagepa e a iniciativa privada Consórcio Enorsull/Accell/Efficco

RESULTADOS ESPERADOS

Diante desta situação, a Cagepa pretende implementar, nas cidades de João Pessoa, Cabedelo, Santa Rita e Bayeux, um programa de redução de perdas aparentes com o intuito de elevar o faturamento, minimizando perdas comerciais, que implicam o desperdício de água e, conseqüentemente, a perda de receita da companhia.

CONTRATO PERFORMANCE PERDAS REAIS - COLOMBO - SANEPAR



OPERADORA Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná)

**EMPRESAS
CONTRATADAS** Effico saneamento Ltda e Enorsul

AUTORES

Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho (Diretor Effico Saneamento)

Luís Guilherme de Carvalho Bechuate (Diretor Effico Saneamento)

Waldecir Colombini (Diretor Enorsul Engenharia)

Simone Alvarenga (Gerente Sanepar)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de Serviços de Engenharia no município de Colombo, vinculado a metas de eficiência com objetivo de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na abrangência da gerência regional Curitiba Norte. O prazo é de 60 meses, com remuneração variável nos 27 primeiros meses e fixa nos últimos 33 meses. O escopo do contrato abrange ações de combate às perdas reais, contemplando:

- Elaboração de modelagem hidráulica em 401 Km
- Elaboração de projetos executivos
- Construção de um reservatório circular de 3.500m³
- Assentamento de 35,7 km de redes
- Instalação de 3 boosters
- Instalação de 33 VRPs

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Este projeto aborda ações de controle de perdas reais de água, em 3 fases. A primeira fase, com duração de 15 meses, é a implantação do escopo mínimo, e poderá ter remuneração variável caso o consórcio consiga atingir mais de 50% da meta estabelecida; a segunda fase, de apuração da performance de 12 (doze) meses; e a terceira e última fase de remuneração fixa de 33 (trinta e três meses) com a média da performance atingida na fase anterior. Destaca-se, nesse projeto, que dentre as ações de perdas reais, estão ações estruturantes como construção de reservatório e assentamento de cerca de 35 km de redes, que serão remunerados por performance.

RESULTADOS OBTIDOS

Redução de 24% do volume perdido médio de 12 meses corrigidos após a emissão da ordem de serviço, equivalente a 420.828 m³/mês

EDUCAÇÃO PARA O SANEAMENTO: UMA ABORDAGEM DE PERFORMANCE INTEGRADA. AMPLIANDO O ACESSO AO SERVIÇO E REDUZINDO A INADIMPLÊNCIA



OPERADORA Copasa (Companhia de Saneamento de Minas Gerais)

EMPRESAS CONTRATADAS Consórcio Performance BH: Deep - Desenvolvimento e Envolvimento Estratégico de Pessoas, Deode Inovação & Eficiência em Energia, Enops Engenharia S.A., Vitalux - Ecoativa Projetos Sustentáveis

AUTORES

Ronaldo de Melo Serpa Júnior (Gerência Operacional Belo Horizonte Oeste Copasa)
Valter de Souza Lucas Júnior (Gerência da Unidade de Serviço de Hidrometria Copasa)
Juliana Almeida Dutra (Diretora de Projetos Deep)
Frederico Rocha de Araújo (CEO Deode)
Carlos José Teixeira Berenhauser (Diretor Presidente Enops)
Eduardo Moreno (Diretor Presidente Vitalux)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços técnicos e de engenharia para elaboração de estudos, projetos e obras visando à redução de perdas aparentes de água, por meio de contrato de performance, em áreas de vulnerabilidade social, quais sejam o Aglomerado Morro das Pedras, em Belo Horizonte, e o Complexo da Vila Ideal, em Ibirité. Essas áreas estão inseridas na região de atuação da Unidade de Negócios Metropolitana UNMT, Diretoria Operacional - DOP - Copasa - Companhia de Saneamento de Minas Gerais.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Elevados índices de perdas reais e aparentes de água devido à grande ocorrência de vazamentos, ligações clandestinas nos ramais, fraudes presentes nos hidrômetros e alto índice de inadimplência ameaçam mais de 119 mil pessoas, moradoras do Aglomerado Morro das Pedras e do Complexo Vila Ideal, que sofrem com ameaças à saúde pública, impactos da desigualdade social e poluição urbana e dos recursos hídricos. Apesar de mais de 50% das ligações terem sido padronizadas, atualmente, a grande maioria está descaracterizada devido a fraudes e retirada dos hidrômetros pelos moradores. São 181 mil m³ de água perdida por mês, o que representa 0,14% de toda a água tratada distribuída no estado de Minas Gerais, de acordo com o IBGE.

RESULTADOS OBTIDOS

De acordo com o relatório do IAS 2020, desde 1940 o Brasil passou por grandes transformações sociais, econômicas e políticas que trouxeram como resultado uma herança de grandes e duradouros efeitos no saneamento básico das cidades, principalmente as capitais. Esse contrato prevê não apenas a regularização das ligações, mas também inova nos equipamentos de medição utilizados, nas tecnologias sociais a serem implantadas e nas estratégias de redução de inadimplência e aumento da sustentabilidade das ligações de saneamento nas áreas. Espera-se a atualização cadastral e vistoria para verificação das ligações com consumo zero, fonte alternativa de água e análise para cadastramento de tarifa social em mais de 27 mil unidades de consumo; recuperação de factíveis de mais de 5 mil unidades; substituição de mais de mil hidrômetros por dispositivo que permita a limitação e o controle da distribuição de água para clientes inadimplentes e mais de 13km de rede construída.

ANÁLISE FINAL

De um lado todo o Brasil enfrentando a desigualdade econômica, cujos impactos e riscos são ampliados pela falta de saneamento; de outro lado as empresas de saneamento, buscando soluções que se sustentem ao longo do tempo e reduzam a reincidência de investimentos em áreas de alta vulnerabilidade e garantam a universalização dos serviços; de outro, ainda, todos os objetivos de acesso à água e tratamento de esgotos por meio de soluções que compatibilizem necessidades sociais e metas institucionais. Esse contrato traz soluções já utilizadas individualmente, mas que pela primeira vez, no Brasil, serão alinhadas para desafiar metas de regularização.

MEDIÇÃO INTELIGENTE USANDO REDES IoT



OPERADORA Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS Consórcio Metrolink (Laager Tecnologias Sustentáveis e Vita Ambiental)

AUTORES

Marcello Xavier Veiga (Superintendente Sabesp)

Ricardo Batista dos Santos (Gerente de Departamento de Desenvolvimento Operacional Sabesp)

Paulo Roberto Tazinazo Cândido (Analista de Gestão Sabesp)

Nilton Seuaciuc (CEO da Vita Ambiental)

Roberto Felipe Duque Estrada (CEO da Laager Tecnologias Sustentáveis)

OBJETO IMPLANTADO

Com foco na redução das perdas aparentes, proteção do faturamento e melhoria do relacionamento com os clientes, a Diretoria Metropolitana da Sabesp decidiu implantar um projeto de monitoramento dos consumos dos principais clientes através do uso de redes IoT, usando modelo de contratação por performance. O projeto contemplou a implantação de IoT nos imóveis de cem mil clientes, quantidade esta que foi definida após avaliação da carteira de clientes da Diretoria e a constatação de que estes clientes representavam apenas 2% das ligações e aproximadamente 50% de todo o faturamento.

O modelo de contratação por performance permitiu que o fornecedor se tornasse responsável pela solução como um todo, realizando todo o investimento em tecnologia de comunicação nos primeiros 12 meses de implantação e sendo remunerado por este investimento pelo período de 60 meses. Pelo modelo de performance, a remuneração mensal do fornecedor é condicionada à eficiência da solução e à qualidade dos dados entregues, acompanhados por indicadores predefinidos. O fornecedor é livre para adotar quantas tecnologias forem necessárias para manter eficientes e com qualidade os serviços contratados, podendo também subcontratar empresas para serviços de instalação em campo.

Um projeto de tamanha importância foi executado com uso de 100% dos medidores de tecnologia ultrassônica, uma tecnologia que se mostrou grande aliada no combate às perdas, haja vista a qualidade da medição entregue, considerando principalmente o combate à submedição, as características de segurança contra a atuação de agentes fraudadores e a manutenção da curva metrológica ao longo de sua vida útil.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Quando o tema é combate às perdas, muito se remete às perdas físicas, principalmente em decorrência da visibilidade provocada. Não menos importante e com impacto financeiro ainda maior às contas das companhias, as perdas aparentes chegam a representar 1/3 de tudo que é perdido e requerem a devida atenção. Soluções de monitoramento remoto dos consumos de clientes foram utilizadas pela companhia para combate às tais perdas. O modelo utilizado foi de autogestão da solução e das diversas contratações necessárias: compra de equipamentos, rede de dados e serviços de campo. A falta de flexibilidade para adotar outras formas de comunicação de dados onde a rede contratada apresentava deficiências e dificuldades no gerenciamento de conflitos entre os diversos contratados envolvidos caracterizou negativamente o modelo. Os esforços eram direcionados na gestão da operação da solução, não na análise dos dados com foco em resultados para a companhia.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

O EVEF do projeto permitiu projetar uma redução da ordem de 10 litros/lig/dia no indicador de perdas da diretoria, somente com esta atuação, sem contar um *payback* descontado de 1,7 anos e resultados de TIR e VPL significativamente positivos. Além disso, obteve-se alta disponibilidade de dados de qualidade para uso nos processos da companhia, incluindo o suporte à operação da rede de distribuição de água e o relacionamento com os clientes por meio do App Sabesp Mobile, possibilitando que cada cliente pudesse gerir seus consumos diários, contribuindo para a economia de cada um e para uma relação bastante transparente entre a companhia e seus clientes.

ANÁLISE FINAL

Em um modelo tão desafiador, a contratação por performance conseguiu garantir o engajamento do fornecedor, uma vez que a garantia da comunicação impacta diretamente na sua remuneração mensal, condição que não ocorreria em uma prestação de serviços por preço unitário ou simples compra de equipamentos. O modelo garantiu à Sabesp a entrega do resultado.

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO: DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS BASEADOS EM PERFORMANCE, COM A FINALIDADE DE REDUÇÃO DE PERDAS EM SETORES DE ABASTECIMENTO COM CONTROLE DE PRESSÃO

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços de engenharia para monitoramento remoto e manutenção em conjuntos redutores de pressão, com remuneração por desempenho - Unidade de Negócio Leste – ML da Diretoria Metropolitana da Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Área de abrangência: zona leste da cidade de São Paulo e oito municípios da região metropolitana.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Todas as grandes companhias de saneamento passaram e passam por momentos de expansão. Como consequência, são agregados anualmente ao sistema de abastecimento uma quantidade de ativos que nem sempre conseguem ser absorvidos pelas equipes de manutenção existentes, já que estas não aumentam na mesma proporção e velocidade. Para que os problemas decorrentes de ausência de manutenção não tragam reflexos para uma população de aproximadamente 4 milhões de habitantes, se faz necessária a constante inspeção, manutenção e monitoramento do parque de conjuntos redutores de pressão e dos respectivos equipamentos de telemetria, visando à garantia de seu contínuo funcionamento.



OPERADORA Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS BBL Engenharia

AUTORES

Claudio Fusuma (Gerente de Divisão Engenharia de Operação de Água Leste - MLEA Sabesp)
Alan de Oliveira (Gerente de Divisão Eletromecânica Leste – MLEL Sabesp)
Marcia de Novais Bomfim (Supervisora Engenharia de Operação de Água Leste - MLEA Sabesp)
Cristiano Rizzo Soares (Diretor da BBL Engenharia)

RESULTADOS OBTIDOS

A realização sistêmica de inspeções periódicas e manutenções preventivas nas 257 válvulas redutoras de pressão do sistema, associadas aos equipamentos de monitoramento destas válvulas e de seus respectivos pontos críticos, possibilita manter a regularidade do abastecimento, com a redução dos serviços de manutenção e a consequente redução de perdas. A performance e o resultado desse projeto decorrem da rápida informação entregue por meio do monitoramento das válvulas e de ações rápidas para regularização dos problemas identificados. Estima-se, ao término dos trabalhos, uma recuperação de aproximadamente 350.000m³/mês.

ANÁLISE FINAL

O combate às perdas no abastecimento de água é uma ação contínua e com impactos diretos na eficiência do sistema e no controle econômico-financeiro. As válvulas redutoras de pressão são ferramenta importantes no combate às perdas reais do sistema. Para garantir o seu funcionamento correto, é de extrema relevância a realização da gestão dos ativos, de manutenções preventivas e do contínuo monitoramento destes. Esse contrato apresenta soluções completas para se atingir o objetivo proposto, de forma economicamente viável e, acima de tudo, otimizando os recursos da companhia e convertendo isso em resultados.

MONITORAMENTO E CONTROLE REMOTO VISANDO REDUÇÃO DE PERDAS E AUMENTO DA EFICIÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NA UNIDADE DE NEGÓCIO LESTE DA SABESP



OPERADORA Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS Vector Sistemas de Automação Ltda

AUTORES

Tiago da Silva Rodrigues (Diretor Executivo Vector Sistemas de Automação Ltda)
Alan de Oliveira (Gerente de Divisão Eletromecânica Leste - MLEL - Sabesp)
Erivaldo da Rosa Lima (Técnico em Sistema de Saneamento – MLEL - Sabesp)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviço de engenharia para projeto, fornecimento, implantação, monitoramento e manutenção de sistemas de controle de VRPs, boosters, EEATs e Pontos de Pressão de DMC (Distritos de Medição e Controle) da distribuição de água na Unidade de Negócio Leste. Os serviços foram realizados em sete setores da UGR Alto Tietê, dois setores da UGR Itaquera e dois setores da UGR São Miguel, compreendendo:

- 100 un sistemas de controle de válvulas redutoras de pressão
- 65 un sistemas de controle de boosters e EEATs
- 139 un sistemas de controle de pontos críticos de pressão
- Comunicação via rede móvel de celular 3G e via ethernet com tecnologia MPLS em tempo real
- Variedade de alimentações elétricas: rede comercial, energia solar e bateria
- Instalação em postes, em vias públicas, com uso de energia renovável (placas fotovoltaicas)
- Integração de todos os equipamentos fornecidos com Sistema SCADA/SCOA da Sabesp

Além do desenvolvimento do projeto e instalação em campo dos sistemas, o objeto contemplou a operação e manutenção do sistema instalado por um período de 365 dias.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

A Unidade de Negócio Leste, denominada ML, é uma das 16 Unidades de Negócio controladas pela Sabesp e está vinculada à Diretoria Metropolitana. Conta com três Unidades de Gerenciamento Regional (UGRs), sendo elas: UGR Itaquera, UGR São Miguel e UGR Alto Tietê. O sistema de abastecimento das unidades apresentava controle sazonal de sistemas de controle de pressão nas redes de distribuição, e sistemas volantes, acarretando, sobretudo, em maiores perdas de água e menor eficiência. Neste contexto, visando ao monitoramento e ao controle remoto dos equipamentos operacionais na distribuição de água, foi implementado o presente projeto, cuja contratação ocorreu na modalidade de remuneração por desempenho, uma prática que busca o engajamento das contratadas com as metas de qualidade e prazos requeridos, bem como mitigação do risco técnico da solução/implantação à administração.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

A implantação deste sistema visa:

- Ao aumento da eficiência operacional e atendimento às pressões normativas, com foco na redução de perdas e eficiência energética, contribuição ao meio ambiente para redução de emissão de CO₂, e menores despesas com manutenções
- À garantia de disponibilidade dos dados
- À agilização da detecção e solução de falhas
- Ao evitamento da necessidade de deslocamento de equipes para vistoria prévia
- À possibilidade da implementação de alternativas operacionais de abastecimento

ANÁLISE FINAL

Em meio à crise hídrica que assola o Brasil e à ameaça ao fornecimento de energia, toda forma de combate à perda de água torna-se cada dia mais relevante. Nesse cenário, a Sabesp tem atuado de forma contundente e, juntamente com empresas comprometidas e engajadas, tem trazido soluções inovadoras, como o uso de soluções inteligentes e IoT (*Internet of Things*), que têm resultado na queda do índice de perdas em toda a área operada pela companhia. Esse contrato traz soluções que corroboram para a redução de perda de água, como monitoramento e controle remoto das válvulas redutoras de pressão e equipamentos operacionais.

CONTRATO DE PERFORMANCE, AUMENTO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL, RENOVAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E REDUÇÃO DE PERDAS



OPERADORA	Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)
EMPRESAS CONTRATADAS	Consórcio Eficiência Brás: BBL Engenharia, Complexa Construções, Vita Ambiental, Engeform e MND

AUTORES

Ronaldo Coppa (Gerente de Departamento da UGR Ipiranga - Sabesp)
Lidemberg Antônio Rodrigues (Gerente de Água da UGR Ipiranga - Sabesp)
Cristiano Rizzo Soares (Diretor da BBL Engenharia)
Rafael Luiz Duran (Diretor da Complexa)
Nilton Seuaciuc (Diretor da Vita Ambiental)
Eduardo Araújo (Diretor da Engeform)
Paulo Tadajimi Teraoka (Diretor da MND)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços técnicos de engenharia com o propósito de reduzir o volume perdido e aumentar a eficiência operacional por meio da renovação da infraestrutura de distribuição de água (troca de redes, ligações de água, recuperação de adutoras e reservatório) e implantação de distritos de medição e controle com gerenciamento de pressão no setor de abastecimento derivação Brás, na UGR Ipiranga – Unidade de Negócio Centro – Diretoria Metropolitana da Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, na capital paulista.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Área com um índice de perdas elevado para os parâmetros da Sabesp, visto que se encontrava com uma média mensal de perdas de aproximadamente 730 mil m³/mês. A infraestrutura da região central da capital paulista, uma das mais antigas do país, necessitava de renovação de suas redes primárias e melhor distribuição de distritos de medição e controle, assim como melhoria na gestão de pressões das áreas. A região é conhecida por conter um dos maiores pontos de compras do país, Brás e Bom Retiro, impactando uma população superior a 1 milhão de habitantes.

RESULTADOS ESPERADOS

Visando à melhor eficiência operacional no desenvolvimento do escopo do contrato, o mesmo foi dividido em cinco grandes áreas: Gestão e Performance; Estudos, Modelagem Hidráulica e Projetos; Troca de Redes e Ramais; Recuperação de Adutora e Recuperação de Reservatório. Cada área acrescenta sua participação na meta de redução de 19,5% do volume total anual de água não comercializada. Nesse contexto, a redução representa cerca de 150.000 m³ de água por mês, ou, o equivalente a 150 mil caixas de águas de mil litros mês. Segundo o último SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (2019), a média do consumo diário no Brasil é de 153,9 litros por habitante dia, portanto, com o volume recuperado de perdas é possível abastecer um município equivalente à Ilhabela.

ANÁLISE FINAL

Contratos com remuneração por performance apresentam vantagens diversas, desde a possibilidade de gerenciamento de um único contrato, com uma pluralidade de frentes de trabalho, como implantação de infraestrutura, otimização da distribuição, projetos, controle e monitoramento de pressão, renovação de ativos, recuperação de reservatório e detecção de vazamentos. Assim, como benefícios de longo prazo, a empresa de saneamento se beneficia com o fluxo de caixa por prazos superiores ao contrato especificamente. Nesse modelo de contrato, o objetivo é a entrega de resultado, não apenas o escopo mínimo contratado, profissionalizando e especializando o setor e melhorando a qualidade dos serviços prestados à companhia de saneamento, com melhora da percepção do cliente final sobre os serviços prestados.

OBRAS DE MODERNIZAÇÃO PARA O COMBATE DE PERDAS DE ÁGUA TRATADA EM OSASCO



OPERADORA Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS Suez Brasil e Enorsul Engenharia

AUTORES

Federico Lagreca (CEO Suez Brasil)

Antônio Ramires (Diretor Comercial da Suez Brasil)

Thiago Santim (Gerente de Engenharia da Suez Brasil)

Alessandro M Paixão (Gerente de Departamento de Engenharia da Sabesp)

OBJETO IMPLANTADO

O projeto com a SABESP foi dividido inicialmente em 5 fases:

- Elaboração da modelagem hidráulica
- Detalhamento das soluções de engenharia
- Intervenções nas instalações dos setores de abastecimento
- Outras ações para redução de Perdas Reais
- Avaliação da redução do volume perdido (VP)

O escopo completo do contrato incluiu:

- Implantação de dois conjuntos de motobombas, 7 válvulas redutoras de pressão (VRPs), com controlador e datalogger (espécie de registro de eventos) de pressão para monitoramento do ponto crítico
- Otimização de 26 VRPs existentes (com a instalação de controladores e dataloggers de pressão)
- Implantação de mais de 22 km de novas redes de distribuição de água e 6,2 km de adutoras
- Troca de mais de 16 mil ramais
- Implantação de 33 controladores eletrônicos e seus respectivos pontos críticos, contando com a utilização de um sistema de telemetria, permitindo o diagnóstico e a detecção de problemas de forma rápida e eficiente

Com o novo modelo operacional do setor implantado, foi possível manter o equilíbrio das vazões e pressões nas redes e assim realizar uma gestão eficiente da distribuição de água à população. A isto somam-se os demais serviços operacionais contemplados no projeto, como pesquisa ativa de vazamentos em mais de 1.950 km de rede; reparos de vazamentos em redes e trocas de ramais, totalizando o reparo de mais de 2.290 vazamentos; atualização do cadastro técnico; e modelagem hidráulica atualizada.

Após 12 meses de atividades, a SUEZ, líder do Consórcio Performance Osasco, formado pelas Empresas Suez e Enorsul, conclui as obras para redução de perdas de água nos setores Bela Vista, Conceição, Iracema e Quitaúna, em Osasco (SP). A população beneficiada é de 377 mil pessoas, residentes em uma área total de 35 km², na região metropolitana.

INOVAÇÃO - BOOSTER CONCEIÇÃO

Neste projeto utilizamos novas bombas movidas a gás natural. Para distribuição de água a regiões mais altas, a Sabesp utiliza uma estação elevatória de água tratada (EEAT), que conta com um sistema de bombeamento (conhecido pelo termo em inglês “booster”) operado por energia elétrica. Se a energia falta, é comum haver intermitência no fornecimento de água. Com a nova tecnologia, o acionamento das bombas deixa de ser elétrico e passa a ser feito por um motor a gás natural. A mudança permite maior estabilidade no bombeamento, aprimorando a eficiência operacional e garantindo maior regularidade no fornecimento de água, além de diversificar a matriz energética. A aplicação oferece tecnologia consolidada de baixo risco e é ambientalmente amigável.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Intermitências no abastecimento de água: Antes da implantação do projeto de Performance Osasco, – modelo de contrato onde a remuneração está vinculada ao desempenho e aos resultados objetivos do projeto – o abastecimento do setor Conceição era feito diretamente da linha de distribuição e o volume de água que sobrava desse abastecimento chegava até o reservatório de 10.000m³. Desse modo, o abastecimento desse setor era feito com cargas de pressões elevadas, acarretando maior consumo energético e maior volume perdido (vazamentos).

RESULTADOS OBTIDOS

A meta do contrato era reduzir a perda em 339 mil m³ por mês. Superamos o esperado e atingimos um volume de mais de 354 mil m³ por mês recuperados. Um índice de performance de 129,71%, com garantias de eficiência operacional e abastecimento contínuo de 377 mil pessoas, além da renovação de uma parcela crítica da infraestrutura do sistema de distribuição de água da cidade de Osasco.

ANÁLISE FINAL

Depois de nossas ações, o abastecimento por gravidade passou a ser possível, reduzindo as perdas de água, devido às menores cargas de pressão praticadas, e controlamos o abastecimento de água no setor que antes sofria com descontinuidade.

REDUÇÃO DE PERDAS NO SETOR DE ABASTECIMENTO JARDIM ÂNGELA, UNIDADE SUL, SABESP



OPERADORA	Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)
EMPRESAS CONTRATADAS	Consórcio Performance Ângela: BBL Engenharia, Complexa Construções, Gerentec Engenharia, SM7 Engenharia e Vita Ambiental

AUTORES

Francisco Graciano da Silva Junior (Gerente de Água da UGR Guarapiranga Sabesp)
Márcio Gonçalves Machado (Engenheiro da UGR Guarapiranga Sabesp)
José L. C. Amarante (CEO Gerentec Engenharia)
Jacqueline B. Gonçalves (Diretora Gerentec Engenharia)
Rodrigo Augusti (Diretor BBL Engenharia)
Jesus Duran (CEO Complexa Construções)
Flávio Rodrigo Marçal (CEO SM7 Engenharia)
Nilton Seuaciuc (CEO Vita Ambiental)

OBJETO IMPLANTADO

O consórcio procurou utilizar as melhores tecnologias de engenharia e de gestão para viabilizar os objetivos do contrato no prazo — relativamente curto — requerido. Destacam-se:

- Implantação de um reservatório metálico de 10.000 m³, em aço, com domo geodésico de alumínio autoportante
- Reforma e modernização da Estação Elevatória de Água Tratada com três novos conjuntos de 350 CV e 1.000 m³/h
- Implantação de booster
- Implantação de 9 (nove) Distritos de Micromedição e Controle—DMCs
- Implantação de 12 válvulas redutoras de pressão—VRPs e otimização da operação de 16 VRPs
- Implantação de 22 km de redes de distribuição, em aço, ferro fundido e PEAD, de até 800 mm de diâmetro, sendo alguns trechos com furos direcionais
- Pesquisa de vazamentos (912 km) e consequente reparo de vazamentos em redes e troca de ramais prediais
- Ações socioeducativas

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O Setor de abastecimento Jardim Ângela distribui água a 280 mil pessoas, em uma área de 33 mil km², próxima à Represa do Guarapiranga, um dos mananciais relevantes da Região Metropolitana de São Paulo. O setor vinha sofrendo perdas elevadas, correspondentes a 390 l/lig/dia, ou 1,5 milhões de m³/mês.

RESULTADOS OBTIDOS

Além de um escopo mínimo definido, a meta de redução a alcançar era de 287 mil m³/mês. O contrato, de 60 (sessenta) meses, previa 30 meses para a pré-operação e 30 meses para conclusão da remuneração. Nos primeiros 18 meses da fase de pré-operação, deveriam ser concluídos todos os serviços de implantação do escopo, do planejamento à execução. Nos 12 meses seguintes, apura-se a performance atingida. Após a apuração, os demais 30 meses complementam a remuneração da contratada, com valor fixo mensal calculado. Atualmente—agosto de 2021—estamos no período de 12 meses de apuração da performance, tendo alcançado resultados que superam as metas de redução em até 50% — resultado de 151% da meta em julho de 2021.

ANÁLISE FINAL

Além da redução das perdas de água, aumentou-se a eficiência energética do setor, considerando que parte da área anteriormente abastecida por bombeamento passou a ser abastecida por gravidade, através do novo reservatório.

CONTRATO DE PERFORMANCE INTEGRADO PERDAS APARENTES E REAIS EM RECIFE, GNM CENTRO, COMPESA



OPERADORA Compesa (Companhia Pernambucana de Saneamento)

EMPRESAS CONTRATADAS Effico Saneamento Ltda e Enorsul Engenharia

AUTORES

Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho (Diretor Effico Saneamento)
Luís Guilherme de Carvalho Bechuate (Diretor Effico Saneamento)
Waldecir Colombini (Diretor Enorsul Engenharia)
Flávio Coutinho (Diretor Compesa)
Rodolfo Amorim (Gerente de Perdas Compesa)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços especializados para redução do volume perdido e incremento do volume faturado e arrecadado, por meio de ações de combate às perdas aparentes e reais com otimização dos distritos de medição e controle, vinculadas a metas de performance. O prazo é de 60 meses, com remuneração variável por todo o contrato.

ESCOPO A SER IMPLANTADO

O escopo obrigatório a ser implantado abrange ações de perdas aparentes e perdas reais. As ações do escopo de perdas aparentes contemplam:

- Atualização cadastral de 96 mil ligações em 6 meses
- Levantamento de perfil de consumo com telemetria de 1,4 mil ligações em 6 meses
- Ações de recuperação de débitos em 28 mil matrículas em 6 meses
- Instalação e substituição de hidrômetro em 43 mil ligações em 24 meses
- Monitoramento das ações por 60 meses

Já as ações de combate às perdas reais contemplam:

- Fornecimento, instalação, operação e manutenção de 23 controladores de VRP e 46 armazenadores de dados de pressão por 36 meses
- Atualização do cadastro técnico e modelagem hidráulica em 12 meses
- Elaboração de projeto executivo da solução proposta na modelagem hidráulica em 12 meses;
- Assistência técnica operacional por 36 meses
- Manutenção de redes e ramais por 36 meses
- Implantação/substituição de 15 km de redes com setorização

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Esse projeto aborda, de forma integrada e sistemática, ações de combate às perdas aparentes e reais. A estratégia é combater inicialmente as perdas aparentes, gerando um incremento de volume financeiro arrecadado para a Compesa. Parte de recurso será utilizado para remuneração do consórcio e a outra parte financiará as intervenções e obras necessárias para o combate às perdas reais, que apenas terá seu início quando o volume financeiro for suficiente para remuneração do consórcio, o que está previsto para o início do terceiro ano de contrato. Há possibilidade de uma remuneração bônus de até 20%.

RESULTADOS A SEREM ALCANÇADOS

O projeto possui metas de recuperação em volume faturado, na frente de perdas aparentes, de 10.472.000m³ (acumulado em 5 anos) e, na frente de perdas reais, redução do volume perdido de 24.517.434m³ (acumulado em 3 anos).

AÇÕES DE REDUÇÃO DE PERDAS REAIS E APARENTES EM SANTA MARIA - RS



OPERADORA	Corsan (Companhia Riograndense de Saneamento)
EMPRESAS CONTRATADAS	STE (Serviços Técnicos de Engenharia S.A.) e Enorsul (Serviços em Saneamento Ltda)

AUTORES

Fernando Alvarenga (Engenheiro civil, coordenador de engenharia e projetos Enorsul)

Guido D. Wietzke Jr (Engenheiro civil, gestor de projetos Enorsul)

Cristian Gomes Barreto (Tecnólogo em edificações, projetista Enorsul)

Gabriele Aragon (Estagiária de Engenharia Enorsul)

Alexandre Silva Prestes Souza (Engenheiro civil, coordenador especial de operações Corsan)

Rafael Limberger Sonego (Engenheiro civil, coordenador especial de manutenção Corsan)

OBJETO IMPLANTADO

A Corsan – Companhia Riograndense de Saneamento concluiu recentemente, com êxito, o Projeto de Prestação de Serviços e Obras de Engenharia com Ações de Controle de Vazão e Pressão, Controle Ativo de Vazamentos e Adequação da Infraestrutura, visando ao aumento da eficiência operacional no sistema de abastecimento de água de Santa Maria, em parceria com a iniciativa privada, por meio de um contrato de performance.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O município de Santa Maria vinha sofrendo graves problemas de abastecimento de água, tornando necessário impor à população um regime de racionalização de consumo. Verificava-se, além disso, um elevadíssimo índice de perdas por ligação (IPL de 590,83 l/lig/dia), prejudicando o desempenho econômico e financeiro da companhia. Estudo preliminares apontaram, entre os principais fatores causadores do desabastecimento e dessas perdas, o grande número de vazamentos na rede distribuidora, acarretados, de modo geral, por pressões elevadas nas tubulações. Outros fatores apontados foram a idade avançada de considerável parte dos hidrômetros instalados, causando submedição dos consumos junto às ligações, e elevado número de ocorrência de fraudes de consumo.

RESULTADOS OBTIDOS

As ações promovidas compreenderam trabalhos de engenharia envolvendo:

- Simulação hidráulica do novo sistema projetado
- Redimensionamento e setorização da rede de distribuição, com a substituição de 11,7 Km de tubulações
- Implantação de 46 setores, separando zonas de alta, média e baixa pressão
- Instalação de controladores inteligentes para modulação de VRP e telemetria
- Execução de serviços de varredura para detecção e reparo de vazamentos não visíveis
- Troca de 25.750 hidrômetros (40% do total)
- Detecção e regularização de 3.000 fraudes de consumo (5%)

ANÁLISE FINAL

Como resultado dessas ações, o índice de perdas por ligação (IPL) teve uma redução de 16,35%, passando para 507,8 litros/lig/dia, além do aumento do volume faturamento pela concessionária, trazendo, assim, mais receita e investimentos. Com a implementação dessas obras e serviços, houve uma considerável melhora no abastecimento, inclusive nos pontos críticos da rede distribuidora, com reflexos no tempo de operação dos boosters. A implantação e operação dos DMC's e utilização do sistema de telemetria, com sensores alimentados por painéis solares, permitiu a visualização e operação, em tempo real, pelo CCO, dos pontos críticos do abastecimento.

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA REDUÇÃO DO VOLUME PERDIDO NO SETOR DE ABASTECIMENTO JABAQUARA, POR MEIO DE AÇÕES DE REDUÇÃO DE VOLUME DISPONIBILIZADO (VD) E AÇÕES DE AUMENTO DE VOLUME UTILIZADO (VU) VINCULADAS À META DE PERFORMANCE VISANDO AO AUMENTO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL NA UGR SANTO AMARO, UN - SUL, DIRETORIA METROPOLITANA - M

RESULTADOS OBTIDOS

A prestação de serviços de engenharia para redução de volume perdido no setor de abastecimento Jabaquara, por meio de ações de redução de volume disponibilizado (VD) e ações de aumento de volume utilizado (VU) previam uma redução do volume perdido em 27%, ou 36.278 m³/mês e economia de meta máxima de redução do volume perdido (20% de bônus a mais da economia proposta) de 43.534 m³/mês.

O resultado de redução das perdas em função das ações implantadas no setor, definido pela média dos 12 (doze) meses de apuração da performance, apresentou a redução de 185,1%, que, em volume, representa uma redução média de 67.138 m³/mês.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O setor de abastecimento Jabaquara apresentava, antes do início da implantação das atividades de redução de perdas, as seguintes características:

- Extensão de rede de água: 77 km
- Número de ligações de água: 8.860 unidades
- Número de economias: 15.464 unidades
- Volume médio macromedido (VD) – *baseline*: 344.190 m³
- Volume médio micromedido (VM) – *baseline*: 209.826 m³
- Volume médio perdido (VPBL) – *baseline*: 134.364 m³



OPERADORA	Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)
EMPRESAS CONTRATADAS	Cobrape (Companhia Brasileira de Projetos) e Empreendimentos, Enops Engenharia S.A. e Compuway Comercial e Serviços S.A

AUTORES

Ramon Velloso de Oliveira (Engenheiro civil, coordenador Cobrape)
Adriano Ceppo (Engenheiro civil, coordenador Enops)
Thiago Otunes (Engenheiro civil Compuway)
Manoel dos Santos Paiva Neto (Engenheiro civil, gerente de departamento UGR Santo Amaro Sabesp)
Carla Gregório Brevilieri (Engenheira civil, gerente de divisão UGR Santo Amaro Sabesp)

OBJETO IMPLANTADO

Contrato em modalidade de performance com prazo total de 60 (sessenta) meses, sendo 24 (vinte e quatro) meses para a fase de pré-operação e 36 (trinta e seis) meses para a remuneração fixa. A fase de pré-operação foi de 12 (doze) meses para implantação do escopo mínimo e 12 (doze) meses para apuração da performance. A fase de remuneração fixa teve seus valores definidos de acordo com a performance apurada na fase anterior.

As principais atividades executadas foram:

- Diagnóstico do setor de abastecimento
- Projeto executivo de 8,19 km de rede de distribuição de água
- Estudo de otimização de 07 DMCs/VRPs existentes
- Estudo, projeto executivo e instalação de 06 novos DMCs/VRPs
- Pré-operação de 12 VRPs
- Instalação de 42 registros de manobra
- 99 interligações em redes existentes
- Execução de 7,6 km rede de água – método não destrutivo
- Execução/troca de 628 ramais – método não destrutivo
- 35 medições de vazão e 53 medições de pressão
- Pesquisa de vazamentos em 127,11 km de rede de água e identificação de irregularidades
- Reparo de 48 vazamentos não visíveis
- Ações de aumento de VU (Volume Utilizado):
 - Estudo e adequação de 31 grandes consumidores
 - Regularização de 877 ligações de água e trabalho social

” O resultado de redução das perdas em função das ações implantadas no setor, definido pela média dos 12 (doze) meses de apuração da performance, apresentou a redução de 185,1%, que, em volume, representa uma redução média de 67.138 m³/mês.”

ANÁLISE FINAL

Através da operação assistida, que contemplou o monitoramento diário da operação do sistema de abastecimento do setor Jabaquara e a análise de todos os resultados gerados por cada ação implementada, foi possível qualificar e quantificar a economia encontrada no setor.

O acompanhamento e a manutenção, quando necessário, do macromedidor de entrada do setor, das DMCs e VRPs existentes/ implantadas e dos pontos críticos de abastecimento dos subsetores foram responsáveis pela manutenção da redução das perdas do setor, obtendo um excelente resultado no contrato, acima da meta de 20% de bônus da economia proposta.

4 OBRAS LINEARES DE ESGOTO

Apesar dos contínuos avanços na expansão do sistema de coleta e tratamento de esgoto, ainda existe uma vasta área desprovida desses serviços. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2019, apenas 68% do total de esgoto gerado no estado de São Paulo foi encaminhado para tratamento, mesmo que 80% do gerado seja coletado por redes.

Ao longo dos últimos anos, programas estruturantes, tais como o Programa de Despoluição do Tietê, o Programa Córrego Limpo e o Programa Se Liga na Rede atuaram com foco na redução da diferença entre a cobertura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Não obstante, em janeiro de 2020, cerca de 860 mil economias da RMSP não possuíam coleta de esgoto, apesar de serem contempladas com o abastecimento de água. Além desses, também existem imóveis que não são contemplados com sistema de abastecimento de água, nem de coleta de esgoto.

A carência de infraestrutura sanitária na RMSP geralmente se deve ao crescente adensamento populacional em áreas de fundo de vale, com topografia acidentada e, muitas vezes, com ocupação irregular, pois essas características dificultam a instalação um sistema de esgotamento convencional. As imagens a seguir exemplificam alguns desses locais com dificuldade de acesso para implantação de rede (figura 3).

O maior prejuízo causado pela ausência de sistema de esgotamento sanitário é para a saúde e a qualidade de vida da população, pois a má qualidade da água, o despejo incorreto do esgoto e a disposição inadequada do lixo contribuem para a proliferação de doenças, além da poluição dos recursos hídricos urbanos e do meio ambiente.

Além do fator saúde, a falta de saneamento básico aumenta a desigualdade social e também pode ocasionar a improdutividade das pessoas no emprego, com um aumento no índice de faltas por conta do aumento das doenças de veiculação hídrica.

Expandir o sistema de esgotamento para atender a essas áreas de difícil acesso na RMSP é um verdadeiro desafio, que só pode ser vencido com grandes inovações nas práticas da engenharia convencional – uma quebra de paradigma que iniciou uma nova etapa para o saneamento. Assim, esse manual detalhará o modelo inovador para disseminar, no saneamento básico brasileiro, uma nova forma de contratação por performance.

Para melhor entendimento, cabe definir como **ligação** a conexão do imóvel ao sistema de abastecimento de água e/ou coleta de esgotos sanitários, com hidrômetro/medição; já **economia** é o número de imóveis que cada ligação atende, de forma que o número de economias é sempre maior ou igual ao número de ligações. Por exemplo, um terreno com um imóvel tem uma ligação e uma economia, enquanto um terreno com um edifício de 10 apartamentos tem uma ligação e 10 economias.

Figura 3: Exemplos de locais de difícil acesso, que representam o desafio da universalização do saneamento



Benefícios da contratação por performance

O diferencial da contratação por performance é que o contratado e o contratante têm o mesmo objetivo. No caso dos contratos de esgoto, esse objetivo é enviar para tratamento o esgoto do maior número possível de imóveis, no menor tempo possível, e melhorar a qualidade dos corpos hídricos.

Os contratos de performance já são empregados em outras áreas, como perdas de água ou eficiência energética, pois auxiliam a superar obstáculos encontrados em contratações convencionais. Entre os benefícios da contratação por performance, destaca-se que o pagamento da contratada está vinculado ao atingimento das metas estipuladas e será efetuado apenas após a conclusão do escopo mínimo definido.

Esse vínculo entre a remuneração e o atingimento de metas assegura a execução das obras, o que torna o novo modelo de contratação mais flexível e eficaz do que o modelo convencional. Por exemplo, na contratação convencional, ocorria de um trecho ser considerado inexecutável em relação ao estabelecido no projeto executivo e, portanto, a obra ficar inacabada ou não interligada, gerando transtorno não só para a companhia, como também para a população. Nesse modelo de contratação, a contratada pode propor soluções alternativas, sempre com o aval da contratante, de forma a atender a um número maior de imóveis, inclusive nos locais de difícil acesso, onde o adensamento populacional e a ocupação irregular impossibilitam a instalação de um sistema de esgotamento sanitário convencional.

Outra vantagem da contratação por performance é a inclusão, no mesmo contrato, de ações que, muitas vezes, seriam contratadas de maneira independente. Essa agregação, além de diminuir os custos de transação, traz grande celeridade aos resultados desejados.

Vale ressaltar outros benefícios para a contratante, como:

- **Responder às metas dos contratos de programas municipais, visando ao atingimento de 95% de atendimento**
- **Dar cobertura e tratamento aos imóveis**
- **Promover rápida melhoria na operação do sistema de esgotamento sanitário, com a eliminação dos trechos de rede de esgoto danificados ou ineficazes, ou seja, trechos críticos**
- **Regularizar ligações juntamente com a venda da ligação; parta tanto, é necessário o contratado fazer a aproximação com a população e o convencimento sobre a melhora ao meio ambiente**
- **Alcançar a excelência na satisfação do cliente (o benefício mais importante)**

Essa flexibilidade na execução traz benefícios para ambas as partes.

Dessa forma, o contrato de performance universaliza o saneamento e contribui para a despoluição de rios e córregos, através de soluções convencionais e alternativas.

A expansão do sistema de esgotamento sanitário por meio desse modelo de contratação melhora a saúde e a qualidade de vida da população, pois diminui a proliferação de doenças de veiculação hídrica e traz valorização imobiliária, econômica e educacional. Por essas razões, a universalização do saneamento básico é de suma importância para a população e para o poder público.

Entre os benefícios para a contratada, pode-se citar o aprendizado sobre a execução de obras não convencionais de engenharia, assim como a remuneração acrescida da bonificação como um incentivo à superação das metas estipuladas pela contratante, o que estimula a execução das obras com excelência e celeridade.

Outra vantagem para a contratada é a inclusão, no mesmo contrato, de todos os serviços necessários, inclusive a parte socioambiental, o que facilita a entrada nas comunidades para execução das obras, evitando vandalismo. Dessa forma, não há dependência de serviços executados por outro contrato para o atingimento das metas.

Por fim, há a necessidade de atender à Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir, à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento e responsabilidade pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico.

MODELO DE CONTRATAÇÃO

Planejamento das ações do contrato

Diante do desafio de levar o saneamento às áreas de difícil acesso na RMS, a solução inovadora empregada, em conjunto com a contratação por performance, teve como princípio a solução total, isto é, um conjunto de ações, obras e conexões à rede de esgoto que considera todas as etapas necessárias para o saneamento de uma área.

Desde o início do planejamento, percebeu-se que o sucesso só poderia ser obtido com o engajamento da população por meio de ações socioambientais e do envolvimento dos líderes comunitários. Para tanto, é necessário que o contrato realize atividades que promovam a transformação social, como o emprego de pessoas da comunidade, oficinas de trabalho, hortas comunitárias e palestras educativas.

O primeiro passo para o planejamento de qualquer contrato é a delimitação da área que será abrangida. Para os contratos de performance de esgoto, as bacias e microbacias de esgotamento sanitário se mostram ideais para essa delimitação.

Após a delimitação das áreas, os lançamentos de esgoto existentes devem ser mapeados, bem como as ligações de esgoto passíveis de execução e as ligações irregulares. Também devem ser estudados os trechos críticos da rede coletora, onde ocorrem obstruções com frequência, que serão diagnosticados e solucionados para aumentar a eficiência da rede coletora de esgoto.

A fim de universalizar o saneamento nas bacias de esgotamento, define-se como premissa a eliminação de todos os lançamentos de esgoto conhecidos. Então, tem início a etapa de levantamento de projetos existentes e vistorias em campo, para propor soluções para os lançamentos e trechos críticos.

Além da eliminação dos lançamentos e trechos críticos, os possíveis pontos de concentração de carga poluidora também devem ser estudados, por meio do levantamento da localização de indústrias, comércios, feiras livres e pontos viciados. Os pontos viciados são locais onde a população despeja lixo e entulho inadequadamente, e eles, juntamente com as feiras livres, são fatores relevantes, pois impactam a poluição difusa e, consequentemente, influenciam os níveis de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) do corpo hídrico.

Definição das metas

O passo seguinte é a definição das duas metas para os contratos:

1 Economias enviadas para tratamento

2 Redução da DBO na foz do córrego, por meio da redução da carga orgânica lançada no corpo d'água

Essa segunda meta é consequência da primeira, uma vez que as economias encaminhadas a tratamento contribuem para redução da DBO.

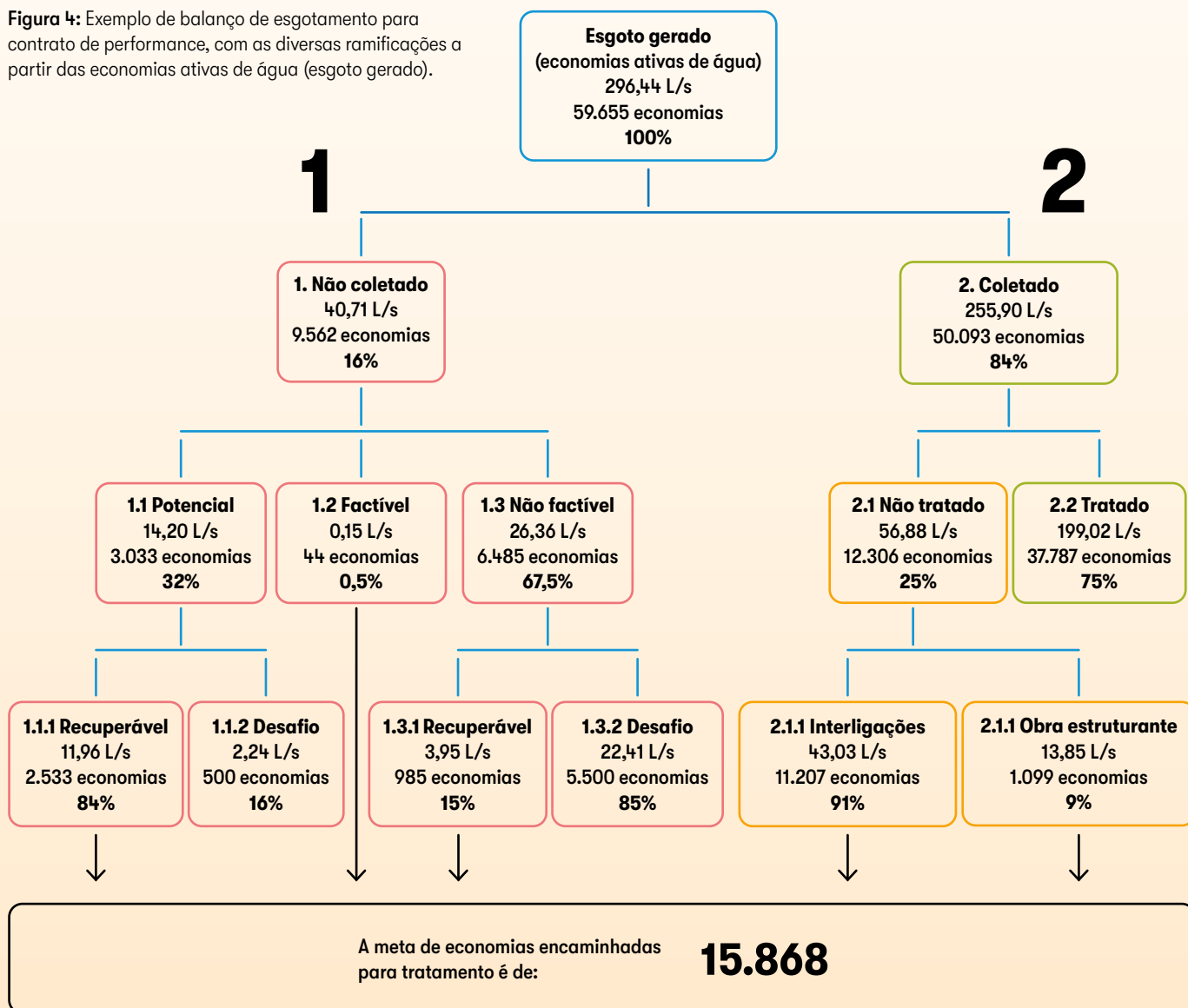
A fim de separar, resumir e quantificar as ações dos contratos, de forma simples e visual, utiliza-se o balanço de massas do esgotamento sanitário. Essa metodologia ágil foi uma inovação essencial para o desenvolvimento do contrato de performance de esgoto, pois é com ela que se determina:

- **A meta de economias encaminhadas para tratamento**
- **A parcela de desafio, que compõe a performance do contrato, ou seja, as economias disponíveis para que a meta seja superada**
- **As ações e obras necessárias para a universalização do saneamento, por diversos tipos de soluções, tais como interligações para a eliminação de lançamentos, implantação de coletor tronco, assentamento de rede, ou mesmo outro tipo de solução não convencional**

O balanço de esgotamento é um fluxograma com uma sequência de ramificações a partir do total de economias ativas de água, que corresponde ao total de esgoto gerado na bacia de esgotamento (figura 4). São necessários dois tipos de informação para distinguir as diferentes situações das ligações de esgoto de cada bacia de esgotamento: informações cadastrais, isto é, o cadastro das ligações, referente ao número de economias e consumo mensal de água; e informações espaciais, isto é, a localização georreferenciada das ligações, do sistema de esgotamento sanitário e das intervenções a serem implantadas.

Como se vê na figura 4, as caixas vermelhas, à esquerda, dependem de assentamento de rede coletora e novas ligações de esgoto para serem encaminhados a tratamento; as caixas amarelas, à direita, dependem de interligações e/ou obras estruturantes, como execução de coletores tronco, para chegarem a tratamento. O objetivo das contratações é sempre transferir economias das caixas amarelas e vermelhas para a caixa verde de esgoto coletado e tratado, com o propósito de universalizar o saneamento na bacia em estudo e reduzir os níveis de DBO dos córregos, com a adequação e melhoria da infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário.

Figura 4: Exemplo de balanço de esgotamento para contrato de performance, com as diversas ramificações a partir das economias ativas de água (esgoto gerado).



De acordo com o balanço de esgotamento, o esgoto gerado é classificado em:

1. Não coletado: esgoto de economias ativas não conectadas à rede de esgotamento sanitário, que dependem de assentamento ou prolongamento da rede coletora e da execução da ligação ao sistema de coleta.

1.1 Potencial: esgoto não coletado de economias ativas, em locais onde não há rede coletora, sendo necessário, além da execução da ligação em si, assentar ou prolongar a rede coletora.

A

Recuperável: parcela de esgoto das economias potenciais que poderão ser atendidas com o assentamento da rede coletora, estipulada como percentagem de acordo com as características da bacia de esgotamento; compõem a meta do contrato.

B

Desafio: parcela de esgoto das economias potenciais que dificilmente será atendida pelos métodos convencionais (em geral, por ficarem abaixo do nível da rede - soleira negativa), estipulada como percentagem de acordo com as características da bacia de esgotamento; compõem a performance do contrato.

1.2 Factível: esgoto não coletado de economias ativas em locais onde há rede coletora e a ligação pode ser executada sem dificuldade; entende-se que todas as economias factíveis são recuperáveis, de forma que elas compõem a meta do contrato.

1.3 Não factível: esgoto não coletado de economias ativas em locais onde há rede coletora, porém que não podem ser atendidas por ela, em geral por estarem em soleira negativa.

A

Recuperável: parcela de esgoto das economias não factíveis, que podem ser atendidas por assentamento de nova rede coletora, por autorização de passagem ou por métodos não convencionais, estipulada como percentagem de acordo com as características da bacia; compõem a meta do contrato.

B

Desafio: parcela de esgoto das economias não factíveis, que dificilmente serão atendidas pelos métodos convencionais ou alternativos, estipulada como percentagem de acordo com as características da bacia de esgotamento; compõem a performance do contrato.

2. Coletado: esgoto de economias ativas conectadas à rede de esgotamento sanitário.

2.1 Não tratado: esgoto de economias ativas, coletado e não encaminhado para tratamento.

A

Interligações: esgoto coletado e não enviado para tratamento, de economias que dependem de interligação/eliminação de lançamento e compõem a meta do contrato.

B

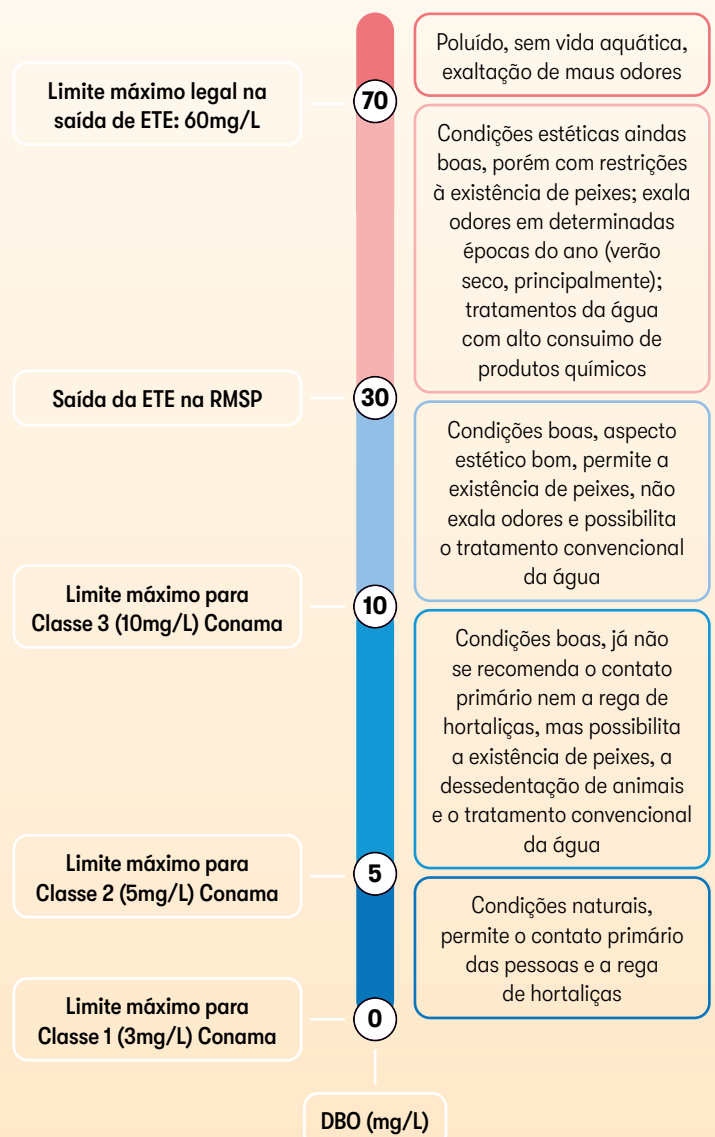
Obra estruturante: esgoto coletado e não encaminhado para tratamento, de economias que dependem de implantação de coletor tronco e compõem a meta do contrato.

2.2 Tratado: esgoto coletado e encaminhado para tratamento, de economias que não requerem nenhuma ação do contrato.

A segunda meta do contrato de performance de esgoto é a redução da DBO na foz do córrego (ou no ponto mais à jusante da área de abrangência do contrato), por meio da redução da carga orgânica lançada no corpo d'água. Como já mencionado, essa segunda meta é uma consequência da primeira.

A experiência técnica adquirida com o Programa Córrego Limpo serve de base para determinar a meta de DBO. Esse programa acompanha a evolução da despoluição de córregos, desde 2007, por meio do monitoramento permanente da DBO em sua foz. O índice de DBO menor ou igual a 30mg/L alcança o objetivo do programa (figura 5), pois possibilita a existência de vida aquática, água com bom aspecto e sem mau cheiro.

Figura 5: Valores de referência para a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)



Para definir a meta de DBO, utiliza-se um modelo de calculadora desenvolvido para estimar a DBO atual e projetada, que pode ser aferida por análises laboratoriais, de acordo com a carga orgânica gerada por habitante de 54 g/dia (NBR 12.209).

Com essa experiência e conhecimento da norma técnica, na qual se observa o melhor índice de DBO, a meta para cada contrato é definida de acordo com as características físicas e sociais da região por ele abrangida, visto que a quantidade de economias enviadas para tratamento impacta diretamente a meta de DBO.

Ressalta-se, ainda, que o diagnóstico detalhado e correto da bacia de esgotamento é de suma importância para que a meta estipulada de economias encaminhadas para tratamento seja ponderada, evitando ser menor do que o necessário para a redução dos níveis de poluição do córrego e, por consequência, não atingir a meta de DBO proposta, ou ser grande demais, de forma a impossibilitar o alcance da meta pela contratada, no prazo estipulado.

Elaboração do orçamento

Após a definição das metas, a etapa de elaboração dos orçamentos tem início, utilizando o diagnóstico e o balanço de esgotamento das bacias prioritárias. O orçamento inclui todas as atividades necessárias para o alcance das metas estipuladas, inclusive as ações socioambientais, essenciais para auxiliar a comunicação, o apoio da comunidade para acesso à área e execução das obras, o desenvolvimento profissional local e a adesão da população ao sistema de esgotamento sanitário.

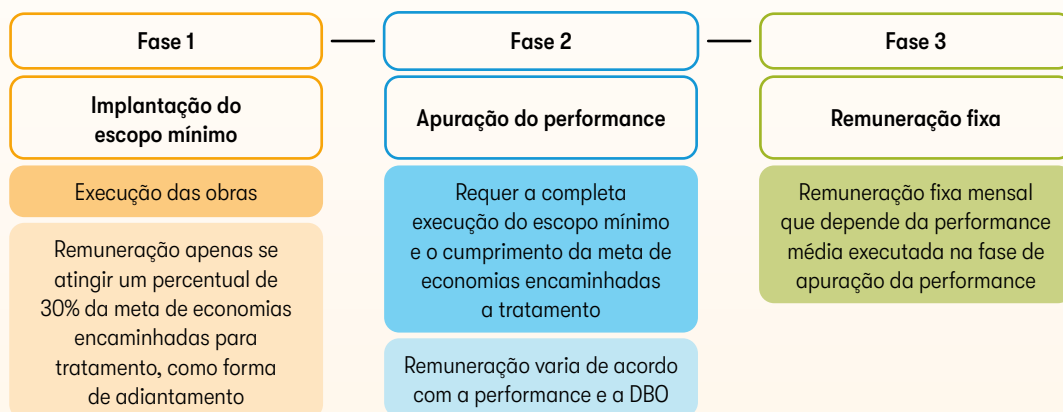
As principais ações a serem desenvolvidas em uma contratação por performance incluem:

- **Incremento de novas economias para tratamento**
- **Obras complementares no sistema de esgotamento – coletores-tronco, coletores-tronco secundários, estações elevatórias de esgotos, entre outros**
- **Interligações para a eliminação de lançamentos atualmente efetuados nos leitos naturais de cursos d'água e em galerias de águas pluviais**
- **Execução de serviços de diagnóstico de tubulações e conexões, como varreduras, filmagens, testes de corante, testes de fumaça, entre outros**
- **Intervenções para a melhoria operacional dos sistemas de esgotos existentes**
- **Implementação de soluções alternativas onde não é possível executar infraestrutura convencional de coletores e/ou redes, incluindo a instalação, por exemplo, de sistemas de coleta de tempo seco**
- **Ações socioambientais**
- **Monitoramento remoto do córrego para acompanhar o processo de coleta de amostras para controle da qualidade e apuração dos resultados**

Etapas do contrato, valor global e remuneração

O contrato de performance é dividido em três fases: a primeira, de implantação do escopo mínimo obrigatório; a segunda, de apuração da performance; e a terceira, de remuneração fixa (figura 6). A duração de cada fase pode ser adaptada de acordo com os propósitos da contratante e a realidade de cada área.

Figura 6: Fases de um contrato de performance de esgoto



O valor total da planilha de orçamento é chamado de Valor de Investimento, que é transformado em Valor Presente Líquido, ou seja, a soma dos desembolsos previstos para os meses da fase de implantação, todos trazidos ao valor presente do mês inicial, mediante uma Taxa de Desconto. A fórmula de Valor Presente Líquido, tradicionalmente aplicada na matemática financeira, é:

$$\text{VPL} = \text{FC}_0 + \frac{\text{FC}_1}{(1+\text{TMA})^1} + \frac{\text{FC}_2}{(1+\text{TMA})^2} + \dots + \frac{\text{FC}_n}{(1+\text{TMA})^n}$$

- **VPL** = Valor Presente Líquido
- **FC₀** = Fluxo de Caixa do mês 1
- **FC₁ a FC_n** = Fluxo de Caixa dos demais meses da fase de implantação
- **TMA** = Taxa Mínima de Atratividade ou Taxa de Desconto
- **n** = Período de tempo

Considerando que a remuneração normalmente tem início após a implantação dos investimentos e apuração dos resultados, o Valor Presente Líquido dos investimentos é a Remuneração Básica (RB). A Remuneração Mensal (RM) é a Remuneração Básica desdobrada nas remunerações futuras das etapas de apuração e remuneração fixa.

A partir da definição da Remuneração Básica, é calculado o Valor Global do contrato, como segue:

$$\text{Valor Global} = \text{Remuneração Básica} + \text{Bonificação}$$

- **Valor Global** = o valor do contrato
- **Remuneração Básica** = o Valor Presente Líquido dos investimentos
- **Bonificação** = bônus pago caso a contratada supere a meta estabelecida de economias enviadas a tratamento e cumpra a meta de DBO fixada no contrato, limitado a 10% do valor da Remuneração Básica

A remuneração será diferente para cada fase do contrato de performance, como detalhado abaixo.

1ª Fase: Implantação do escopo mínimo

A primeira fase do contrato de performance é a implantação do escopo mínimo, que compreende a execução das obras. Nessa fase, somente haverá adiantamento da remuneração caso seja atingido um percentual de 30% da meta de economias encaminhadas para tratamento, como um incentivo para que a meta seja cumprida o mais rapidamente possível.

Quando houver tal adiantamento, a Remuneração Mensal Variável na fase da implantação será calculada por:

$$\text{Remuneração Mensal Variável na Implantação} = \left(\frac{\text{Remuneração Básica}}{\text{Meses}} \right) \times \text{IPGC parcial}$$

Onde o termo “Meses” corresponde à soma dos meses de duração das fases de apuração e remuneração fixa, e o IPGC parcial é calculado por:

$$\text{IPGC parcial} = \left(\frac{\text{Economias encaminhadas para tratamento}}{\text{Meta de economias encaminhadas para tratamento}} \right) \times \text{TMR}$$

Sendo que as economias da fórmula acima serão apuradas pela contratante, e o valor do IPGC parcial é limitado ao valor da TMR, que é dada por:

$$TMR = \left(\frac{\Sigma \text{ Valores dos Investimentos com benefício direto}}{\text{Valor Total dos Investimentos}} \right)$$

• **Investimentos com benefício direto:** implantação de coletor tronco, rede coletora de esgoto, redes de recalque, novas ligações de esgoto comuns e especiais, estação elevatória de esgoto, unidades de tratamento de rio, estações de tratamento de esgotos local, sistema de coleta de tempo seco e interligações para eliminação de lançamentos e outras obras que diretamente retiram o esgoto do curso d'água.

• **Investimentos com benefício indireto:** implantação de canteiro, detalhamento das soluções, elaboração de projetos, diagnóstico para detecção de anomalias, serviço socioambiental, inspeção de ligação de esgoto, atualização cadastral e novos cadastros, monitoramentos e coletas.

2ª Fase: Apuração da performance

A segunda é a fase de apuração da performance, que só iniciará após a completa execução do escopo mínimo e o cumprimento da meta de economias enviadas para tratamento. A Remuneração Mensal Variável, na fase de apuração da performance, é calculada por:

$$\text{Remuneração Mensal Variável na Apuração} = \left(\frac{\text{Remuneração Básica}}{\text{Meses}} \right) \times \text{IPGC mensal}$$

Onde o termo “Meses” corresponde à soma dos meses de duração das fases de apuração e remuneração fixa, e o IPGC parcial é calculado por:

$$\text{IPGC mensal} = \left(\frac{\text{Economias encaminhadas para tratamento}}{\text{Meta de economias encaminhadas para tratamento}} \right) \times [\text{TMR} + (\text{Fator mensal de performance DBO} \times (1 - \text{TMR}))]$$

O Fator mensal de performance da DBO será:

• **ZERO**, se $\text{DBO}_{\text{mensal}} > \text{meta de DBO}$

• **1**, se $\text{DBO}_{\text{mensal}} \leq \text{meta de DBO}$

A bonificação, apurada através do IPGC mensal definido acima, ocorre caso a meta de DBO seja atingida e o número de economias enviadas para tratamento seja maior que a meta. Caso a meta de DBO não seja atingida, o valor do IPGC mensal estará limitado ao valor da TMR.

A remuneração variável, durante a apuração da performance, ocorre imediatamente após o término da etapa de implantação do escopo obrigatório e está condicionada à apresentação de carta por parte da contratada, solicitando o início da apuração dos resultados e a remuneração.

O valor de DBO é determinado mensalmente, mediante coleta de amostras semanais realizadas sempre no mesmo ponto de coleta e no mesmo horário, a ser definido pela contratante. As coletas

podem ser realizadas em conjunto contratante/contratada, e o valor mensal será a média aritmética dos resultados semanais. As amostras devem ser analisadas em laboratórios da contratante ou encaminhadas pela contratante para laboratório com certificação ISO 17.025. Portanto, a coleta, a análise das amostras e o resultado mensal são de responsabilidade da contratante.

Paralelamente, há o monitoramento remoto da DBO correlacionado a outros parâmetros, no qual a contratada providencia a instalação do equipamento em ponto acordado com a contratante, durante a fase de implantação, e cuida da manutenção e operação do aparelho. Tal monitoramento tem como finalidade auxiliar no controle do processo, porém os resultados obtidos não são utilizados para fins de remuneração.

3ª Fase: Remuneração fixa

A terceira e última fase do contrato de performance é a remuneração fixa, que dependerá da performance média executada na fase de apuração. A Remuneração Fixa Mensal é calculada conforme segue:

$$\text{RF mensal} = \frac{(\text{RB} \times \text{IPGC médio}) - \text{VP}}{\text{Meses}}$$

- **RF** = Remuneração Fixa
- **RB** = Remuneração Básica
- **IPGC médio** = média aritmética dos IPGCs mensais calculados durante a fase de apuração da performance
- **VP** = Valor Pago durante as fases de implantação e apuração da performance
- **Meses** = duração em meses da fase de remuneração fixa

Considerações adicionais

A contabilização das economias encaminhadas para tratamento em relação à meta estipulada pode estar condicionada à entrega dos cadastros parciais das obras executadas e ao lançamento dos dados pela contratada, em sistema próprio da contratante ou conforme estipulado em contrato.

A contratada terá algumas responsabilidades legais, como a elaboração e a preparação de toda a documentação exigida e/ou requerida pelos órgãos competentes municipais, estaduais e federais, bem como os respectivos relatórios, fichas e protocolos para dar início ou continuidade aos processos de liberação. A contratante fará o acompanhamento dos processos para a sua aprovação nos respectivos órgãos.

Ademais, as intervenções nas vias públicas, áreas de concessionárias ou faixas de servidão necessitam de autorizações prévias, o que pode impactar negativamente o tempo de execução das obras, atravancando a agilidade do contrato. Por conta disso, é imprescindível verificar as áreas e projetos para solicitar tais autorizações o mais rapidamente possível aos órgãos competentes.

Fica a contratada, ainda, responsável por fornecer à contratante o cadastro dos coletores, redes, ligações, economias e singularidades, assim como os relatórios de obras, socioambientais e arqueológicos, caso houver, e relatório final, que deverá conter todos os textos descritivos e justificativos, planilhas, memoriais de cálculo, desenhos e gráficos, de forma a permitir a análise de consistência dos produtos entregues.

Conclusão

A nova metodologia, empregada em conjunto com contrato de performance de esgoto, representa uma mudança na busca pela universalização do saneamento, pois, com eles, o contratado tem o mesmo objetivo do contratante, isto é, sanear a bacia ao encaminhar economias para tratamento e reduzir a carga poluidora do córrego.

Esse novo modelo garante a solução total, com a execução de todas as ações necessárias para universalizar o saneamento e agregar valor para a companhia, sendo muito mais ágil, eficiente e eficaz do que o modelo de contratação convencional.

Ademais, o emprego do balanço de esgotamento otimiza o tempo para o levantamento de informações de economias, agiliza a visualização das informações do sistema e facilita a compreensão por pessoas que não estão envolvidas no processo, provando-se uma importante ferramenta de gestão para a universalização do saneamento. A partir do balanço, são quantificadas as ações dos contratos de performance, estabelecidas suas metas e validadas as previsões dos resultados.

O modelo de balanço de massa desenvolvido pode ser utilizado não apenas para outros contratos de performance, mas também para o estudo e diagnóstico de qualquer bacia de esgotamento ou outra delimitação do sistema de esgotamento, pois auxilia no planejamento de qualquer intervenção.

Para potencializar os resultados, é primordial que os contratos incluam ações socioambientais abrangentes, envolvendo e sensibilizando a população das áreas atendidas, com o foco em ressaltar a importância e os benefícios das obras para a sociedade.

Conclui-se que a relação direta entre a remuneração e o atingimento das metas estipuladas, o incentivo à superação dessas metas e as implicações em caso de não cumprimento tornaram a metodologia com o modelo de contratação por performance uma ferramenta poderosa para implantação e adequação do sistema de esgotamento sanitário, responsável por encaminhar uma quantidade expressiva de economias a tratamento em um curto período e reduzir os níveis de DBO na foz dos córregos contemplados.

Autores

Guilherme Machado Paixão (Superintendente de Gestão de Empreendimentos Sabesp)

Adriano Cortez dos Santos (Engenheiro Sabesp)

Nercy D. Bonato (Gerente de Departamento Sabesp)

Andréa Ferreira (Gerente de Departamento Sabesp)

Marcelo Mele Hayasaka (Gerente de Departamento Sabesp)

Francimar N. Rocha (Engenheiro Sabesp)

Meunim R. Oliveira Júnior (Gerente de Departamento Sabesp)

CONTRATAÇÃO DE PERFORMANCE DE ESGOTO: OS PRIMEIROS RESULTADOS COM INOVAÇÃO E SUCESSO NA ZONA SUL DE SÃO PAULO

Apesar dos contínuos avanços na expansão do sistema de esgotamento sanitário ao longo dos últimos anos, ainda existe uma vasta área desprovida dos serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. Nas regiões metropolitanas, essa carência de infraestrutura sanitária deve-se à dificuldade de instalação de sistemas de esgotamento convencional em áreas com crescente adensamento populacional, caracterizadas, muitas vezes, por ocupação irregular, topografia acidentada e localização em fundo de vale.

As contratações convencionais, pautadas na elaboração de projeto executivo e execução de obras de coletores, redes e singularidades, se mostraram insuficientes para trazer resultados, em pouco tempo, nessas áreas de difícil acesso, de forma que tal desafio só pôde ser superado através de grandes inovações nas práticas da engenharia convencional. Nesse cenário, o modelo de contratação por performance se prova uma poderosa ferramenta para a universalização do saneamento, capaz de agilizar e potencializar os resultados mesmo nas complexas regiões metropolitanas.

Com isso, por meio de diagnósticos e caracterizações, foram eleitas as bacias de esgotamento prioritárias afluentes do Rio Pinheiros, nas quais foi empregada a nova solução de engenharia. Posteriormente, essa solução foi expandida para outras bacias.

Atualmente, três contratos de performance estão na fase de apuração e demonstram resultados impactantes, como o crescimento significativo no Índice de Esgoto Coletado (IEC), calculado como a razão entre o total de economias providas de coleta e tratamento de esgoto e o total de economias providas de coleta de esgoto. Esse indicador é utilizado para acompanhar o percentual de tratamento da coleta de esgoto em municípios e bacias de esgotamento. O Novo Marco Legal do Saneamento, que estabelece a universalização até 2033, dispõe como meta um IEC de 90%, já ultrapassada nas áreas desses contratos.

A população, na área dessas bacias, é de cerca de 466 mil habitantes, que foram beneficiados com cerca de 16 mil novas ligações de esgoto. Foram realizadas, inclusive, ligações intradomiciliares, que compreendem intervenções desde dentro dos imóveis dos moradores até à conexão na rede coletora de esgoto.

A redução dos níveis de DBO na foz dos córregos contemplados também foi expressiva, em muitos casos alcançando padrões que permitem a existência de vida aquática ($DBO \leq 30\text{mg/L}$) mesmo antes do término da fase de implantação do escopo obrigatório, devido à diminuição da carga orgânica lançada no corpo hídrico, o que demonstra a eficiência e a eficácia da nova metodologia aplicada.

Ademais dos resultados numéricos de metas, resultados qualitativos já são observados, como o bom aspecto da água do córrego, o retorno da vida aquática, a ausência de mau cheiro nas margens e a diminuição de doenças de veiculação hídrica, ou seja, mais qualidade de vida para a população e para o ecossistema.

Além dos benefícios para a saúde da população presente e futura, também há geração de renda, por meio da coleta de materiais recicláveis e da contratação de moradores locais para as ações sociais. Durante a implantação dos contratos, foram realizadas diversas atividades socioambientais, tais como reuniões com lideranças comunitárias e subprefeituras, treinamento da comunidade para executar novas atividades, eventos de divulgação, cursos para as mulheres e crianças, implantação da garrafa pet coletora, doação de cesta básica e kits de higiene, implantação de governança colaborativa, mutirão da limpeza, e, por fim, a colaboração dos agentes de saúde na disseminação do projeto. Esse envolvimento das pessoas da comunidade local foi essencial, devido à sua influência sobre os demais.

Uma das ações socioambientais implantada em um dos contratos foi a construção de uma cooperativa de reciclagem, que gera renda para a população local. Em outro contrato, foi instalada uma Estação Socioambiental (ESA), em um local de fácil acesso, a fim de disseminar as ações dos contratos e sensibilizar a população sobre a importância da despoluição do Rio Pinheiros. A ESA atrai tanto o público adulto quanto crianças, com visitas escolares.

Outra característica do modelo de contratação por performance de esgoto é que, ao contrário do modelo convencional, a contratada é livre para propor soluções alternativas, desde que aprovadas pela contratante. Isso amplia as possibilidades de atendimento com serviços de coleta, afastamento e tratamento, principalmente nos locais onde o adensamento populacional e a ocupação irregular impossibilitam a instalação de um sistema de esgotamento sanitário convencional.



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS

Consórcio Verdagg: Enops Engenharia, Vitalux – Ecoativa Projetos Sustentáveis, Aliter Construções e Saneamento Ltda, Globalsan Saneamento e Construções Ltd, Gerentec Engenharia Ltda, Construtora Rezende Ltda, Deep – Desenvolvimento e Envolvimento Estratégico de Pessoas.

Consórcio Performance Sul: Construtora Passarelli Ltda, Vita Ambiental Comércio e Prestação de Serviços de Engenharia Ltda, Cobrape Cia Brasileira de Projetos e Empreendimento Ltda.

Consórcio Ponte Baixa: Vita Ambiental, Complexa Construtora, CRA Engenharia, SR Consultoria.

AUTORES

Dirlene Palma Gomes (Gerente de Divisão Sabesp)

Luiz Cláudio Gomes Pinto (Gerente de Divisão Sabesp)

Diogo Ruiz Navarro (Consórcio Verdagg)

José Galante Molina (Consórcio Performance Sul)

Danilo Cauvilla (Consórcio Ponte Baixa)

Uma das soluções alternativas amplamente empregada foi a instalação de redes coletoras nas margens de córregos, que permitiu o atendimento de diversos imóveis em soleira negativa, inclusive em locais onde os imóveis estavam diretamente sobre o córrego.

Por fim, com o correto planejamento e otimização dos processos e a célere execução das ações dos contratos de performance, houve um rápido incremento de receita para a companhia: um acréscimo da arrecadação em cerca de 22%, o que demonstra um aumento no nível de competitividade da empresa no mercado. Nota-se, também, a redução de despesas em relação aos serviços de desobstrução de redes, o que aumenta a satisfação do cliente com a percepção da inclusão da população mais carente ao serviço de coleta de esgoto, contribuindo, de forma positiva, para a imagem da contratante.

Portanto, o novo modelo de contratação visa universalizar o saneamento e agregar valor para a companhia; é muito mais ágil, eficiente e eficaz do que o modelo de contratação convencional.

DESAFIOS DE UMA CONTATAÇÃO INTEGRADA VINCULADA A METAS DE PERFORMANCE – CASO ALTO PIRAJUÇARA

O desafio de se implantar sistemas de saneamento em regiões de vulnerabilidade social.

OBJETO IMPLANTADO

Contratação integrada para a execução das obras dos coletores tronco, incluindo interligações e soluções para a redução dos níveis de DBO na bacia de esgotamento Pi-03 - Alto Pirajuçara, afluente do rio Pinheiros, vinculadas a metas de performance, integrantes do Projeto Tietê - etapa IV.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

A iniciativa faz parte do Programa Novo Pinheiros, instituído pelo governo do estado de São Paulo, cuja finalidade é a despoluição do Rio Pinheiros e do qual participam outras organizações governamentais. Prevê-se sua implantação em um horizonte de quatro anos (período 2019-2022). A responsabilidade da Sabesp estende-se a todo o território da bacia hidrográfica.

O principal objetivo desta contratação é complementar e adequar os sistemas de rede de coleta de esgoto existentes, de modo a ampliar o número de imóveis conectados ao sistema de tratamento de esgoto existente, contribuindo para a recuperação da qualidade dos recursos hídricos da região e para a melhora dos níveis de saúde e qualidade de vida da população beneficiada.

A área em estudo apresentava situação de baixo índice de cobertura de coleta e tratamento de esgotos – apenas 5% dos imóveis estavam conectados ao sistema de tratamento –, e caracteriza-se por grande incidência de comunidades de baixa renda e núcleos de ocupação irregular.



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS

Consórcio Rio-DBO Alto Pirajuçara: Engeform Engenharia Ltda, Passarelli Engenharia e Construção Ltda, CTL Engenharia Ltda, Vita Ambiental Comércio e Prestação de Serviços de Engenharia Ltda e Cobrape Cia Brasileira de Projetos e Empreendimentos.

AUTORES

Andréa Ferreira (Gerente de Departamento Sabesp)
Marcelo Mele Hayasaka (Gerente de Departamento Sabesp)
Eduardo Araújo (Diretor da Engeform)
Vlami Petrli (Diretor Passarelli)
Paulo Daher (Diretor CTL)
Nilton Seuaciuc (CEO da Vita Ambiental)
Ramon Velloso (Diretor Cobrape)

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

As ações promovidas compreenderam trabalhos de engenharia envolvendo:

- 105 mil economias enviadas para tratamento
- 318 mil pessoas beneficiadas
- Redução do DBO
(Demanda Bioquímica de Oxigênio para 75 mg/L na área de atuação)

ANÁLISE FINAL

Em síntese, a estratégia de contratar um empreendimento de alta complexidade e grande vulto, regido por metas de desempenho na modalidade integrada, mostra-se acertada e bastante exitosa.

Em respeito ao estabelecido no Regulamento Interno de Licitação e Contratação da Sabesp, foi adotada a contratação integrada por estabelecer que, uma vez que o contratado é responsável pelos projetos básico e executivo do empreendimento, sejam apresentadas soluções técnicas alternativas que otimizem os custos, aumentem a qualidade e obedeçam ao prazo, de modo a garantir à Sabesp o alcance dos resultados esperados. Dessa forma, as ações desse empreendimento encontram-se em plena execução e atualmente registram avanço de 81% (base: julho de 2021) com relação à meta de novas economias encaminhadas para tratamento.

Considerando o bom desempenho da contratada, estima-se que o contrato atinja as condições para a Fase de Apuração da Performance dentro do prazo pactuado. Damos destaque para as ações de caráter socioambiental, que já aconteceram em 75 comunidades de baixa renda, beneficiando mais de 21 mil famílias residentes.

5 OBRAS DE ESGOTO - ETES E URS

Sancionada em 2016, a Lei das Estatais (13303/2013) foi criada com o objetivo de estabelecer regras mais claras e rígidas para as empresas públicas e sociedades de economia mista brasileiras em relação a compras, licitações, nomeação de diretores, presidentes e membros do conselho de administração.

Como novidades trazidas pela legislação, tem-se entre outras:

- **A inversão das fases**
- **A criação dos modos de disputa aberto e fechado**
- **A remuneração do contratado vinculada ao desempenho contratual**
- **Os regimes de execução por contratação integrada e por contratação semi-integrada;**
- **A obrigatoriedade de elaboração de matriz de riscos que permite a inovação parcial ou integral do objeto contratual**

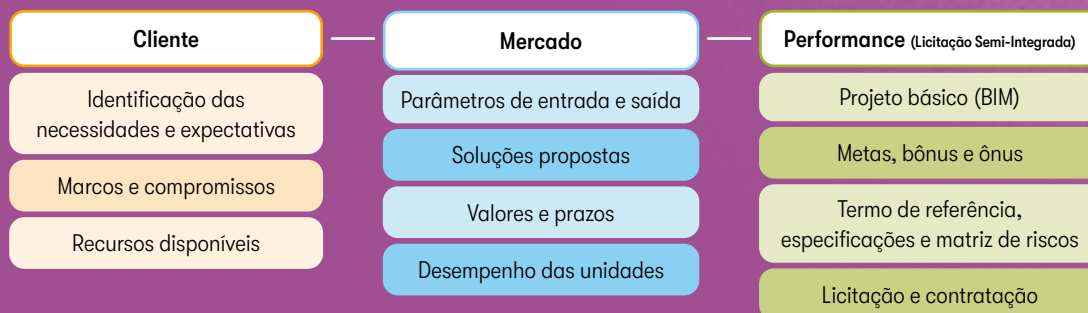
Em geral, Capex (Capital Expenditure) e Opex (Operational Expenditure) se complementam como forma de impulsionar o desempenho de uma empresa e manter ou melhorar os seus ativos. Desta forma, adquirir um ativo avaliando-se Capex e Opex e ainda associando o desempenho da planta resulta na melhor aquisição e tem, como principais benefícios:

- **Aquisição de tecnologias de ponta, via de regra, possuem Capex mais alto e Opex menor**
- **A mudança de paradigma nos prestadores de serviços, que passam a ser parceiros, responsáveis pelos resultados**
- **Maior segurança no desempenho do ativo**
- **Prazo de entrega reduzido**

Arquétipo de contratação por performance

Inicialmente é definida, pelo cliente, a necessidade de uma infraestrutura e suas qualidades funcionais, desdobradas em requisitos, organizadas e expostas aos fornecedores, para que eles apresentem suas tecnologias, propostas de fornecimento e desempenhos, entre outros.

Figura 7: Construção de contrato de performance

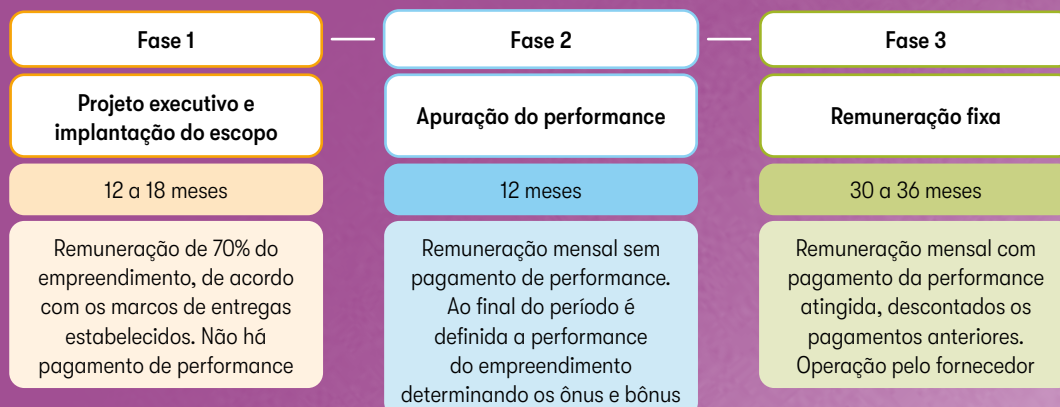


Em conformidade com a Lei 13.303/13, é estabelecido um projeto básico para a implantação da infraestrutura e, em conjunto com o cliente, definidos os parâmetros que serão utilizados para avaliar a performance; em geral são os principais custos operacionais que necessitam ser otimizados.

Salienta-se que, de acordo com a Lei 13.303/13, a modalidade de licitação padrão é a semi-integrada, sendo as demais modalidades utilizadas mediante justificativa para sua escolha.

Destaca-se, na licitação semi-integrada, que a contratada é responsável pelo fornecimento do projeto executivo, que poderá ser inovado parcialmente ou em sua totalidade, conforme estabelecido na matriz de riscos. Esse projeto deverá ser avaliado pelo contratante, que emitirá parecer declarando não objeção para sua implantação. Na figura a seguir, apresentamos as fases propostas para uma contratação por performance.

Figura 8: Fases de contrato de performance



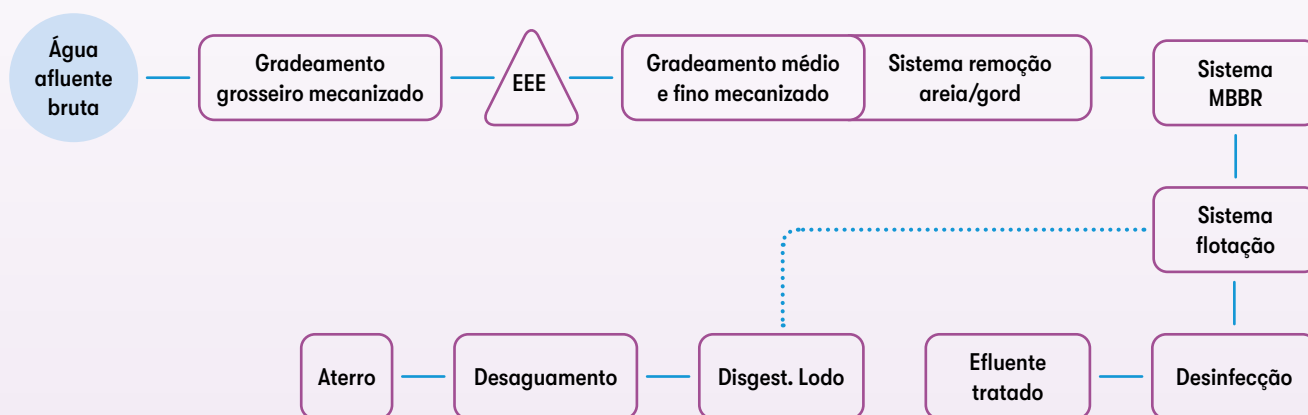
CONTRATO DE PERFORMANCE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

1º Situação Planejada

O projeto básico compreende um conjunto de informações composto por desenhos, especificações, regulamentações e memoriais descritivos, entre outros, fornecido pela Sabesp, suficiente para entendimento do escopo a ser contratado, que servirá de rota tecnológica para os proponentes basearem a construção de suas propostas de fornecimento.

Na figura a seguir é apresentado um diagrama de blocos representando uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE).

Figura 9: Diagrama de Bloco do Processo de Tratamento Planejado



2º Requisitos de Eficiência do Sistema

São relacionadas as características dos esgotos afluentes na ETE, que devem ser utilizados para o dimensionamento do fornecimento da contratada, bem como os parâmetros de efluente tratado que será destinado em parte para reuso e descarte no corpo receptor.

Nas tabelas a seguir são apresentados exemplo dos principais parâmetros que deverão ser informados; os parâmetros do efluente tratado são requisito do sistema a ser fornecido.

Tabela 1: Parâmetros do esgoto bruto afluyente

Parâmetro	Unidade	Valor
População atendida	hab	30.779
Q médio	L/s	50
Q máximo	L/s	94
Carga DBO	Kg/dia	1.650
Concentração DBO	mg/L	362
Carga DBQ	Kg/dia	3.110
Concetração DBQ	mg/L	720
Carga N-NKT	Kg/dia	260
Concentração N-NKT	mg/L	60
Carga de fósforo	Kg/dia	34,6
Concentração de fósforo	mg/L	8
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	6,7x10 ⁷

Tabela 2: Parâmetros efluente tratado

Parâmetro	Unidade	Valor
DBO ₅	mg/L	≤ 10
Turbidez	NTU	15
Nitrogênio amoniacal	mg/L	≤ 0,5
Nitrato	mg/L	≤ 10
OD	mg/L	≥ 4
pH	-	6 a 9
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	≤ 4.000

3º Escopo de fornecimento

Compreende a definição dos fornecimentos e obrigações do contratante e da contratada, bem como a definição do escopo obrigatório. Neste item são detalhados os fornecimentos da contratada. Por exemplo:

- **Sistemas de gradeamento médio mecanizado**
- **Estação elevatória final**
- **Tratamento preliminar**
- **Sistema de tratamento secundário**
- **Sistema de desaguamento de lodo**
- **Sistema de desinfecção**
- **Instalação elétrica**
- **Serviços de automação**
- **Medição e controle**

4º Metas de desempenho

Especificamente para este exemplo foi estabelecido, junto com o cliente, que os principais custos operacionais da estação de tratamentos são os gastos com energia elétrica, consumo de materiais de tratamento e disposição do lodo em aterro sanitário licenciado.

As metas estabelecidas (*baseline*) são as médias dos equipamentos pesquisados nos fornecedores consultados e são variáveis em virtude da variação de condições do esgoto conforme o período do ano.

A Geração de lodo mensal (t/mês)

$$\text{META de lodo} = 2,1376 \times \text{Carga de DBO} + 0,8647$$

B Consumo específico de energia elétrica (kWh/m³)

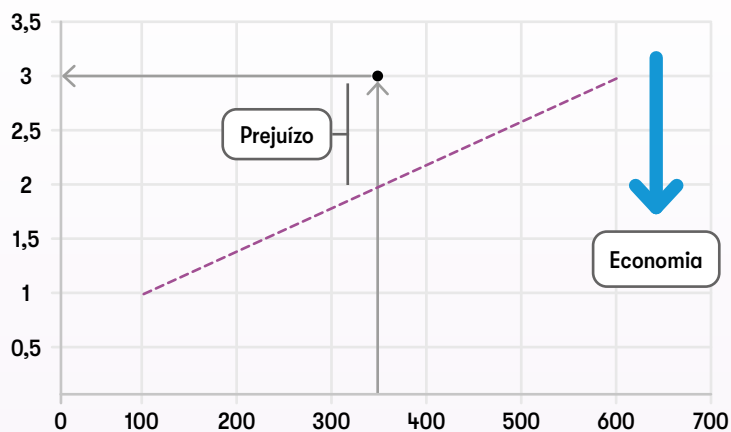
$$\text{META de energia} = 0,0095746 \times \text{Carga de DBO} + 0,0783555$$

C Consumo de produtos químicos (R\$/mês)

$$\text{META de químicos} = 299,07 \times \text{Carga de DBO} + 3.652,8$$

Quando avaliamos a performance da estação, podemos ter três situações a saber.

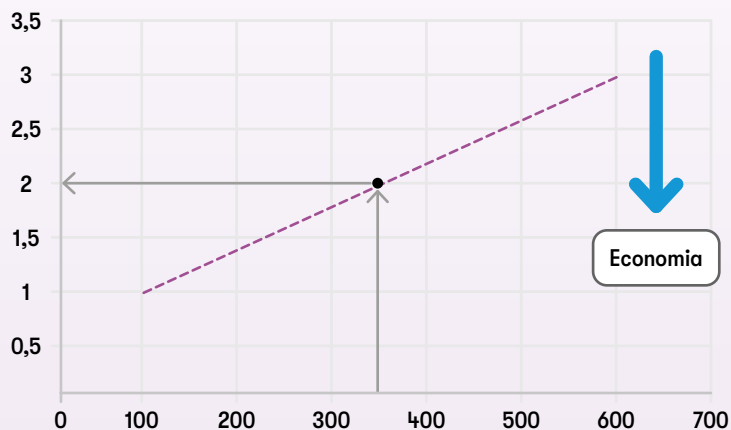
Figura 10: Situações possíveis na avaliação da performance da estação



1º Cenário

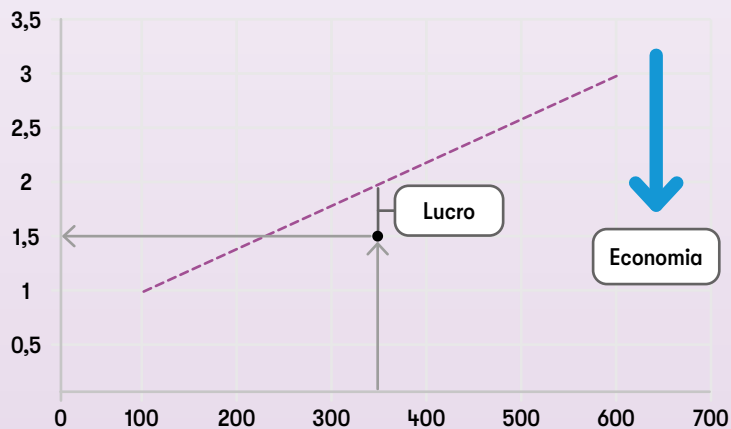
A planta apresenta desempenho pior que a meta. Prejuízo para a Sabesp, desconto da diferença no período do projeto (10,20,30... anos)

ÔNUS



2º Cenário

A planta apresenta desempenho na meta. Não tem prejuízo ou lucro, recebe o valor do empreendimento



3º Cenário

A planta apresenta desempenho melhor que a meta. Gera um lucro que é dividido com a Sabesp no período do projeto (10,20,30... anos)

BÔNUS (limitado a 10%)

5º Medição de Grandezas

A CÁLCULO DO VOLUME TRATADO DIA

Diariamente será apurado o volume de tratamento por meio de medidor de vazão instalado no canal de efluente final, conforme a seguir:

$$Q_{\text{dia}} = \text{Letiura}_N - \text{PLeitura}_{N-1} \quad (4)$$

- Q_{dia} = Volume de efluente no período de 24 h, em m^3
- PLeitura_{N-1} = Leitura do medidor eletromagnético às 00:00 horas do dia, em m^3
- Letiura_N = Leitura do medidor eletromagnético às 00:00 horas do dia anterior, em m^3

B CÁLCULO DA DBO HORA – FATOR DE CORRELAÇÃO K

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) será obtida de forma indireta, por meio da medida online de carbono orgânico total, pela expressão a seguir:

$$\text{DBO} = K \times \text{TOC} \quad (1)$$

- **DBO** = Demanda Bioquímica de Oxigênio medida na entrada do reator biológico em mg/L
- **K** = valor adimensional obtido pela razão entre a medida *online* do TOC e respectivo valor da análise de DBO obtida no laboratório da Sabesp
- **TOC** = Carbono Orgânico Total em mg/L

Após os testes de comissionamento e pré-operação e antes do início da fase de apuração da performance, será estabelecido o fator K, que será utilizado para correlacionar as leituras *online* de TOC com DBO, durante os 12 meses apuração da performance, e utilizado no cálculo Meta.

O cálculo do valor K será obtido pela razão entre o valor da DBO obtida por coleta composta (24 alíquotas tomadas a cada hora) de 24 horas, de acordo com o Standard Methods, realizada nos laboratórios da Sabesp, e pela média das 24 leituras *online* do TOC no exato momento de tomada da amostra.

Esse procedimento será repetido semanalmente, durante um mês, de modo que o fator K consolidado será a média aritmética dos quatro valores calculados.

O local de medição do TOC será direto na água bruta a montante do sistema de peneiramento médio.

C CÁLCULO DA DBO DIA

Diariamente a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) será obtida de forma indireta, por meio da medida *online* de carbono orgânico total, conforme a equação (1).

A DBODia compreende a média aritmética das 24 leituras horárias, a partir das 0:00 horas, em mg/L

$$DBO_{\text{dia}} = \text{Média aritmética dos } DBO_{\text{hora}} \quad (2)$$

- DBO_{dia} = Demanda bioquímica de oxigênio em mg/L

D CÁLCULO DA DBO MÊS

A DBO mês será calculada pela média aritmética das DBO dia.

$$DBO_{\text{mês}} = \text{Média aritmética dos } DBO_{\text{dia}} \quad (3)$$

- $DBO_{\text{mês}}$ = Demanda bioquímica de oxigênio no mês em mg/L

E CÁLCULO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DIA

Diariamente será apurado o consumo de energia elétrica da Unidade de Recuperação da Qualidade por meio de medidor de grandezas elétricas instaladas no painel PCM-E, conforme a seguir.

$$CEE_{\text{dia}} = \text{Leitura}_N - \text{Leitura}_{N-1} \quad (4)$$

- CEE_{dia} = Consumo de energia elétrica no período de 24 h, em kWh
- $Leitura_{N-1}$ = Leitura do medidor de grandeza elétrica às 10:00 horas do dia anterior, em kWh
- $Leitura_N$ = Leitura do medidor de grandeza elétrica às 10:00 horas do dia, em kWh

Não deverá ser considerado o consumo de energia elétrica utilizada no sistema de tratamento de lodo.

F CÁLCULO DO CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGIA DIA

O consumo específico dia será calculado pela divisão do consumo de energia dia e pela vazão tratada dia, conforme expressão a seguir:

$$CE_{\text{dia}} = \frac{CEE_{\text{dia}}}{Q_{\text{dia}}} \quad (5)$$

- CE_{dia} = Consumo Específico em kWh/m³
- CEE_{dia} = Consumo de Energia Elétrica diário calculado em kWh (equação (4))
- Q_{dia} = Volume tratado diário em m³ (equação item E)

G CÁLCULO DO CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGIA MÊS

O consumo específico mês será calculado pela média aritmética dos consumos específicos dia (equação (5)).

$$CE_{\text{mês}} = \text{Média aritmética dos } CE_{\text{dia}} \quad (6)$$

- $CE_{\text{mês}}$ = Consumo Específico de energia elétrica no mês em kWh/m³

H CÁLCULO DA MASSA DE LODO GERADO DIA

Diariamente a massa de lodo gerada será medida após o sistema de desaguamento de lodo, sendo a concentração mínima de sólidos totais (ST) a 30%, conforme equação a seguir:

$$QL_{\text{dia}} = \Sigma \text{ da pesagem em balança eletrônica} \quad (7)$$

- QL_{dia} = Massa de lodo gerado no final do processo, no dia, em kg

As pesagens obtidas em balança eletrônica poderão, a critério da Sabesp, ser oriundas das ETE's do sistema principal ou dos aterros.

A concentração de ST será obtida por meio de amostragens horárias com apuração do teor de sólidos em balança de secagem infravermelha.

I CÁLCULO DA MASSA DE LODO GERADO MÊS

A quantidade de lodo mês será calculada pela soma das quantidades de lodo gerada por dia, conforme expressão a seguir:

$$QL_{\text{mês}} = \sum QL_{\text{dia}i} \quad (8)$$

- $QL_{\text{mês}}$ = Massa de lodo gerado no mês, em kg
- QL_{dia} = Massa de lodo gerado no dia, em kg (equação (7))
- i = Mês

J CÁLCULO DO CONSUMO DE QUÍMICOS DIA

Diariamente o consumo de produtos químicos será medido conforme a seguir:

$$CQ_{\text{dia}i} = \sum \text{Consumos horários}_i \quad (9)$$

- CQ_{dia} = Consumo de produtos químicos no dia por tipo em kg/dia
- i = Tipo de produto químico
- T = Hora

K CÁLCULO DO CONSUMO DE QUÍMICOS MÊS

O consumo de produtos químicos mês será calculado pela soma dos consumos de produtos químicos dia (equação (9)).

$$CQ_{\text{mês}i} = \sum CQ_{\text{dia}i} \quad (10)$$

- $CQ_{\text{mês}}$ = Consumo de produtos químicos no mês por tipo em kg/dia
- i = Tipo de produto químico

A critério da Sabesp, poderá ser feita auditoria das quantidades de químicos fornecidos, estoque e consumidos

6º Cálculo da performance da unidade

Ao final de 12 meses de apuração da performance, será estabelecida a performance dos módulos de tratamento, conforme expressão a seguir:

$$\text{Performance} = \text{Média aritmética das performance}_{\text{mês}}$$

- **Performance < zero** = a estação não atingiu a meta estabelecida
- **Performance = zero** = a estação atingiu a meta estabelecida
- **Performance > zero** = a estação superou a meta estabelecida

A performance mês será calculada em função dos gastos com energia elétrica, geração de lodo e consumo de materiais de tratamento, conforme expressão a seguir:

$$\text{Performance}_{\text{mês}} = \text{Performance}_{\text{energia}} + \text{Performance}_{\text{lodo}} + \text{Performance}_{\text{químicos}}$$

Sendo:

$$\text{Performance}_{\text{energia}} = (\text{Meta de Energia} - \text{CE}_{\text{mês}}) \times E1$$

- **Meta de energia** = calculada em kWh/m³ (equação item 3.4B)
- **CE_{mês}** = consumo específico de energia elétrica no mês em kwh/m³

$$\text{Performance}_{\text{lodo}} = (\text{Meta de Lodo} - \text{QL}_{\text{mês}}) \times L1 + (\text{Meta de Lodo} - \text{QL}_{\text{mês}}) \times L2$$

- **Meta de lodo** = calculada em toneladas
- **QL_{mês}** = Massa de lodo desaguado gerado no mês, em kg

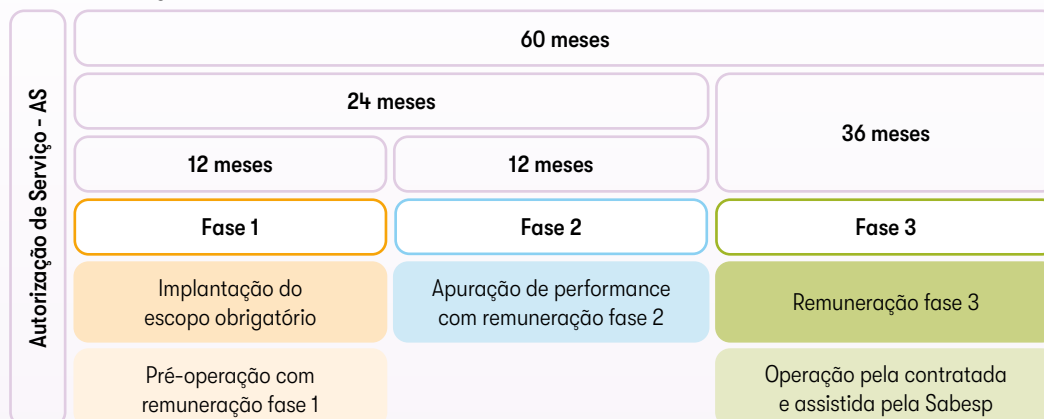
$$\text{Performance}_{\text{químicos}} = (\text{Meta de Químicos} - Q \times \text{Custos de Químicos}_{\text{mês}})$$

- **Q** = fator que assume os valores 0,5 ou 1,0, conforme definido a seguir
- **Custo de químicos_{mês}** = valor resultante dos produtos químicos
- **Q (0,5)** = para $(\text{Meta de Químicos} - \text{Custos de Químicos}_{\text{mês}}) \geq \text{zero}$
- **Q (1,0)** = para $(\text{Meta de Químicos} - \text{Custos de Químicos}_{\text{mês}}) < \text{zero}$

7º Prazo de execução

Neste exemplo, o prazo contratual é de 60 meses, com as etapas a seguir:

Tabela 3: Cronograma do contrato



8º Critérios medições e pagamento

A remuneração total do contrato (RT) é composta pela remuneração na fase de implantação do escopo obrigatório e pré-operação (RFase1), acrescida das remunerações variáveis na fase de apuração da performance (RFase2) e, por fim, as remunerações fixas (RFases3).

A remuneração da fase 01 (implantação do escopo obrigatório e pré-operação) compreende 70% do valor da estação de tratamento, sendo o montante pago em parcelas conforme estabelecido em contrato, ou seja, proporcional à entrega de equipamentos.

$$RFase1 = 70\% \times (0,90 \times \text{Preço Contratual n}^\circ 350001)$$

A remuneração da fase 02 (apuração da performance) compreende o pagamento mensal de parte do valor reservado de 30% para as fases 02 e 03.

$$RFase2 = 30\% \times \frac{1}{48} \times (0,90 \times \text{Preço Contratual n}^\circ 350001)$$

Na fase 3 (fixas), é estabelecido o valor do contrato com a definição da performance da estação.

$$RFase3 = [0,9 \times \text{Preço Contratual n}^\circ 350001 + \text{Rem. Performance} - \text{Rem. Anteriores}] \times \frac{1}{(36 - x)}$$

• $x = n^\circ$ meses de atraso na conclusão da fase 1

• $\text{Rem. Anteriores} = \sum \text{Rem. Fase 1} + \sum \text{Rem. Fase 2}$

$\text{Rem. Performance} = 116,86 \times \text{Performance}$

O fator 116,86 que multiplica a performance (valor mensal), introduz, na remuneração da fase 3, o impacto da performance positiva ou negativa no prazo de operação do empreendimento.

Conclusão

A aquisição de infraestruturas em licitações na modalidade semi-integrada e com performance, conforme proposto, implica as seguintes vantagens:

- Aquisição de tecnologias de ponta
- Compra considerando Capex e Opex
- Certeza do resultado de desempenho
- Fornecedor como parceiro
- Prazo de entrega reduzido

**Para a empresa/
unidade operacional
que vai receber o ativo,
implica agilidade,
confiabilidade, resultado
e evolução tecnológica.**

UNIDADES RECUPERADORAS: DEVOLVENDO A VIDA AOS CORPOS D'ÁGUA



OPERADORA Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS Consórcio FEC (FAST/ETESCO/CONASA)
Consórcio Engeform/Allonda

AUTORES

Marco Antonio Lopez Barros (Superintendente de Gestão de Empreendimentos Sabesp)
Arisnandes Antonio da Silva (Coordenador de Planejamento e Controle, Superintendência de Gestão de Empreendimentos Sabesp)

OBJETO IMPLANTADO OU EM IMPLANTAÇÃO

Foram definidas cinco URs (Unidades Recuperadoras de Qualidade), a serem implantadas nos principais córregos da bacia do rio Pinheiros, em pontos imediatamente à jusante dos locais responsáveis pelos lançamentos irregulares de esgoto e imediatamente à montante das áreas consolidadas, aquelas que possuem infraestrutura de esgotamento sanitário implantada, de forma a promover a recuperação em trecho do próprio córrego, e não apenas no rio Pinheiros.

São as URs: Água Espraçada, Antonico, Cachoeira, Jaguaré e Pirajussara – todas com os mesmos nomes dos córregos onde serão implantadas.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Os cursos d'água sempre tiveram papel preponderante na formação de assentamentos, vilas, cidades e metrópole; ao longo da história humana, enquanto a cidade se expandia, seus rios se tornaram cada vez mais degradados e relegados a lugares indesejáveis.

O rio Pinheiros não teve melhor sorte. Na verdade, sofreu impactos ainda maiores com as intervenções que possibilitaram a inversão de seu curso d'água, alimentando o reservatório Billings, para garantir por décadas a produção de energia elétrica na Usina Henry Borden.

Agora o rio Pinheiros volta a ser alvo de política pública, mas dessa vez sob a égide da sustentabilidade, derivada da recuperação ambiental, com repercussões socioeconômicas importantes, motiva pelo advento do Programa Novo Rio Pinheiros – responsável por adicionar até 2.800 L/s de esgoto encaminhado para tratamento na ETE Barueri, proveniente exclusivamente de sua bacia.

ANÁLISE FINAL

Das cinco URs, quatro foram concebidas para realizar processos físico-químicos e biológicos (Moving Bed Biofilm Reactor – MBBR) e apenas uma, a UR Jaguaré, utilizará apenas processos exclusivamente físico-químicos, com a degradação final de compostos orgânicos sendo realizada por sistema de ozonização.

A implantação das URs representa um grande desafio, não só de engenharia, mas também de gestão, uma vez que estamos falando de instalações diferentes daquelas que compõem as atividades principais da Sabesp. São equipamentos novos, com características de ETA e ETE; ao mesmo tempo não possuíam roteiro pré-estabelecido para licenciamento ambiental ou mesmo para as tratativas junto ao DAEE e à prefeitura de São Paulo.

A previsão é que as primeiras URs entrem em operação ainda no 1º semestre de 2022, com todas as cinco em operação até o final de 2022.

Tabela 4: Resultados obtidos e/ou projetados

URQ	Metas Operacionais			
	DBO (mg/L)	SST (mg/L)	OD (mg/L)	Eficiência (%)
Jaguaré	≤30	≤30	≥2	50
Antonico	≤30	≤30	≥2	80
Pirajussara	≤30	≤30	≥2	80
Cachoeira	≤30	≤30	≥2	80
Água Espraçada	≤30	≤30	≥2	80

6 MANUTENÇÃO EM REDES E RAMAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO

Os contratos tradicionais de prestação de serviços contínuos no saneamento, com remuneração por serviço unitários executados, têm uma modelagem muito antiga, estavam estagnados na gestão e na qualidade, necessitando de um avanço frente às novas exigências dos clientes e da sociedade.

Levantados vários modelos no mercado, criou-se uma proposta mais adequada para atender às necessidades dos contratos contínuos de prestação de serviços no saneamento.

Este novo modelo de contrato por desempenho tem seu principal destaque na remuneração variável baseada na avaliação mensal de indicadores de desempenho, que formam, em seu conjunto, um novo conceito de contratação e remuneração.

A remuneração variável é baseada em uma remuneração base calculada sobre um histórico de execução e remuneração de serviços. Deve ser aplicada independentemente da quantidade de serviços executados, pois cria um incentivo para que a contratada execute os serviços com a maior qualidade possível, diminuindo, assim, retrabalhos de manutenções que poderiam ocorrer por má qualidade.

Esse é um ponto importante e interessante desse novo modelo de contrato — o alinhamento dos interesses da empresa de saneamento e da contratada em diminuir os retrabalhos, bem ao contrário dos contratos por serviços executados, em que a contratada vislumbra cada vez mais manutenções para faturar mais. Trata-se de um novo conceito, que consegue alinhar os interesses da contratante com os interesses da contratada ao passo que tira o foco da quantidade de serviços executados para determinar a remuneração e a atrela ao alcance de metas de desempenho relacionadas a prazo e qualidade, que são os principais requisitos dos clientes e da sociedade.

Vantagens e pontos de atenção desse modelo de contratação

Quando comparado com os modelos tradicionais de remuneração por serviço executado, o modelo de contratação por desempenho tem as seguintes vantagens percebidas:

- **Atrela a remuneração ao atingimento dos indicadores de desempenho**
- **Incentiva a redução das intervenções**
- **Facilita a gestão, diminuindo a necessidade de fiscalização**
- **O índice de desempenho é calculado a partir de indicadores de qualidade, prazo e outros, atrelados às metas de interesse da empresa de saneamento**
- **Engaja a contratada nas metas da empresa de saneamento**
- **Permite o acompanhamento e a comparação entre as contratadas, incentivando uma competição saudável entre elas**
- **Melhora a gestão orçamentária, já que a remuneração máxima já é conhecida e a remuneração real mensal só pode ser menor que a máxima**

Os pontos de atenção são:

- **A necessidade de uma mudança de paradigmas para a compreensão da lógica da remuneração por gestores e contratadas**
- **A definição de indicadores de desempenho que retratem os interesses dos clientes, da sociedade e da empresa de saneamento**
- **A confiabilidade dos índices de desempenho**
- **A rapidez no cálculo do indicador de desempenho, pois a medição da contratada depende dele**

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Esse modelo de contratação tem por princípio a criação de um valor de medição mensal composto principalmente pela remuneração base, que é baseada no histórico de serviços executados.

Em termos econômicos, implica a facilitação do planejamento orçamentário, pois já estão embutidas as variações sazonais e situações emergenciais que aconteceram no período considerado, permitindo a obtenção de uma média que se aproxima muito com a praticada por contratos convencionais.

Um fato importante a ser citado é que os valores da remuneração base podem sofrer uma redução de até 28% (valor do BDI), em função das avaliações dos indicadores propostos. Fica claro que essa redução não é uma penalização pecuniária ou de qualquer outro tipo, apenas evidencia que os serviços somente serão remunerados pelo valor total se atenderem totalmente às exigências contratuais.

Financeiramente, esse tipo de contratação, por sua característica de execução de trabalhos corretivos em atendimento às demandas de clientes, terá uma regularidade de medição alta, já que não sofre alterações em função da demanda de serviços de manutenção. Esse fato incentiva a contratada a executar serviços com maior qualidade, para que não venham a vazar novamente, pois seriam novos serviços de manutenção a serem executados, sem aumento da remuneração base e ainda sofrendo o acompanhamento dos prazos e demais indicadores de desempenho.

Esta característica também incentiva a contratada a executar serviços de manutenção preventiva, que são pagos unitariamente, para aumentar sua medição mensal e também reduzir as manutenções corretivas. Para a empresa de saneamento também existem as vantagens da renovação do ativo e da redução das manutenções corretivas e suas consequências (redução de perdas, redução de serviços, aumento da satisfação e etc..)

CONCEITOS

- **Remuneração base:** valor obtido pela média mensal dos serviços de manutenção executados e medidos, principalmente demandas geradas pelos clientes para serviços de manutenção corretiva, tais como reparo em redes e ramais de água e esgotos, troca de ramais corretivos e reparos em singularidades do sistema de abastecimento de água ou coleta de esgotos.
- **Remuneração variável:** valor obtido pela multiplicação da remuneração base pelo IDG.
- **IDG - (Índice de Desempenho Global):** média ponderada da somatória dos valores obtidos dos indicadores de desempenho adotados.
- **Serviços Unitários:** serviços pagos unitariamente; basicamente são demandas internas da empresa, tais como crescimento vegetativo, serviços preventivos, investimentos, melhoria do sistema de distribuição de água e coleta de esgoto e demandas de serviços solicitados pelos clientes e não enquadrados como manutenção corretiva.

O novo contrato por desempenho tem seu principal destaque no modelo de avaliação e indicadores, que formam, em seu conjunto, um novo conceito de contratação.

CONFIABILIDADE DOS DADOS E INFORMAÇÕES INICIAIS

Ao se definir a remuneração base baseado em histórico de serviços executados e medidos, garantiu-se que ela abrangesse apenas o que foi efetivamente executado no período determinado. Os dados foram obtidos junto ao banco de dados, separados por tipo de serviço, descrição, quantidades executadas, unidades e municípios. Desse modo, se garantiu a confiabilidade dos dados utilizados no modelo e se permitiu uma análise de quais serviços e em que modalidade (despesa ou investimento) são contemplados dentro da remuneração base e na remuneração unitária.

FISCALIZAÇÃO

A aplicação do IDG não isenta a contratada de sanções, que estão previstas na cláusula de sanções contratuais, atualmente aplicada aos contratos de execução de serviços vigentes.

A fiscalização continua existindo, independentemente dos indicadores de desempenho para verificação do cumprimento do contrato pela contratada, conforme os procedimentos, normas e legislação vigente.

As sanções administrativas continuarão a ser aplicadas, independentemente do resultado do IDG, conforme as cláusulas contratuais, procedimentos e legislação vigentes.

A remuneração variável é um critério de medição, que paga à contratada uma medição proporcional ao seu desempenho nos indicadores do IDG.

ACOMPANHAMENTO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Esse novo modelo, em função de suas peculiaridades, apresentou desafios importantes no que tange ao acompanhamento dos principais indicadores, que necessitam sair rapidamente e terem confiabilidade, para que sejam calculados e aplicados à medição mensal.

Outro ponto importante é sempre deixar uma tolerância entre o atendimento da meta do indicador e a remuneração do indicador, pois sempre podem ocorrer problemas, alheios à contratada, que a impeçam de atingir a meta do indicador. É importante que isso seja levantado e colocado na régua de cálculo da remuneração para evitar questionamentos e revisões no indicador e na remuneração.

A apuração, cálculo e medição dos indicadores e remuneração devem ser preferencialmente automáticos para evitar atrasos na medição da contratada e possíveis questionamentos.

CONTRATO DE MANUTENÇÃO DE REDES E RAMAIS DE ÁGUA E ESGOTO POR DESEMPENHO



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

AUTOR

Benemar Movikawa Tarifa (Engenheiro Sabesp)

Foram escolhidos quatro indicadores — um de prazo, dois de qualidade e um de renovação de ativos (Tabela 6) para medir o desempenho.

Na tabela 5 e na figura 11 é demonstrado o resultado das contratadas baseados na média anual do IDG.

Figura 11: Média de IDG

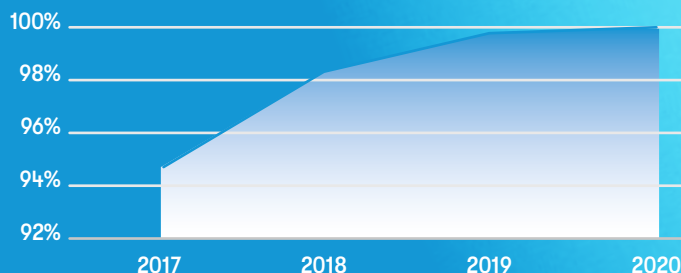


Tabela 5: Ranking e evolução das contratadas baseados no IDG

Contratadas	Média 2017	Média 2018	Média 2019	Média 2020
N1	99,60%	99,80%	99,80%	99,80%
N2	95,20%	97,20%	99,30%	99,80%
S2	91,90%	98,20%	99,40%	99,80%
C2	95,50%	98%	98,30%	99,30%
L3	92,10%	96,50%	98,90%	99,10%
S1	97,10%	100%	99,80%	98,80%
O1	95%	93,30%	99,80%	98,80%
L2	96,40%	98,10%	95,90%	98,40%
O2	92,90%	98,60%	98,10%	96,80%
C1	93,40%	96,40%	96,80%	96,40%
L1	95,60%	97,60%	97,70%	95,90%
S3	93,70%	98,80%	96,90%	91,90%
Média	94,90%	98,50%	99,50%	99,80%

Na figura 12 podemos ver alguns resultados alcançados com a implantação do contrato de manutenção por desempenho no período de 2017 a 2020.

Figura 12: Evolução dos vazamentos de água e reparos de esgoto - Diretoria M

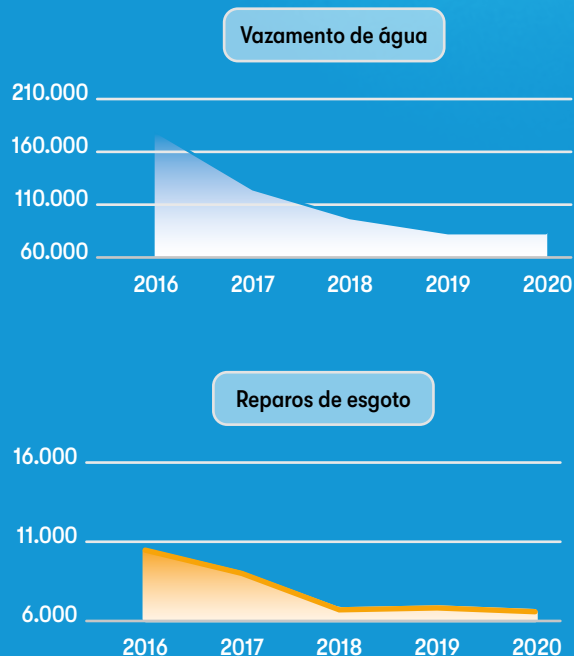
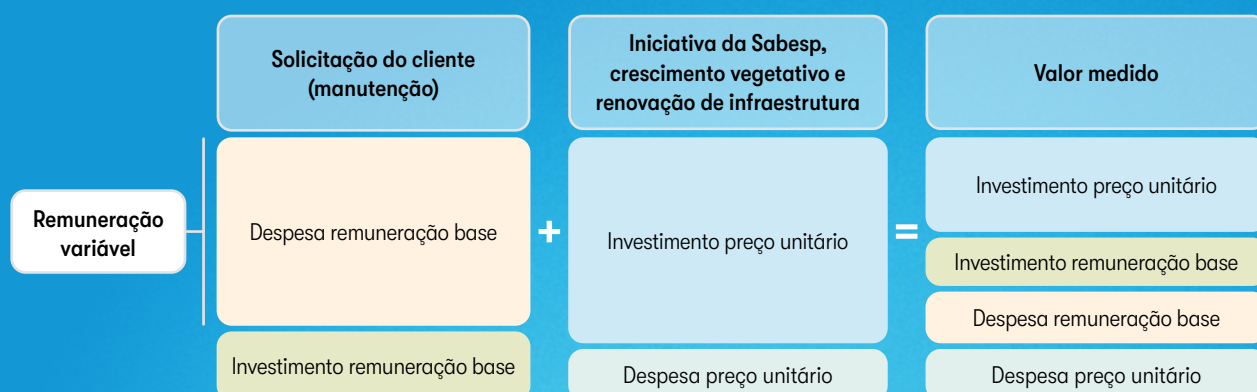


Tabela 6: Indicadores para a composição do Índice de Desempenho Global – IDG

Indicadores	Descrição	Unidade	Cálculo	Definição	Peso	Avaliação final	
						CrITÉrios	%
ISAP	Indicador de Serviços atendidos no Prazo	%	$(NSAP/NTSA) \times 100$	NSAP - Número de Serviços executados no Prazo NTSA - Número Total de Serviços	2	< 70	72
						> = 70	80
						> = 80	85
						> = 85	90
						> = 90	95
						> = 95	100
IFSP	Indicador de Fiscalização de Serviços no PDA	%	$(NSF/NTA) \times 100$ por amostragem	NSF - Número de Serviços Fiscalizados aprovados NTA - Número Total da Amostra	1	< 50	72
						> = 50	75
						> = 60	80
						> = 70	85
						> = 80	90
						> = 90	100
ICERP	Indicador de Conformidade na Execução da Reposição de Pavimento	%	$(NRA/NTA) \times 100$ por amostragem	NRA - Número de Reposições Aprovados NTA - Número Total da Amostra	2	< 80	72
						> = 80	75
						> = 85	85
						> = 90	95
						> = 95	98
						> = 98	100
PTRAC	Percentual de Troca de Ramal de Água Corretiva	%	$(TRA/NTVR) \times 100$	TRA - Troca Ramal de Água Corretiva NVTR - Número Total de Vazamentos em Ramais	2	< 60	72
						> = 60	80
						> = 65	85
						> = 70	90
						> = 75	95
						> = 80	100

Figura 13:

$$IDG = [(2 \times ISAP) + (1 \times IFSP) + (2 \times ICERP) + (2 \times PTRAC) / 7]$$



$$\text{Medição mensal} = (\text{remuneração} \times IDG) + \text{Medição dos serviços unitários}$$

DESOBSTRUÇÃO DE ESGOTO POR DESEMPENHO NA SABESP



OPERADORA Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS NorBrasil Saneamento Ltda

AUTORES

Gustavo Gemenez (Geógrafo Gerente Operacional NorBrasil)

Agostinho de Jesus Gonçalves Geraldes (Gerente de Departamento de Engenharia da Operação Unidade de Negócio Centro – MCE Sabesp)

O processo de realização de atendimentos dos serviços de desobstrução era moroso e repetitivo, com alto índice de retrabalhos e número elevado de reclamações dos clientes. Todo o desenvolvimento e planejamento dos itinerários dos serviços eram realizados por colaboradores da Sabesp, que passavam para cada equipe de campo os serviços a serem realizados no dia.

O processo de melhoria contínua significa que, a partir de uma fase inicial de predominância da manutenção corretiva, por meio de serviços no sistema coletor de esgoto, necessários à eliminação das intervenções, possa-se chegar a uma fase final de predominância da manutenção preditiva e preventiva, gerando, então, significativa redução dos custos operacionais e eliminação dos custos sociais, com ganhos para a imagem da Sabesp no tocante à percepção da população e ao pleno atendimento da sua missão.

Com a implantação do modelo de performance, todo esse planejamento ficou a cargo das empresas contratadas, que tiveram que investir em processos, treinamentos e capacitação de profissionais habilitados para o total gerenciamento das atividades de campo, ficando responsável por todo o processo de distribuição, execução e finalização de todos os serviços, cabendo à Sabesp apoio e fiscalização da boa execução dos serviços acatados.

Coube então, à empresa contratada, buscar meios de melhoria contínua na execução dos serviços, uma vez que a demora nos prazos de atendimentos acarreta multas na remuneração mensal dos serviços. Assim a empresa buscou formas de executar os serviços dentro das normas estabelecidas no modelo de performance, atendendo aos clientes nos prazos estabelecidos e mantendo um elevado nível na execução dos trabalhos, evitando gastos desnecessários com retrabalhos e visitas improdutivas.

A contratada investiu em capacitação dos profissionais e modernização dos equipamentos, adquirindo caminhões com equipamentos mais eficientes e PDAs (celulares para acompanhamento dos serviços em campo). Criou um departamento, dentro da empresa, exclusivo para o gerenciamento e logística dos serviços, investiu na contratação e treinamento de equipes com motocicletas, que realizam a inspeção prévia, com fotografias e diagnóstico de todos os serviços acatados.

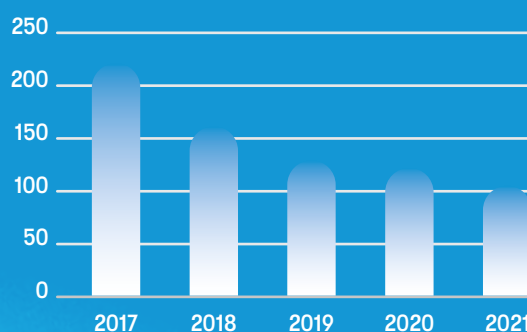
Vamos usar como exemplo o Polo de Manutenção Santo Amaro. No início dos contratos de performance, em 2010, para conseguir atender no prazo a todos os serviços acatados, eram necessários três caminhões combinados para desobstruções de redes e dois equipamentos mini hidrojateamento para desobstruções de ramais prediais. Com a implantação das vistorias prévias, com

motocicletas, e aprimoramento e treinamento das equipes de campo e de logística, hoje a mesma área de atuação, mesmo com todo o incremento populacional e de novas ligações, é atendida por dois caminhões combinados, um caminhão mini hidrojateamento e duas motocicletas de inspeção.

Assim, os caminhões só se deslocam para atender serviços confirmados, tendo tempo suficiente para fazer um serviço de qualidade e prevenir retrabalhos, diminuindo muito o prazo de resposta ao atendimento final aos clientes, e especialmente aos que realmente estão com problemas de retorno em seus imóveis, diminuindo o transtorno e melhorando a imagem da Sabesp perante eles.

A contratada evoluiu muito na prestação de serviços após a adoção desses modelos de contratos, tendo que se especializar para atendimento com mão de obra qualificada, para atender também à demanda de diagnóstico e prognóstico para a melhoria operacional de todo o sistema coletor de esgotos, agregando informações com serviços importantes tais como testes de corantes, inspeções visuais por varreduras das bacias de esgotamentos, televisionamentos, testes de fumaça e medição de vazão, entre outros.

Figura 14: Quantidade média de desobstruções realizadas por ano



Fonte: Sigao

Podemos concluir que o modelo por desempenho foi benéfico tanto para a empresa, que qualificou sua mão de obra, criou setores de gerenciamento e prognósticos e investiu em equipamentos modernos, quanto para a Sabesp, que viu a quantidade de serviços executados diminuir, melhorando assim sua imagem com os clientes.

COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUA POR DESEMPENHO PARA A EMBASA



OPERADORA Empresa Baiana de Águas e Saneamento - Embasa

EMPRESAS CONTRATADAS Alves da Cunha Saneamento, Terceirização e Construção Ltda

AUTORES

Ione Pinheiro - Bióloga - Gerente Operacional Alves da Cunha Saneamento

Desafios de um contrato por desempenho para controle de qualidade de águas e efluentes.

OBJETO IMPLANTADO

Atendimento aos indicadores de desempenho e qualidade dos serviços de coleta e análise em águas e efluentes.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O controle de qualidade é essencial para a população, de forma que, na Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, estão definidas as exigências legais que visam ao consumo humano e ao padrão de potabilidade para água. Da mesma forma, os órgãos de controle definem as condicionantes ambientais associadas às licenças de operação dos sistemas de tratamento de esgoto por meio de resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, como a Conama 430/2011, que trata dos padrões de lançamentos de efluentes em corpos receptores, dentre outras legislações pertinentes e/ou complexidade das demandas oriundas de diversos tipos de solicitações.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

Atendendo às normas regulatórias e às necessidades do cliente, e focando no aspecto técnico, o Grupo Alves da Cunha realiza coletas e análises físico-químicas e biológicas das amostras de água e efluentes por meio de um trabalho especializado. O foco é o bom atendimento ao cliente, em alinhamento com a exigência dos órgãos reguladores, atendendo ao alcance dos indicadores de performance definidos em contrato por meio do processo de melhoria contínua.

A obtenção de resultados confiáveis está associada à realização de coletas e análises em conformidade com os padrões estabelecidos, auxiliando no diagnóstico da qualidade ambiental.

A etapa de amostragem é crucial para a confiabilidade do resultado, bem como a realização das análises cumprindo os requisitos definidos em normas e procedimentos, o que requer uma equipe de profissionais capacitada e com conhecimento técnico para execução das atividades e avaliação dos dados obtidos.

ANÁLISE FINAL

A gestão de um contrato de alta performance, cumprindo indicadores corporativos e normativos, exige acompanhamento diário das atividades para cumprimento do escopo de serviço, atendimento aos prazos e atuação direta sobre qualquer intercorrência, para que haja resultados satisfatórios e robustos, que permitam ao cliente a tomada de medidas preventivas e corretivas com base na legislação vigente.

A Alves da Cunha busca atender ao contrato com excelência, ética e transparência, ofertando as melhores soluções e servindo com diferenciação técnica.

MANUTENÇÃO DE ÁGUA POR DESEMPENHO E REDUÇÃO DO VOLUME PERDIDO POR PERFORMANCE PARA A SANESUL



OPERADORA

Sanesul (Empresa de Saneamento Básico do Mato Grosso do Sul)

EMPRESAS CONTRATADAS

Consórcio Enolog: Enops Engenharia SA e Log Engenharia Ltda

AUTORES

Alexsandro Barral (Diretor de Operações Enops Engenharia)
Elthon Santos Teixeira (Gerente de Desenvolvimento Operacional - GEDEO Sanesul)
Eugênio Fonseca Barbosa (Assessor - ADCO Sanesul)
Rodrigo A. Gonçalves (Engenheiro Projetista Enops Engenharia)
Carlos José Teixeira Berenhauser (Diretor Presidente Enops)

O sistema de abastecimento de água de Dourados vinha apresentando, nos últimos anos, um crescimento elevado dos seus indicadores de perdas de água tratada. Mesmo com ações de reabilitação e substituição de redes e ligações, investimentos na agilidade de reparos e qualidade dos materiais, o resultado obtido no último ano ainda estava aquém do aceitável.

Em 2020, o IPL do sistema era de 491 litros/ligação/dia, bastante acima dos 150 litros lig/dia desejáveis para os níveis de pressão praticados, indicando um uso muito ineficiente dos recursos e a necessidade imperativa e altamente prioritária de estabelecimento de um programa de redução de vazamentos. Em percentual, as perdas representavam 55% do volume produzido, o que poderia até inviabilizar a obtenção de recursos financiados com o governo federal para a ampliação do sistema de abastecimento de água.

Considerando que o a manutenção de redes e ramais no município de Dourados vinha sendo realizada com mão-de-obra própria e apresentava oportunidades de otimização dos serviços e redução de custos, e que a macromedição do município apresentava lacunas que impactavam a definição do baseline, buscou-se um modelo de contratação com remuneração por desempenho que mais se adequasse a tais características. O modelo implantado anteriormente pela Sabesp, no município de Guarulhos, em 2019, foi escolhido e adaptado para as necessidades locais.

DESCRIÇÃO

Com a implantação das ações, a Sanesul projeta a redução de 15% (quinze por cento) do volume total de perdas de Dourados, o que corresponde a 160 mil m³/mês. O diagnóstico e o projeto executivo, que já estão concluídos, apontam que esta meta deve ser superada.

OBJETO IMPLANTADO

O escopo da contratação foi realizado por meio de 2 modalidades:

• Modalidade I

Execução de serviços aos clientes e crescimento vegetativo:

- A** Serviços comuns de engenharia e comerciais, para atendimento de manutenção no sistema de distribuição de água
- B** Crescimento vegetativo de redes e execução de ligações nos sistemas de distribuição de água, com reposição dos pavimentos danificados. A cesta de serviços comuns é remunerada por desempenho e os serviços comerciais, crescimento vegetativo e expansão são remunerados por preço unitário

• Modalidade II

Redução de perdas de água

Serviços de engenharia para redução do volume perdido nos setores de abastecimento do município de Dourados-MS, por meio de ações de redução do volume disponibilizado (VD), vinculadas a metas de performance, cujos serviços são remunerados por performance, mediante o atendimento da meta estabelecida, incluindo, setorização, implantação de DMCs, pesquisa e reparo de vazamentos, substituição de hidrômetros, substituição de redes e ramais e implantação de VRPs.

A execução de serviços de manutenção, vegetativo e serviços comerciais ocorre ao longo dos 24 meses iniciais do contrato. O prazo total para serviços de redução de volume de perdas é de 48 meses, sendo seis meses de definição do baseline, 18 meses para a fase de implantação e pré-operação, com remuneração variável. A apuração da performance ocorre nos últimos seis meses do período de implantação e apuração da performance. Os outros 24 meses serão para remuneração fixa.

CONCLUSÃO

Esse modelo se mostra muito eficiente para a busca de excelência na prestação de serviços contínuos, pois ele concilia os interesses da contratada e da contratante na busca conjunta do atingimento das metas dos indicadores de desempenho. Nos modelos tradicionais a remuneração atrelada somente à execução dos serviços prestigia a busca por maior quantidade de serviços executados, sem que isso esteja ligado ao desempenho esperado por contratada, poder concedente e sociedade.

Para a aplicação desse novo modelo, há a necessidade de envolvimento de todas as áreas ligadas a essa atividade, tanto do ponto de vista técnico quanto do financeiro, jurídico, administrativo e TI (Tecnologia da Informação), em uma análise profunda de todos os processos envolvidos.

Esse modelo deverá ser acompanhado para que qualquer oportunidade de melhoria seja incorporada, aprimorando-o e facilitando sua utilização.

A automação das informações facilita a gestão e faz com que as empresas contratadas mantenham um alto nível de desempenho para o atendimento do índice de desempenho, planejando melhor a execução, melhorando a qualidade dos serviços e aumentando a satisfação dos clientes.

7 ATENDIMENTO COMERCIAL E RELACIONAMENTO COM CLIENTES

Nesta seção vamos abordar algumas modelagens de contratos que remuneram por meta de performance (taxa de compartilhamento de arrecadação ou aumento do volume faturado) e por desempenho, com remuneração mensal vinculada a indicadores de desempenho.

COBRANÇA ADMINISTRATIVA PARA AUMENTAR A ARRECADAÇÃO

Esse tipo de contrato é intitulado Contrato de Risco de Cobrança Administrativa, e funciona com um ciclo de cobrança composto por ações específicas e seus respectivos prazos de execução.

Para a garantia do empenho da contratada pelo melhor resultado, está estabelecido em cláusula contratual o percentual mínimo de sucesso financeiro, o qual, nas primeiras versões do contrato, foi de 70%, porém com o aperfeiçoamento das empresas contratadas o contrato atual tem 80% de mínimo de sucesso financeiro estabelecido.

O ciclo de cobrança administrativa passou por refinamentos, no decorrer dos contratos. Hoje

após vários aprendizados chegamos a um ciclo de 120 dias, iniciando-se com 40 dias do vencimento do débito, com cinco ações específicas que se complementam na busca pela recuperação de crédito.

Após o pagamento do débito, se executado o corte do fornecimento, é gerado e executado o restabelecimento do fornecimento; se executada a supressão do fornecimento, é solicitada religação do fornecimento pelo cliente.

O contrato tem sua estrutura composta por itens essenciais, que contemplam as questões de legislação, procedimentos

vigentes da companhia, deliberações do órgão regulador e definições de Código de Defesa do Consumidor. Mais recentemente foi incorporado o sigilo de informações conforme a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). O aprendizado mais novo foi a adequação desse contrato, durante o cenário da pandemia do Covid -19, com, por exemplo, a alteração do ciclo de cobrança, a intensificação das negociações e a suspensão das ações de corte e supressão de acordo com as fases do plano de contingência de cada governo.

Para o cálculo da taxa máxima de cada contrato, a operadora estima todos os custos envolvidos para se efetivar a cobrança administrativa (escritório, serviços para cobrança via digital, serviços de campo como fita lacre, corte e supressão e todos equipamentos que envolvem essa prestação de serviços). Depois avalia a carteira estimada de débitos futuros, com base no histórico de inadimplência da operadora ou região abrangida pelo contrato. Com base nesses dois parâmetros, definimos a taxa de remuneração máxima para as contratadas. Isso vai a pregão, e quem ofertar a menor taxa ganha a licitação.

Esse tipo de contratação — cobrança administrativa com uma remuneração vinculada a uma taxa de sucesso de arrecadação— pode atuar de forma conjunta com uma performance de faturamento que busca aumentar o faturamento com ações na base ou com ações de aumento de clientes.

CONTRATO DE PERFORMANCE DE FATURAMENTO E ADIMPLÊNCIA

O principal desafio para esse tema era criar um projeto disruptivo na área comercial, por meio do qual fosse possível integrar as ações comerciais e dar foco no incremento do volume faturado e da arrecadação.

Os modelos tradicionais de contratação utilizados para serviços comerciais das empresas de saneamento, para recuperação e incremento de volume faturado e de arrecadação, invariavelmente são baseados em contratos de prestação de serviços realizados por empresas privadas especializadas, que tem como único escopo a execução dos serviços unitários estipulados pela companhia contratante. O incremento de volume faturado e de arrecadação ficam em segundo plano nesse modelo de contratação. Além disso, os recursos dispendidos para a execução desses serviços também ficam a cargo da companhia de saneamento.

O modelo tradicional de contratação, na maioria dos casos, apresenta oportunidades de melhorias. A principal delas incide no fato de a remuneração do contratado ser fixa, por serviço realizado, e não relacionada ao sucesso do resultado para incremento de volume faturado, faturamento e de arrecadação.

Com base nesse cenário, surgiu a ideia de utilizar o modelo de contratação por performance, que se demonstrou totalmente consolidado e primordial para o sucesso dentro das áreas com foco em redução de perdas de água, no saneamento, considerando os ganhos advindos dessa modelagem de contratação, uma vez que o sucesso do contrato dependia da sinergia entre concessionária e contratado. O contratado não é remunerado apenas pela entrega dos serviços, mas também pelo cumprimento das metas estabelecidas no contrato.

A implantação dessa modelagem de contratação significa a viabilização da execução, em curto prazo, das ações de incremento de volume faturado e de arrecadação, sem desembolso imediato de recursos e com o comprometimento do contratado com os resultados, incluindo a adimplência, uma vez que, por meio desses dois itens, é definida a sua remuneração.

Esse novo modelo traz a possibilidade de priorizar as ações de acordo com as características e premissas oriundas do planejamento estratégico, nunca deixando de lado o olhar para o cliente, uma vez que serão incrementadas novas tecnologias e facilidades que ajudam no relacionamento, como o controle do consumo por meio de implantação de leitura informatizada.

Como premissa para definição de onde se quer chegar, devemos utilizar o histórico e a projeção de áreas já contempladas com trabalhos de redução de perdas aparentes e trabalhos de redução da inadimplência.

Relacionam-se abaixo alguns tipos de serviços que podem compor um escopo mínimo para aumentar o volume faturado e reduzir a inadimplência; quaisquer outras atividades adicionais que contribuam para melhorar a eficiência das instalações e o incremento de volume faturado e da arrecadação podem ser inseridas no escopo mínimo ou apresentadas para avaliação e aprovação durante a execução contratual:

- **Censo cadastral das ligações ativas, com enriquecimento da base de informações**
- **Vistorias intradomiciliares em uma parcela dos imóveis das ligações ativas**
- **Troca de hidrômetro de pequena capacidade na parcela relevante do parque de hidrômetros ativos**
- **Adequação de parcela relevante das ligações de pequena capacidade, contemplando troca de hidro, regularização ou troca de cavalete e troca de ramal de água**
- **Troca de hidrômetro de grande capacidade em parcela relevante do parque de hidrômetros ativos**
- **Troca de hidrômetro de grande capacidade em parcela relevante do parque de hidrômetros ativos**
- **Adequação de parcela relevante das ligações de grande capacidade, contemplando troca de hidro, regularização ou troca de cavalete e troca de ramal de água**
- **Implantação de tecnologia IoT em parcela das ligações ativas com a devida infraestrutura**
- **Implantação de válvulas automatizadas com a devida infraestrutura para realização de corte do fornecimento de água a distância**
- **Detecção de irregularidades**
- **Reativação das ligações inativas com débito**
- **Identificação de fontes alternativas**

Todo o escopo obrigatório deve resultar no incremento de volume faturado de água mais esgotos em relação à média de consumo definida no estudo de viabilidade financeira.

Além do incremento do volume faturado, há a necessidade de o contratado garantir a adimplência de uma parcela das ligações que sofreram intervenção. Atingindo ambos os objetivos, o contratado garante 100% da remuneração.

O escopo deste tipo de contratação pode ser dividido em módulos, como forma de garantir a respectiva remuneração quando a contratada ativar um determinado tipo de ação nas ligações ou no ponto de entrega.

Módulo completo

Incremento do volume faturado e aumento da adimplência: essa modalidade é composta por ações comerciais e operacionais para incremento de volume faturado e de aumento da adimplência, que foram planejadas na fase de definição do escopo mínimo, ou a partir do relatório de diagnóstico e prognóstico gerado durante a fase de planejamento do referido contrato. Podemos inclusive estimar o perfil de consumo real e potencial dos clientes.

O contrato pode prever solução de um sistema inteligente, customizado em conjunto com a operadora, que direciona as ações a serem realizadas para as ligações com maiores potenciais de ganho, por ação, considerando perfil de consumo dos clientes em seus diversos aspectos, tais como similaridade de porte, consumo por morador/empregado, consumo por processo produtivo, consumo por instalações hidráulicas instaladas, dentre outros.

Para essa modalidade estão previstos os serviços comerciais e operacionais com projeção de escopo mínimo de execução, conforme análise dos dados históricos comerciais do setor.

O prazo de execução do escopo mínimo desse módulo está previsto para 8 e 18 meses e, durante o período de apuração de resultado, para o qual sugerimos 12 meses a fim de garantir a sazonalidade, a contratada pode continuar atuando nas ligações e na cobrança, de modo a melhorar seu índice de performance.

A remuneração para o contratado, no módulo completo, se dá por performance, considerando a realização do escopo mínimo obrigatório, previsto para ocorrer de 8 a 18 meses, seguido por 12 meses de apuração/monitoramento dos volumes faturados e da adimplência, durante os quais a remuneração será variável, de acordo com os resultados alcançados e, por fim, de 30 a 40 meses de remuneração fixa.

A remuneração pode variar em até 120% se o resultado alcançado superar as metas em 20% ou mais.

Após a conclusão do escopo mínimo, inicia-se o período de apuração, cujo cálculo da medição deve considerar a ponderação das duas variáveis dessa modalidade — o volume faturado e a adimplência.

Módulo cobrança

Recuperação de crédito com foco na arrecadação por meio de cobrança administrativa, negociação de débitos e redução dos níveis de evasão aferidos no período do planejamento: nesse módulo é utilizada uma taxa de cobrança, igual ao modelo existente já descrito nesse mesmo capítulo como “Cobrança Administrativa para aumentar a arrecadação”.

Como diferencial, entrariam, nesse módulo, apenas as ligações ou pontos de entrega que não sofreram atuação no módulo completo, uma vez que as que tiveram ação no módulo completo estão contempladas no trabalho realizado pela contratada, visando alcançar a meta de adimplência do referido módulo.

As ações desse módulo ocorrem em paralelo ao módulo completo, apenas nas ligações ou pontos de entrega não trabalhados no módulo completo.

Módulo fraudes e inativas

Combate a irregularidades em ligações e reativação de ligações inativas: essa modalidade contempla a execução de serviços como vistoria de ligações inativas (sem abastecimento) visando sua reativação e analisando cada situação, isoladamente, e vistorias para detecção de irregularidades nas ligações de água e/ou de esgotos.

Nesse módulo, de forma inovadora, foi criada uma taxa de remuneração única, considerando os gastos com as ações, semelhante à taxa de cobrança. Para os casos de inativas recuperadas, a taxa incide sobre o valor dos débitos arrecadados, quando se tratam de inativas com débitos, ou taxa sobre o valor da primeira emissão de conta após a reativação, devidamente arrecadada, quando se tratam de inativas sem débitos. Para as irregularidades, a taxa incide sobre a valoração da irregularidade constatada, devidamente arrecadada.

As ações desse módulo ocorrem após a conclusão da implantação do módulo completo, uma vez que quaisquer inativas reativadas ou irregularidades constatadas o período de implantação do módulo completo compõem a base de ligações do módulo completo.

Com esta composição de 3 módulos, garantimos, pelo mesmo período, a realização de todos os serviços comerciais dentro da unidade, exceto a leitura, com o diferencial de performance e todas as suas vantagens citadas anteriormente.

A contratação por performance e seus benefícios são bem conhecidos no saneamento quando o foco são as perdas reais. Trazer esse modelo para as perdas aparentes, somado à garantia da arrecadação, supre uma demanda reprimida nas áreas comerciais: transformar a atuação do contratado, que deixa de realizar quantidade de serviços e passa a focar na qualidade das ações realizadas e no atingimento das metas estabelecidas.

A água e sua utilização responsável são, a cada dia, tema mais presente e importante na vida de toda população. Dessa forma, os resultados desse modelo de contratação permitirão a redução das perdas aparentes de água com maior agilidade, uma vez que contemplam ações comerciais diretamente ligadas ao resultado, trazendo melhoria na qualidade de vida de toda a sociedade. O contratado também deverá ser corresponsável pelo planejamento e execução de atividades ligadas à comunicação social e ambiental das ações contratadas, com foco no levantamento, minimização e/ou mitigação de impactos sociais e ambientais decorrentes das ações.

Por fim, a redução de despesas com manutenção, uma vez que estamos realizando serviços de modo proativo, possibilitará o remanejamento de recursos para outras ações que visam buscar a universalização da distribuição de água e da coleta e tratamento dos esgotos.

Gestão da experiência do cliente com remuneração por desempenho (apuração de consumo, gestão do consumo, cobrança) — inovação no relacionamento com os clientes

Soluções de monitoramento remoto dos consumos de clientes foram utilizadas por empresas para combater as perdas aparentes. O modelo utilizado foi de autogestão da solução e das diversas contratações necessárias: compra de equipamentos, rede de dados e serviços de campo. A falta de flexibilidade para adotar outras formas de comunicação de dados, nas quais a rede contratada apresentava deficiências e dificuldades no gerenciamento de conflitos entre os diversos contratados envolvidos, caracterizou negativamente o modelo. Os esforços eram direcionados na gestão da operação da solução, não na análise dos dados com foco em resultados para a companhia.

Assim surgiu a ideia que a contratada fosse responsável pela solução do todo, e a operadora se beneficiasse dos dados entregues. Esse modelo de contratação por performance permitiu que o fornecedor se tornasse responsável pela solução como um todo, realizando todo o investimento em tecnologia de comunicação nos primeiros 12 meses de implantação e sendo remunerado por esse investimento pelo período de 60 meses. Pelo modelo de performance, a remuneração mensal do fornecedor é condicionada à eficiência da solução e à qualidade dos dados entregues, acompanhados por indicadores pré-definidos. O fornecedor é livre para adotar quantas tecnologias forem necessárias para manter eficientes e com qualidade os serviços contratados, podendo também subcontratar empresas para serviços de instalação em campo.

A contratada define o escopo mínimo com base no número de pontos a serem conectados à rede IoT, e os serviços inclusos são:

- **A comunicação dos dados via rede IoT**
- **A tecnologia da transmissão**
- **Os equipamentos necessários (hidros, conectores, válvulas de corte, sensores, etc.)**
- **Os serviços de instalação**
- **A equipe de suporte para manutenção durante o período do contrato**

Com o escopo mínimo definido, temos os valores; em paralelo definimos a forma de remuneração por transmissão e período — geralmente duas transmissões por dia são suficientes. O outro ponto a ser definido são os indicadores de desempenho que garantam a eficiência e a qualidade dos serviços. A contratada, atingindo essa eficiência, ganha 100 % do valor definido para remuneração máxima; se não a atingir, tem uma redução gradativa na remuneração.

O processo de apuração de consumo atual é feito por meio de modelo tradicional em 99 % das empresas de saneamento — uma equipe de colaboradores faz a apuração do consumo em campo, por meio da leitura do consumo registrado nos hidrômetros das ligações. Esse processo manual apresenta algumas fragilidades (engano de leitura, impedimentos de leitura, reformas de contas, repetidas fraudes, etc.). Essas situações, no processo atual, causam insatisfações e afetam negativamente a imagem da empresa perante seus clientes, além dos custos diretos e indiretos para seu tratamento.

A modernização do processo de apuração do consumo com o uso de tecnologia de transmissão de dados permitirá o aumento de receita e a redução exponencial dos custos com a melhoria do processo comercial das operadoras (zero erros de leitura, zero faturamento por média, redução das análises de contas, redução das reformas de contas, subsídio aos clientes com informações *online* sobre seu consumo, prevenção de possíveis fraudes, redução da inadimplência, melhora da imagem, etc).

USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO CONTRATO DE RISCO DE COBRANÇA ADMINISTRATIVA, QUE CONSIDERA O COMPORTAMENTO DO CLIENTE, PROMOVE MELHOR DESEMPENHO FINANCEIRO E AUMENTO DA ARRECAÇÃO.



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento
Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS

Consórcio TB Darwin Engenharia

AUTORES

Giovana Cristina F. de Oliveira (Gerência de Grandes Consumidores Leste Sabesp)
Alessandra Emanuele Evangelista (Gerência de Controle de Consumo Leste Sabesp)
Ricardo Dino de Freitas (Gerente de Contratos Consórcio TB Darwin)

Contrato de performance e desempenho de cobrança e recuperação de crédito na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp - Unidade de Negócio Leste.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O ciclo de cobrança administrativa passou por refinamentos, no decorrer dos contratos. Iniciou-se com um ciclo de cobrança com prazo total de 105 dias para realização das ações; posteriormente foi aperfeiçoado para 120 dias, iniciando-se com 40 dias do vencimento do débito.

Em busca de melhor desempenho e melhores resultados, foi criado o grupo de Projeto Nova Cobrança, e foram feitos benchmarkings em companhias de energia elétrica, por exemplo, que possibilitaram a visualização de oportunidades de melhoria na composição contratual, no processo e nos resultados (financeiros, operacionais e de imagem). As ações já realizadas foram agregadas mais duas, que reforçaram a recuperação do crédito no início do ciclo, ficando assim configuradas:

- Extrato de débitos com aviso de corte e carta cartório - protesto (inovação)
- Aplicação de fita lacre (inovação)
- Corte do fornecimento com aplicação de OB no cavalete
- Extrato de débitos com aviso de supressão
- Supressão do fornecimento
- Fiscalização

Após o pagamento do débito, se executado o corte do fornecimento, é gerado e executado o restabelecimento; se executada a supressão, é solicitada a religação do fornecimento pelo cliente.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

Com o modelo anterior do contrato, a média obtida no sucesso financeiro por lote dos contratos da Diretoria Metropolitana da Sabesp chegava a 78%. As análises dos resultados das ações e realizações do modelo novo implantado projetam a média de 84% de atingimento de sucesso financeiro. Outras ações incorporadas ao processo de recuperação de crédito da companhia estão relacionadas à ampliação dos canais virtuais de atendimento, por meio de ferramentas como o aplicativo Sabesp Mobile, o Sabesp Fácil e as campanhas de negociação de débitos com agências móveis de atendimento. Merece destaque a implantação da nova plataforma de relacionamento com o cliente, sistema Net@, em toda a Sabesp, a partir de 2020. Ela permite obter um cadastro mais assertivo para avaliação do comportamento do cliente, prevendo até mesmo um perfil de pagamento por score.

ANÁLISE FINAL

Considerando que o cenário de mercado econômico e as práticas de cobrança e recuperação de créditos nas empresas de serviços são dinâmicos, e que a mudança do comportamento do cliente em relação aos canais digitais de atendimento impacta e interfere diretamente na adimplência das contas dos serviços de água e esgoto, é essencial que seja revisado o processo, adequando-se ações, prazos e novas ferramentas ou tecnologias. O mais recente aprendizado foi a adequação desse contrato durante a pandemia do Covid-19, por exemplo, quando foram feitas a alteração do ciclo de cobrança, a intensificação das negociações e a suspensão das ações de corte e supressão, de acordo com as fases do plano de contingência do governo do estado de São Paulo. Com essas adequações foi possível manter o elevado índice de performance do contrato.

USO DA TECNOLOGIA DE TRANSMISSÃO DE DADOS NO PROCESSO DE APURAÇÃO DE CONSUMO - INOVAÇÃO NO RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES NA UGR JARDINS



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Unidade de Gerenciamento Regional Jardins)

EMPRESAS CONTRATADAS

Em processo de licitação

AUTORES

Roberval Tavares de Souza (Superintendente da Unidade de Negócio Centro Sabesp)

Alberto Prado Cunha (Gerência Departamento UGR Jardins - Unidade de Negócio Centro Sabesp)

Ana Lucia Sartori Capecchi (Gerência Comercial UGR Jardins - Unidade de Negócio Centro Sabesp)

OBJETO IMPLANTADO

Contrato de desempenho de prestação de serviços de comunicação de dados para implantação e manutenção de solução remota que permita medição do volume de água consumido por clientes, medição remota da pressão em cavaletes e interrupção do fornecimento de água por meio do acionamento remoto de válvula de corte na área da UGR Jardins

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O processo de apuração de consumo atual é feito pelo modelo tradicional de contratação, no qual uma equipe de colaboradores faz a apuração do consumo em campo por meio da leitura do consumo registrado nos hidrômetros das ligações. Esse processo manual apresenta algumas fragilidades:

- Engano na apuração da leitura
- Impedimentos na sua realização, como por exemplo imóveis fechados e sem acesso ao hidrômetro, com risco de não atendimento às deliberações Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (Arsesp)
- Elevado índice de reforma de contas decorrente de vazamentos internos (não acompanhamento do consumo diário pelos clientes)
- Dificuldade de detecção de irregularidades nas ligações e consequente perdas comerciais

Essas situações, no processo atual, causam insatisfações e afetam negativamente a imagem da empresa perante seus clientes, além dos custos diretos e indiretos para seu tratamento.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

A modernização do processo de apuração do consumo com o uso de tecnologia de transmissão de dados permitirá:

- Aprimorar os procedimentos comerciais na gestão do consumo dos clientes, minimizando problemas comerciais decorrentes de erros de leitura e faturamentos por média
- Otimizar da mão de obra, desde o atendimento até a análises de contas, para atividades que agreguem maior valor à Cia
- Implementar um relacionamento proativo com o cliente por meio de plataforma de serviços, que possibilitará, entre outras coisas, o monitoramento de início de eventuais vazamentos internos para, com isso reduzir perdas e custos desnecessários ao cliente
- Atuar de maneira mais rápida e assertiva em irregularidades nas ligações monitoradas, com incremento no faturamento e redução de perdas aparentes, por meio dos alarmes disponibilizados e medidores de pressão em cavaletes
- A instalação de válvulas de controle remoto para abertura e fechamento das ligações permitirá a atuação mais rápida e eficaz do atual processo de cobrança, eliminando as visitas improdutivas resultantes de imóveis fechados ou por impedimento do cliente para a realização do serviço de suspensão do fornecimento
- Reforçará, para clientes e acionistas, a imagem da Sabesp como empresa inovadora no setor de saneamento básico
- Com a renovação do parque de hidrômetros, estima-se um ganho médio de aproximadamente 4% no volume faturado das ligações objeto do contrato

ANÁLISE FINAL

Essa contratação permitirá aprimorar o relacionamento com os clientes da UGR Jardins e inovar no processo de apuração de consumo, sendo pioneira numa tendência tecnológica de mercado, atendendo aos interesses dos clientes e facilitando-lhes a gestão do consumo diário por meio da internet (app Sabesp Mobile), otimizando o processo de corte do abastecimento por inadimplência e monitorando o abastecimento em pontos estratégicos dos setores.

O modelo de contrato de desempenho atenderá às exigências da Arsesp e trará melhores resultados financeiros para a Sabesp, em função da melhoria da produtividade e no relacionamento com o cliente (confiança, credibilidade e gestão do consumo).

UM NOVO CONCEITO DE CONTRATO DE PERFORMANCE COM FOCO NO AUMENTO DE FATURAMENTO E DA ADIMPLÊNCIA, COM A UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E UNIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS COMERCIAIS

OBJETO IMPLANTADO

Contrato de performance e desempenho para incremento de volume faturado, faturamento, arrecadação e recuperação de créditos na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp - Unidade de Negócio Centro – Município de Santo André.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Os modelos tradicionais de contratação utilizados, até então, nas áreas comerciais, para incremento de volume faturado e de arrecadação, eram contratos de prestação de serviços realizados por contratados que tem como único escopo a execução dos serviços estipulados em contrato, unitariamente. O foco no incremento de volume faturado e de arrecadação fica para segundo plano, nesse modelo de contratação. Além disso os recursos dispendidos para a execução desses serviços ficam a cargo de quem contrata.

Esse modelo apresenta, em algumas situações, deficiências. As principais delas incidem nos fatos de termos os serviços comerciais pulverizados em vários contratos e a remuneração do contratado ser fixa, por serviço realizado e não relacionada ao sucesso do resultado.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

A implantação dessa nova modelagem de contratação, por performance, significa a unificação de todos os serviços comerciais em um único contrato, dividido em 3 módulos, com foco no resultado.

• Módulo 1

Premissa de execução das ações comerciais para incremento de volume faturado e de arrecadação em 12 meses

Com a realização de todo o escopo obrigatório, a projeção é: a) incrementar em 3,98% o volume faturado de água mais esgotos em relação à média de consumo definida no estudo de viabilidade; b) aumentar a adimplência de 76% para 82% para as ligações que sofreram intervenção.

Além da estrutura da atuação por performance com previsão para ocorrer em 40% das ligações do município, há mais dois módulos dentro do contrato, contemplando as demais ligações:

• Módulo 2

Recuperação de crédito com foco na arrecadação por meio de cobrança administrativa e negociação de débitos

Modelo existente atualmente nos contratos de cobrança dentro da Sabesp.

• Módulo 3

Combate a irregularidades em ligações e reativação de ligações inativas

Nesse módulo, de forma inovadora, foi criada uma taxa de remuneração única, semelhante à taxa de cobrança. Para as irregularidades, a taxa incide sobre a valorização da irregularidade constatada e, nos casos de inativas recuperadas, a taxa incide sobre o valor dos débitos. Em ambos os casos a taxa incide sobre os valores devidamente arrecadados.



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS

Consórcio SV Santo André
- Vita Ambiental e SR Consultoria

AUTORES

Walber Nagot (Gerência Departamento UGR Tamanduateí
- Unidade de Negócio Centro Sabesp)

Guilherme A. A. de Oliveira (Gerência Comercial UGR Tamanduateí
- Unidade de Negócio Centro Sabesp)

Alessandra Emanuele Evangelista (Gerência de Controle de Consumo Leste Sabesp)

Nilton Seuaciuc (Vita Ambiental)

Sidney Gutierrez Norematí (SR Consultoria)

ANÁLISE FINAL

A contratação por performance e seus benefícios são bem conhecidos no saneamento quando o foco são as perdas reais. Trazer esse modelo para as perdas aparentes, somado à garantia da arrecadação, supre uma demanda reprimida nas áreas comerciais: transformar a atuação do contratado, que deixa de realizar quantidade de serviços e passa a focar na qualidade das ações realizadas para o atingimento das metas estabelecidas. Assim, os resultados desse modelo de contratação permitirão a redução das perdas físicas de água com maior agilidade, uma vez que contempla ações comerciais diretamente ligadas ao resultado, trazendo com isso melhoria na qualidade de vida de toda a sociedade.

MANUTENÇÃO E PROSPECÇÃO DE CLIENTES PERTENCENTES AO SEGMENTO DE MERCADO CONDOMÍNIOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE-PE



OPERADORA Compesa (Companhia Pernambucana de Saneamento)

**EMPRESAS
CONTRATADAS** Enorsul Serviços Em Saneamento Ltda

AUTORES

Waldecir Colombini (Engenheiro civil, Coordenador Enorsul)
Matheus Henrique Candolo Henrique da Silva (Engenheiro Eletricista,
Coordenador Técnico Enorsul)
Luís Fernando Peroni (Gestor de Contrato Enorsul)
Victor Albuquerque (Coordenador Comercial Compesa)
Patrícia Torquato (Gestora de Contrato Compesa)

OBJETO IMPLANTADO

A atuação englobou ações no universo de 10.478 ligações, dentre as quais 7.098 ligações são de condomínios residenciais e/ou comerciais que já possuem ligação de água ativa, 1.773 ligações são inativas de água e 1.607 ligações constituem edificações em período de construção, de forma a incrementar a carteira de clientes de água da Compesa, o volume faturado de água e, conseqüentemente, a receita da companhia.

Os trabalhos realizados compreenderam troca de 3.992 hidrômetros (56% do total de ligações ativas), recuperação de 294 clientes (16 % do total de ligações inativas), adequação e manutenção de clientes ativos, 464 das ligações de edificações no período de construção (29% do total de imóveis em período de construção) e os serviços de atendimento e cobrança dos clientes da carteira licitada.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

O projeto de performance, cujo foco foi a recuperação de clientes com fonte alternativa de abastecimento e o incremento no volume faturado de água em clientes do segmento de mercado de condomínios na Região Metropolitana do Recife – RMR, foi uma parceria entre a empresa de saneamento estatal Compesa e a iniciativa privada, mais especificamente, a Enorsul.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

As intervenções e melhorias, ao longo dos 58 meses de projeto, elevaram o índice médio da adimplência de 95% para 99%, reduziram o TMA (Tempo Médio de Atendimento) de 21 para 5 dias e geraram um incremento no volume faturado de água de 11,7 milhões de m³ e R\$ 72,9 milhões em arrecadação do valor de água.

ANÁLISE FINAL

O contrato se mostrou assertivo, gerando aumento do volume faturado de água e da arrecadação da Compesa. Incrementou e deu mais volume à base da Compesa, prospectou clientes e gerou ótimos resultados.

8 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

As empresas de saneamento, em suas operações para prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos, são fortemente dependentes de energia, e em função dessa grande utilização podem ser categorizados como eletrointensivos, termo este mais comumente aplicado no setor elétrico

Em dezembro de 2018, por meio do decreto nº 9.642/18, o governo federal estabeleceu que o desconto aplicado nas tarifas de energia e de uso do sistema de distribuição de energia seriam reduzidos até que, em 2023, a alíquota seja zero.

Como consequência, a pressão nos custos operacionais das empresas de saneamento sofre aumento de intensidade ano a ano e, para reduzir os gastos com energia elétrica e diminuir o impacto dessa conta em suas operações, são adotadas algumas estratégias de atuação, tais como:

- **Aquisição de energia no ambiente de contratação livre**
- **Ações para redução do consumo de energia elétrica**
- **Aproveitamento de potenciais para geração de energia**

Para que seja possível o desenvolvimento de qualquer projeto de efficientização, é primordial ter-se o controle das variáveis, nesse caso, as energéticas. Assim, o primeiro passo é possuir um sistema de informações capaz de armazenar os dados da energia aplicada nas instalações.

Nas ações para redução do consumo de energia, o gerenciamento energético é de suma importância. Isso demanda o conhecimento do montante de energia aplicado e o produto ou serviço obtido.

A eficiência dos equipamentos eletromecânicos depende de correta instalação, manutenção adequada e operação de acordo com o projetado executado, ou seja, todo o ciclo do empreendimento deve ser tratado com o objetivo de se obter a maior eficiência possível.

Já para o desenvolvimento de projetos para o aproveitamento do potencial energético para geração de energia, há que se definir qual o excedente de energia disponível sem que a operação dos sistemas de água e esgoto seja comprometido, no caso de aproveitamentos hidráulicos, e a área disponível em aproveitamentos com aplicações fotovoltaicas.

A implementação de medidas que contribuam para a realização do mesmo serviço ou produto com a utilização de menor quantidade de energia resulta na redução do consumo final e na promoção da Eficiência Energética (EE).

É importante observar que os benefícios obtidos com projetos de EE – tais como a postergação de investimentos em projetos de expansão do parque de geração de eletricidade, a postergação de investimentos das redes de transmissão e de distribuição e o favorecimento da modicidade tarifária, como ganho direto aos consumidores – não são restritos ao local de aplicação, mas se estendem ao sistema elétrico como um todo. Além disso, podem-se destacar, como benefícios indiretos, o aumento da eficiência da indústria, com conseqüente aumento da competitividade internacional, e o evitamento do custo socioambiental inerente aos projetos de geração centralizada e transmissão de energia elétrica.

Trazendo para a ótica do saneamento, o aumento da eficiência nos gastos com energia elétrica permite a destinação de recursos para investimentos na ampliação da cobertura em água e esgoto. Para isso, é indispensável a estruturação de projetos de efficientização, que passam por algumas etapas clássicas para seu desenvolvimento:

- **Avaliação energética do sistema de bombeamento (identificação de oportunidades de conservação de energia ou pré-diagnóstico)**
- **Definição dos objetivos a serem alcançados**
- **Análise da viabilidade econômica**
- **Estruturação do modelo de contratação**
- **Medição e verificação dos resultados**

Tais benefícios também estão presentes nos projetos de aproveitamento do potencial de geração de energia, pois a energia é gerada junto à carga, dispensando o uso de toda a estrutura de transmissão e agregando, ainda, a redução de perdas físicas no sistema elétrico.

ESTRUTURAÇÃO DO MODELO CONTRATUAL

Para projetos de eficiência energética, o pré-diagnóstico de uma instalação possibilitará definir a relação das ações de EE e estimar o custo e os benefícios para, com base nessas informações, obter a relação custo-benefício (RCB), que consiste na relação entre o custo do projeto anualizado, dividido pelo benefício do projeto anualizado. Esse indicador pode ser utilizado para estabelecer uma relação de prioridade entre diversos projetos de Eficiência Energética: quanto menor a RCB, mais atrativo o projeto.

A realização de uma auditoria energética da instalação pode ser preliminarmente constituída pela análise do histórico de consumo da instalação e das condições operacionais, por um período de 12 meses, com o objetivo principal de identificar uma eventual sazonalidade típica da instalação. Nessa etapa também se trabalha na identificação de desperdícios e no levantamento das possíveis ações para reduzir o consumo de energia e/ou deslocar a demanda por energia do horário de ponta para o fora de ponta.

Contudo, não se pode ignorar que o potencial da EE é mais bem compreendido por meio da caracterização dos seguintes limites, conforme abordado em Curva de Custos e Potencial de Conservação de Energia (EPE, 2016):

- **Técnico:** limite de penetração das ações de EE, em que se considera a adoção das tecnologias mais eficientes disponíveis. Não são levados em conta custos ou quaisquer barreiras para a adoção das tecnologias, funcionando como um valor limite para o potencial de conservação e taxa de desconto.
- **Econômico:** considera as ações de EE que têm viabilidade econômica para implementação, incluindo custo de medidas de economia e custos marginais de expansão da oferta de energia.
- **Mercado:** considera as ações de EE que levam a redução de custos ao usuário final da energia que estejam a seu alcance. Está fortemente relacionado ao patamar das tarifas de energia.

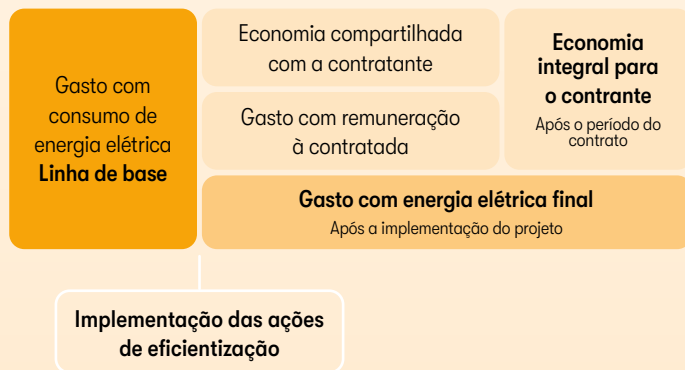
Após o levantamento dessas informações é possível definir as medidas para efficientização do processo, determinando-se as economias de recursos projetadas e os investimentos necessários, e, com isso, desenvolver o estudo de viabilidade econômica, calculando-se a taxa interna de retorno e o tempo de retorno dos investimentos.

A partir da execução dos pré-diagnósticos e da análise preliminar de viabilidade do projeto, uma das alternativas para a implantação dos projetos de EE é por meio do *energy performance contracting*, ou Contrato de Performance (CP), um tipo de modelo de contrato mais difundido para projetos de EE. Em geral, esses projetos são realizados por empresas conhecidas como Esco, sigla do inglês *Energy Service Company*, e no Brasil definidas como Empresa de Serviços de Energia. As principais características de um CP são:

- **Predefinição do percentual de compartilhamento da economia obtida com as ações de EE, entre contratante e contratada.**
- **A Esco é responsável pelo risco do desempenho e também pelo risco financeiro (o investimento é realizado pela Esco).**
- **Os equipamentos são adquiridos pela Esco e transferidos para o contratante no encerramento do contrato.**
- **A viabilidade do contrato é vinculada ao custo da energia elétrica, o que insere um fator de risco não gerenciável pelas partes.**

A figura a seguir ilustra a estrutura econômica de um CP.

Figura 15: Representação da estrutura de um CP



O modelo de negócio dos CPs se baseia na medição do desempenho da instalação após a implementação dos projetos de EE. Isso significa que a empresa responsável pela realização das ações de eficiência energética será remunerada com base nas economias de energia obtidas após a conclusão dos serviços. Nesse modelo de contratação, as Escos se comprometem a garantir um nível de economia de energia. Com base nessas informações, é possível calcular a RCB, analisar a viabilidade financeira do contrato e, em casos de diversas alternativas, classificar a prioridade de implementação dos contratos.

Como a relação contratual entre os interessados é dada com base nos resultados obtidos, podem existir divergências nas bases de comparação. Para mitigar os riscos envolvidos em situações como essas, foi desenvolvido o Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance (PIMVP) pela Efficiency Evaluation Organization (EVO).

Além dos contratos de performance, também é comum se adotar a filosofia de remuneração variável vinculada ao desempenho. Nos contratos de geração de energia, com o objetivo de assegurar que a execução dos serviços de implantação e a seleção dos equipamentos pelo contratado, além de atenderem a especificação mínima apresentada no termo de referência, também tenha qualidade superior, a medição do contrato é vinculada ao atendimento do nível de desempenho mínimo exigido.

Geração de energia

Em contratos para geração de energia com o aproveitamento de potenciais hidráulicos, o cenário inicial são os últimos 12 meses, levando-se em conta a vazão e a pressão disponível em cada instalação.

Para aproveitamentos fotovoltaicos, deve-se apresentar a área disponível, com a identificação do norte natural, para estimativas de produtividade.

À medição do contrato é vinculada o desempenho da usina na conversão de energia, e caso a meta estabelecida não seja alcançada, será aplicado um deflator no pagamento da parcela à contratada no período. Esse mecanismo busca incentivar a execução de qualidade e também a adoção de equipamentos mais eficientes.

As vantagens de um contrato de performance e de desempenho

Existem alguns pontos que dificultam o desenvolvimento de contratos de EE de maneira clássica (contratação e implementação das ações), entre os quais podemos citar:

- **Ausência da cultura de medição e acompanhamento do desempenho das instalações**
- **Dificuldades para identificação das instalações com potencial para economia de energia.**
- **Baixa capacidade de implementação das ações de eficiência, tendo em vista a disputa por recursos financeiros com a atividade-fim da empresa.**

A alternativa de contratação por meio de CPs apresenta as seguintes vantagens e desvantagens:

VANTAGENS

- **Investimento e aporte financeiro realizados pelas empresas contratadas, apesar de as ações serem definidas em conjunto pela empresa contratada e pela contratante.**
- **Responsabilidade técnica pelo projeto por parte da contratada.**
- **Maior comprometimento da empresa com a implementação do projeto, uma vez que sua remuneração depende do resultado obtido.**
- **Mensuração dos resultados obtidos.**
- **Possibilidade da adoção da remuneração variável, atrelando a remuneração ao atendimento de metas pré-estabelecidas.**

DESVANTAGENS

- **Necessidade de definição da linha de base de consumo, antes da implementação das ações de eficiência, a fim de permitir a comparação futura.**
- **Complexidade do contrato e baixa atratividade para projetos de pequeno porte.**
- **Risco de favorecimento para a implementação de ações menos complexas e com tempo de permanência curto.**
- **Dificuldade de realizar ações em larga escala**
- **Eventual descaracterização do sistema, impactando diretamente o desempenho da instalação**
- **Confiabilidade dos dados e dificuldades para a medição e a verificação dos resultados.**

Confiabilidade dos dados e informações iniciais

O PIMVP utiliza princípios e termos largamente aceitos para a realização dos processos de medição e verificação (M&V). Com a aplicação desse protocolo é possível determinar, de forma confiável, as economias reais obtidas com a implementação de projetos de EE.

Como mencionado anteriormente, não é possível medir diretamente a economia de energia após a implementação das ações de EE. Para solucionar esse problema, comparamos os consumos de energia antes e depois da implementação das ações de EE, mantendo o cuidado de considerar eventuais ajustes de medição nos casos em que se observa uma descaracterização das condições operacionais.

Graças à adoção de critérios objetivos para a M&V do resultado, é possível também obter maior credibilidade em projetos de EE, tendo em vista a disponibilização dos resultados obtidos, com maior clareza e transparência. Isso permite ampliar a aceitação de projetos de EE e o desenvolvimento de massa crítica para análise das economias esperadas, dos riscos de implantação e da atratividade para novos investimentos.

Definição de cenário-base

Uma vez que a remuneração da contratada se dá por meio da economia obtida em consumo de energia elétrica, estabelecer uma maneira de verificar e medir os resultados é uma questão de grande importância e relevância nos contratos de performance.

Em *World ESCO Outlook*, Langlois e Hansen recomendam que contratante e contratada devem trabalhar em conjunto para a obtenção do cenário-base, ou linha de base.

É recomendável que a linha de base contenha:

- **A definição clara do período de medição que a constituirá.**
- **Todos os dados de consumo e demanda de energia do período**
- **Todos os dados das variáveis de processo**

Em linhas gerais, podemos dizer que se trata da realização da auditoria energética, que por sua vez deve ser cuidadosamente documentada, pois será utilizada como referencial de partida para a apuração dos resultados obtidos. Também é muito importante que a projeção dos benefícios do projeto se baseie em critérios objetivos e mensuráveis, com a determinação da precisão esperada e a formalização dos eventuais ajustes que serão implementados na análise dos resultados.

Da mesma maneira que é imprescindível delimitar o período de análise da linha de base, também é de suma importância definir previamente o período de análise e determinação da economia. O período de análise da linha de base deve ser suficientemente longo, de maneira a permitir avaliar a máxima e a mínima utilização de energia no processo.

Para a obtenção de medição nos dois períodos (antes e depois da implementação das ações de EE), devem-se especificar os pontos de medição e o período de medição contínua. Para a realização dessas medições, devem-se adotar protocolos reconhecidos e aceitos entre as partes – por exemplo, o PIMVP da EVO.

Isso não se aplica a projetos de geração de energia.

Definição e seleção de indicadores de desempenho

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Um dos fatores mais relevantes na M&V é o planejamento, que tem como característica principal a exclusividade por projeto. Com base no PIMVP 2012, um plano de M&V deve abordar os seguintes tópicos:

- **Objetivo e descrição das ações de EE**
- **Fronteira de medição, ou a maneira adotada para verificar a economia**
- **Linha de base**
- **Período para determinação da economia**
- **Base para ajuste, com declaração das condições operacionais que podem impactar a análise do resultado**
- **Eventuais procedimentos de análises, com a adoção de modelos matemáticos e previsionais**
- **Preço da energia**
- **Especificações dos medidores e relatórios de calibração**
- **Responsabilidade pelo monitoramento**
- **Precisão da medição**
- **Custo do processo de M&V**
- **Formato do relatório**
- **Garantia de qualidade**

Segundo Langlois e Hansen, em World ESCO Outlook, a ausência da formalização de planos de M&V é uma das principais causas de litígio para encerramento dos contratos de performance. Assim, se as partes não entrarem em acordo antes do início do projeto quanto às bases para M&V, os problemas aparecerão no momento da remuneração do contrato.

Como exemplo de um processo para determinação de economia, podemos ilustrar o raciocínio tomando como base um projeto de eficiência energética em uma caldeira industrial e imaginar que, quando da execução das ações de EE, a produção da fábrica também aumentou, alterando as condições operacionais.

Para avaliar exclusivamente o resultado das ações de EE, é importante analisar em separado o efeito energético do aumento de produção. Para isso, é indispensável adotar um indicador de processo capaz de relacionar o montante de energia necessário para a produção de uma unidade do produto ou serviço. Após a implementação das ações de EE, é possível calcular a energia utilizada para a produção de uma unidade e, em seguida, estimar qual seria a energia utilizada caso as ações de EE não tivessem sido implementadas (denominada linha de base ajustada). Com isso, a economia é determinada pela diferença entre o consumo da linha de base ajustada e a energia utilizada após a implementação das ações de EE. Sem a adoção do “ajuste” da linha de base, não seria possível determinar os reais benefícios obtidos com as ações de EE, o que poderia comprometer diretamente o resultado do CP e a remuneração da contratada.

Geração de energia

Nos projetos de geração de energia, o indicador é o acompanhamento da energia gerada. Contudo as metas de geração devem considerar a energia disponível e o estabelecimento de montantes mínimos de geração, para que se possa aferir o desempenho da contratada e o vínculo da remuneração ao desempenho obtido.

É de conhecimento geral que não existe nenhum sistema sem perdas e para avaliação dos contratos de geração fotovoltaica foi estabelecido o Índice de Desempenho Global (IDG). Esse índice procura retratar o real desempenho do sistema em converter a energia fotovoltaica disponível em energia elétrica e é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IDG_{(t)} = \frac{E_{(t)}}{P_o} \times \frac{G}{H_{(t)}} \times 100 (\%)$$

- **t** = mês considerado
- **E_(t)** = energia gerada (kWh) pelo sistema fotovoltaico para o mês “t”, em corrente alternada advinda do medidor de energia
- **P_o** = potência nominal total do sistema fotovoltaico
- **G** = irradiância de referência (1000W/m²)
- **H_(t)** = irradiação sobre o plano dos módulos para o período de medição “t” (Wh/m²), calculada a partir dos valores de irradiância global horizontal para o plano inclinado de instalações dos módulos fotovoltaicos da usina minigeradora (W/m²) medidos pelos piranômetros da estação meteorológica

O estabelecimento de metas permite que a remuneração seja variável e vinculada a um desempenho, com os índices estabelecidos em contrato. Caso a eficiência seja inferior à meta pactuada, haverá a redução na remuneração.

Caso prático

A atuação das Escos teve início nos anos 1990 e, apesar do crescimento substancial observado no setor ao longo dos anos, o volume de negócios ainda se encontra muito abaixo do potencial do mercado.

Historicamente, uma das barreiras para o avanço de projetos de EE é o acesso a recursos financiados com preços atrativos. Como forma de fomentar esse mercado existem ações de governo, como o Programa de Eficiência Energética da Aneel, que possibilita acesso a recursos financeiros de baixo custo.

Além disso, podemos elencar os seguintes fatores como barreiras à implementação de projetos de EE:

- **Distorção do custo de energia elétrica, sobretudo em função dos incentivos destinados ao setor de saneamento, com atenuação desse impacto com a publicação do Decreto nº 9.642/18.**
- **Dificuldade para identificar as instalações com potencial para implantação de ações de EE com viabilidade econômica.**
- **Baixo nível de conhecimento do grau de eficiência das instalações eletromecânicas, agravado pela cultura de não medição e verificação do desempenho das instalações eletromecânicas.**

A participação de profissionais com experiência e conhecimento da situação local das unidades consumidoras nos projetos de EE é um elemento de sucesso que agrega valor e precisão ao processo de planejamento.

A definição de um sistema de coleta de dados e informações de maneira criteriosa também é uma parte importante para o sucesso de projetos de eficiência energética.

A seguir serão apresentadas algumas aplicações para ilustração dos temas abordados.

GERAÇÃO DE ENERGIA HIDRÁULICA POR TURBINA

Na Sabesp, diversos estudos vêm sendo realizados; temos uma execução contratual em andamento que tem como escopo a instalação de 11 pontos de sistema de geração de energia elétrica on grid e automatizada através de turbo gerador.



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

EMPRESAS CONTRATADAS

Consórcio HRES - Hydro Renewable Energy Systems (Higra Industrial Ltda, Vita Ambiental Com Prest Serv Engenharia Ltda, Complexa Construções Ltda e Cobrape - Cia Brasileira de Projetos e Empreendimentos)

AUTORES

Tulio Piccinini Mota (Gerente Divisão Eletromecânica Unidade Negócio Centro – MCEL Sabesp)

Agostinho de Jesus Gonçalves Geraldes (Gerente de Departamento de Engenharia da Operação Unidade de Negócio Centro – MCE Sabesp)

Andrea Andrade Matos (Engenheira Gestora de Energia Unidade Produção de Água - MA Sabesp)

Rafael Luiz Duran (Diretor da Complexa)

Nilton Seuaciuc (Diretor da Vita Ambiental)

Ramon Velloso de Oliveira (Engenheiro civil, coordenador Cobrape)

Alexsandro Geremía (CEO Higra)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços de engenharia, por meio de contrato de performance, para geração de energia elétrica na modalidade geração distribuída a partir da exploração de potenciais hidráulicos disponíveis em sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgoto.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

Como exemplo, podemos citar o aproveitamento hidráulico na entrada do reservatório, em Pinheiros, no município de São Paulo, onde as obras já iniciaram. Projetamos um gerador de potência nominal de 220kW e um ganho estimado pela compensação do custo de energia de R\$ 300 mil por ano.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

Em sistemas de abastecimento de água, realizamos os controles de vazão e pressão em válvulas automatizadas; nesses controles ocorrem a transformação de energia hidráulica, que se dissipa na forma de ruído e vibração. Essas energias, atualmente, são pouco aproveitadas, e estudos para o aproveitamento de energia hidráulica em energia elétrica são realizados há bastante tempo, muito antes da primeira publicação da Resolução Normativa ANEEL nº482/2012 e da revisada nº687/2015, que estabeleceu critérios para geração e conexão do excedente de energia para a rede de distribuição. Estas publicações trouxeram um ambiente propício para pesquisa de tecnologias de geração e tem fomentado o mercado para micro geração (até 75kW) e mini geração (acima de 75kW até 5MW). Diversos estudos, ainda mais detalhados, estão em andamento.

ANÁLISE FINAL

Para o contratado, há um estímulo em ser eficiente na boa seleção de turbina e regime de geração. Foi estabelecida meta de geração em kWh mês que, na fase de apuração, se determinará o fator de performance. No momento temos quatro, dos 11 projetos executivos concluídos e as instalações iniciadas.

GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA EM ORINDIÚVA – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AMPLIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL NO ESTADO DE SÃO PAULO



OPERADORA

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo)

AUTORES

Gisele Alessandra Nunes da Cunha Abreu (Gerente do Departamento de Gestão de Energia da Sabesp)

Rodrigo Giacomini Arruda (Engenheiro Eletricista da Sabesp e Fiscal do Contrato de Implantação da Usina Fotovoltaica em Orindiúva)

Os empreendimentos de geração de energia elétrica solar fotovoltaica representam uma fonte limpa e sustentável de eletricidade, sem emissão de gases de efeito estufa e com baixo impacto ambiental. Está, portanto, alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Organização das Nações Unidas (ONU) e contribuindo para diversificação da matriz energética da Sabesp.

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviço para implementação de usina solar minigeradora fotovoltaica em Orindiúva, com potência de geração de 1MW.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

A energia elétrica é essencial para prestação dos serviços de água e esgoto. Como consequência disso, somos caracterizados como consumidor eletrointensivo.

A economia e o uso racional, limpo e eficiente de energia têm se constituído em uma das mais recentes preocupações da sociedade e das empresas brasileiras. A Sabesp, sempre visando a medidas que promovam a eficiência e a racionalização do uso de energia elétrica, com respeito ao meio ambiente e em face às suas características, em especial a dispersão geográfica de suas ações, identificou a oportunidade de gerar energia elétrica de forma inovadora, limpa e renovável, com a instalação de uma Usina Solar Minigeradora Fotovoltaica – UFVs, de baixa capacidade em áreas disponíveis de suas instalações.

As áreas onde serão implantadas as UFVs são áreas operacionais da Sabesp, em sua maioria Estações de Tratamento de Esgotos – ETEs, do tipo lagoa de estabilização, que possuem terrenos não utilizados dentro da área delimitada da Sabesp.

Essa proposta de aproveitamento de fonte de energia renovável auxilia na proteção do meio ambiente e contribui nas ações para o enfrentamento às mudanças climáticas, uma vez que a fonte solar fotovoltaica não emite gases de efeito estufa, podendo inclusive contribuir para a redução das emissões, apresentando baixo impacto ambiental.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

Além da redução dos gastos com energia, dada a geração efetiva de energia elétrica, são esperados impactos ambientais e sociais positivos, uma vez que nossa matriz energética, apesar de estar baseada em hidroeletricidade, possui uma parcela de energia de fontes não renováveis. Soma-se a estes benefícios o fato de a geração de energia ocorrer próximo ao consumo, dispensando toda a infraestrutura de transmissão de energia, inerente aos processos de geração de energia centralizada. Além disso, esse projeto contribui para otimização do uso de áreas de propriedade da Sabesp.

ANÁLISE FINAL

O projeto encontra-se executado e está em fase de operação assistida. A produção de energia e entrega à rede de distribuição tem contribuído para diminuição dos gastos com energia elétrica, sobretudo durante a maior crise hídrica dos últimos 91 anos. A produção média de energia é superior a 150.000 kWh, energia essa suficiente para abastecimento de 1.000 residências.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA FRANÇA PINTO

Eficiência energética com modelo de contrato híbrido – recursos originários do Programa de Eficiência Energética regulado pela ANEEL e com recursos do contrato de performance.



OPERADORA

Projeto realizado pelo convênio de implantação de projeto de eficiência energética firmado entre a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) e Enel Distribuição São Paulo.

EMPRESAS CONTRATADAS

Vitalux-Ecoativa Projetos Sustentáveis

AUTORES

Carlos Augusto Pleul (Gerente de Divisão Sabesp)

Renato Pereira Rosa (Engenheiro Sabesp)

Eduardo Moreno (Diretor Presidente Vitalux - Ecoativa Projetos Sustentáveis)

Maurício Oliboni Gusmão (Especialista de Sustentabilidade/Eficiência Energética Enel SP)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços de engenharia para readequação e modernização dos conjuntos motobombas, visando à economia de energia elétrica, utilizando recursos do Programa de Eficiência Energética da ANEEL e de contrapartida alavancada por meio de contrato de performance, na Estação Elevatória de Água Tratada França Pinto (EEA França Pinto) – pertencente à Unidade de Negócio de Produção de Água da Metropolitana – MA – Diretoria Metropolitana – M, da SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. O escopo previa a substituição dos atuais conjuntos motobomba por outros cinco conjuntos de melhor rendimento, com potência nominal de 450 cv, com modulação de vazão por inversor de frequência e apuração da performance através do indicador de consumo específico de energia, em kWh/m³.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

A EEA França Pinto iniciou suas atividades na década de 1920. O subsistema França Pinto é abastecido pelo sistema Guarapiranga por gravidade, até o reservatório França Pinto. A estação é responsável pelo abastecimento dos setores Vila Mariana e Paulista, região de suma importância devido à grande concentração de hospitais na região da Avenida Paulista.

A EEA França Pinto possui 2 elevatórias de recalque com adutoras independentes. Um sistema era composto por três conjuntos motobombas de 600 cv e capacidade de 500 l/s cada, e o segundo por um conjunto de 1.250 cv e capacidade de 1.000 l/s. Todos os grupos eram atendidos com tensão em 3.600V.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

O consumo específico de energia atrelado às bombas a serem substituídas da EEA França Pinto, antes das intervenções, era de 0,2520 kWh/m³. A meta de redução de consumo de energia foi definida como sendo de 12% do consumo específico. Assim, espera-se que o consumo específico, que era de 0,2520 kWh/m³ antes das ações de eficiência, alcance o valor de 0,2218 kWh/m³, após a implantação do projeto. Durante a fase de apuração da performance, o indicador de consumo específico foi medido para fins de remuneração do contrato e garantia da economia. O contrato premiava economia acima da meta estabelecida em até 20%, incentivando a empresa contratada a buscar equipamentos mais eficientes, bem como entregar a elevatória com a melhor condição de operação.

ANÁLISE FINAL

O projeto encontra-se executado e está em fase final de remuneração. A apuração da performance resultou em uma economia de 2.100 MWh/ano, equivalente a um consumo específico de 0,2163 kWh/m³. Do investimento realizado, 35% foram advindos de recursos do PEE da ENEL/SP e os outros 65% provenientes de contrapartida da Sabesp, realizada via contrato de desempenho.

ELEVATÓRIA DE ESGOTO FINAL – ETE ABC

Eficiência energética no saneamento: alternativas para financiar o investimento do Capex – um modelo de contrato híbrido – recursos originários do Programa de Eficiência Energética regulado pela ANEEL e com recursos do contrato de performance.



OPERADORA

Projeto realizado pelo convênio de implantação de projeto de eficiência energética nº 4690001498, firmado entre a SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo e Enel Distribuição São Paulo.

EMPRESAS CONTRATADAS

Vitalux-Ecoativa Projetos Sustentáveis

AUTORES

Eduardo Pereira Aragão (Gerente de departamento da MTE Sabesp)

Alberto Yoshio Hirata (Engenheiro MTE Sabesp)

Eduardo Antonio Moreno (Diretor Presidente Vitalux - Ecoativa Projetos Sustentáveis)

Maurício Oliboni Gusmão (Especialista de Sustentabilidade/Eficiência Energética Enel SP)

OBJETO IMPLANTADO

Prestação de serviços técnicos e de engenharia para elaboração de estudos, projetos e obras, visando à economia de energia, utilizando recursos do Programa de Eficiência Energética da ANEEL e de contrapartida alavancada por meio de contrato de performance, na Estação Elevatória Final de Esgoto da ETE ABC, pertencente à Unidade de Negócio de Tratamento de Esgoto da Metropolitana – MT, Diretoria Metropolitana – M, da SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. O escopo previa a substituição de um conjunto motobomba por outro de melhor rendimento, com potência nominal de 800 kW, com modulação da vazão por inversor de frequência e apuração da performance por meio do indicador de consumo específico de energia, em kWh/m³.

CARACTERÍSTICAS DA SITUAÇÃO ANTERIOR

A Estação de Tratamento de Esgotos ABC – ETE ABC, iniciou suas atividades em 05/06/1998 operando ininterruptamente. A estação é responsável pelo tratamento dos esgotos gerados nos municípios de São Caetano do Sul, Santo André, São Bernardo do Campo, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Diadema, e parte dos esgotos dos municípios de São Paulo e Mauá. Atualmente, a estação trata, em média, 2.100 l/s e seu efluente é insumo para a maior planta de água de reuso da América Latina (Aquapolo).

Para realizar o tratamento de esgotos, a ETE inicia o processo com a elevação de todo esgoto afluyente através de uma unidade operacional denominada Estação Elevatória Final, a qual foi objeto do contrato. Essa unidade possui três conjuntos de bombas instalados, de 950 cv cada.

RESULTADOS OBTIDOS E/OU PROJETADOS

O consumo específico de energia atrelado à bomba a ser substituída da Elevatória de Esgoto Final, antes das intervenções, era de 0,1064 kWh/m³. A meta de redução de consumo de energia foi definida como sendo de 19% do consumo específico. Assim, espera-se que o consumo específico, que era de 0,1064 kWh/m³ antes das ações de eficiência, alcance o valor de 0,0862 kWh/m³, após a implantação do projeto. Durante a fase de apuração da performance, o indicador de consumo específico deve ser medido para fins de remuneração do contrato e garantia da economia. O contrato premia economia acima da meta estabelecida em até 20%, incentivando a empresa contratada a buscar equipamentos mais eficientes, bem como a entregar a elevatória com a melhor condição de operação.

ANÁLISE FINAL

O projeto está em fase final de implantação, com início da apuração da performance previsto para agosto/21. Projeta-se uma economia de 779 MWh/ano. Do investimento realizado, 17% foram advindos de recursos do PEE da ENEL/SP e os outros 83% provenientes de contrapartida da SABESP, realizada via contrato de desempenho.

9 FORMAS DE FINANCIAMENTO E GARANTIA

Os contratos de performance, modalidade de contratação de serviços técnicos por companhias de saneamento, têm sido recomendados por organismos multilaterais, em diversos países, como alternativa mais eficiente para ações coordenadas de redução de perdas e eficiência energética, com resultados extremamente bem-sucedidos ao longo dos anos.

De fato, tornou-se comum, nos últimos anos, que os empréstimos concedidos por organismos multilaterais às companhias de saneamento contemplem, dentre diferentes objetos, o estímulo e apoio a investimentos a serem executados por meio dessa modalidade, especialmente para os casos de combate às perdas de água e redução do consumo de energia.

No geral, dentre os principais benefícios da contratação por performance destacam-se o know-how aprofundado dos contratados, a redução dos custos de transação quando em comparação a contratações tradicionais para partes distintas do objeto e, principalmente, o alinhamento de incentivos entre o contratante e os contratados em prol dos melhores resultados, alcançando as metas estabelecidas.

Outro benefício extremamente relevante para as concessionárias de saneamento básico, quando adotada essa modalidade de contratação, é a possibilidade de estender seu fluxo de pagamento aos seus fornecedores, de forma que a parcela mais relevante dos pagamentos, se não sua integralidade, é feita após a conclusão das obras. Dessa maneira, é possível que o

concessionário possa custear parte dos serviços utilizando-se do ganho de eficiência gerado, seja ele o aumento da receita com redução de perdas, o acréscimo tarifário em razão de novos ativos integrados à sua base, ou mesmo a redução da despesa de energia, por exemplo. Num cenário como o que vivemos hoje, com tantas demandas, a possibilidade de fazer mais investimentos, ao mesmo tempo, traz ganhos expressivos, especialmente frente às metas contratuais e aos requisitos do novo marco legal.

É importante, contudo, atentar para os dois lados da mesma história. De um lado existe um benefício para o concessionário, que não precisa usar seu orçamento imediatamente ou contrair novas dívidas para executar as obras, já que vai pagá-las um pouco mais à frente no tempo. De outro, importa notar que as intervenções, a aquisição de equipamentos e os serviços serão executados com recursos financeiros dos contratados, que terão de se financiar para poder executar as obras e receber a remuneração ao longo do tempo, com a obtenção da performance contratada.

Assim, as concessionárias de serviços de saneamento, tanto aquelas com dificuldades para financiar seus investimentos, como as que necessitam usar o dinheiro em caixa para outras prioridades demandadas pela população ou pelas disposições dos contratos de concessão, encontram uma alternativa contratual para atender às suas necessidades.

Apesar do inegável benefício advindo dos contratos de performance, importa notar que, diferentemente de outros países, o perfil dos prestadores de serviços geralmente contratados pelas empresas de saneamento no Brasil não costuma ter acesso fácil ao crédito. Seja por se tratar de empresas do ramo da construção civil, por terem dimensões por vezes médias ou pequenas, ou mesmo por terem companhias públicas como seus principais clientes, fato é que tais empresas raramente acessam linhas atrativas e estáveis de crédito, e não necessariamente por terem um risco creditício elevado, mas muitas vezes pela ausência ou baixa qualidade das informações necessárias e estrutura de governança com a qual os credores estão mais familiarizados. Se não existirem alternativas, essa falha de mercado pode resultar em obras mais caras ou mesmo risco à conclusão das obrigações contratuais.

A título ilustrativo vale lembrar que o fluxo de caixa típico de um contrato de performance assemelha-se ao que normalmente observamos numa PPP – Parceria Público Privada. Grandes desembolsos no início do contrato e as receitas aparecendo apenas depois de constatada a performance e a possibilidade de usufruto, pelo contratante, das intervenções realizadas. Num contrato de performance para redução de perdas, por exemplo, é possível identificar os maiores desembolsos do contratado nos primeiros 12 a 18 meses, com receitas relevantes sendo pagas pelo contratante apenas após o 24º mês, quando a performance for constatada, e ainda distribuídas ao longo de mais 36 meses.

**Nesse sentido
faz-se necessário
identificar
alternativas que
solucionem esse
gap ou ao menos
possam minimizar
seus impactos,
otimizando o uso
dos contratos de
performance.**

Garantias

Primeiramente merece destaque a relevância da garantia de pagamento para as contratações aqui discutidas. Diferentemente da modalidade tradicional, no contrato de performance o pagamento ocorre num futuro mais distante e, portanto, o risco de perda e as incertezas do investimento realizado pelo contratado, no caso de inadimplemento do contratante, é maior quando comparado às contratações tradicionais, quando o pagamento se dá acompanhando a evolução das obras.

Uma alternativa para atender a essa preocupação e permitir ao contratado e a seu eventual financiador visualizarem com segurança a perspectiva de pagamento no futuro, é a cessão de recebíveis das contas de consumo de usuários pulverizados, preferencialmente alocadas em uma conta segregada, como se faz no caso das Parcerias Público Privadas do setor. Nessa hipótese o risco de inadimplência dos usuários é baixo, e a companhia pode demonstrar a existência de um fluxo mensal de recursos financeiros que transite por essa conta e retorne ao orçamento da concessionária, se os pagamentos dos contratos de performance estiverem em dia, ou permitindo ao contratado utilizar-se desse fluxo para honrar obrigações vencidas.

No entanto, muitas vezes as receitas das companhias já estão comprometidas de outras maneiras, e a hipótese citada torna-se mais difícil de ser implementada, podendo ser avaliadas outras possibilidades. Uma alternativa, também comum nas PPPs, é a adoção de um fundo de reserva, com determinado montante de recursos dispostos numa conta segregada, visando garantir os pagamentos futuros, com a obrigação contratual explícita de ser recomposto imediatamente, caso utilizado.

Um outro caminho, talvez de adoção mais simples, especialmente quando se tratar de companhias de saneamento de capital aberto ou que já acessaram o mercado financeiro e possam ter seu risco de crédito avaliado pelo mercado, pode

ser a utilização, como garantia, dos pagamentos futuros a serem feitos pelas concessionárias de serviços de água e esgoto aos seus próprios contratados. Essa alternativa pode se dar por meio da cessão (fiduciária ou total) dos recebíveis do próprio contrato financiado, ou mesmo por meio de recebíveis de outros contratos similares, como já acontece em São Paulo com os recursos financiados pela DesenvolveSP para apoio ao Projeto de Despoluição do Rio Pinheiros.

Evidentemente, nesses casos, alguns pontos de apoio dispostos nos contratos, entre as partes, tornam-se essenciais para viabilizar esta operação. Inicialmente é necessário que o contratado tenha um bom histórico de execução de seus contratos, preferencialmente atestado de forma independente, já que a correta e tempestiva execução das obrigações contratuais previstas é condição necessária para sua remuneração, e será acompanhada de perto por eventuais financiadores. Além disso, torna-se fundamental a existência de uma conta apartada, na qual serão depositados os recebíveis que irão garantir eventuais financiamentos. Em tempo, também contribui à redução da percepção de risco, que pode diminuir o custo do capital investido, a clareza das regras que regulem a relação entre as partes, incluindo os termos da cessão dos recebíveis, seu alcance e eventuais anuências necessárias. Em outras palavras, é fundamental que essas obrigações não sofram nenhuma interferência de atividades futuras, seja do contratado ou do contratante, dando conforto aos credores de que tais recebíveis estão seguros após a cessão dos mesmos.

É fundamental, ainda que a forma, valor e periodicidade dos pagamentos dos valores relativos aos contratos de performance seja previsível e estabelecido expressamente, incluindo, indicadores e critérios para as bonificações por performance, prazo para definição das etapas, datas marco do contrato e eventuais penalidades por atrasos não justificados e critérios de reajustes, dentre outros.

Dado o enorme desafio que o setor de saneamento tem pela frente, e ainda a dificuldade para equacionar financiamento para atender a todas as necessidades, o uso dos contratos de performance pode ser expandido, especialmente se permitir o financiamento dos contratados, seja para empresas públicas ou privadas, que ainda não o adotam, seja para abranger desafios além do combate às perdas, já bastante difundido quando do uso dessa modalidade de contratação.

Em tempo, uma vantagem adicional dos contratos de performance é a facilidade que se tem em atrelar seus resultados – já acompanhados por conta das metas de performance e remuneração –, a indicadores de sustentabilidade que podem ser levados em conta pelos investidores quando da concessão e precificação do crédito aos contratados.

Autores

Karla Bertocco Trindade
Henry Oyama

10 ASPECTOS REGULATÓRIOS

A regulação é um assunto que está presente no nosso dia-a-dia e que nos afeta diretamente, ainda que de formas diferentes, conforme sejamos consumidores, funcionários de uma empresa prestadora de um serviço regulado ou funcionários da administração pública. Certamente, muitos de nós já nos perguntamos o que é a regulação e para que ela nos serve.

FUNDAMENTOS DA REGULAÇÃO¹

Pinto Jr. e Fiani (Pinto Jr. & Fiani, 2002) afirmam que "regulação é qualquer ação do governo no sentido de limitar a liberdade de escolha dos agentes econômicos". A existência da regulação se fundamenta na teoria econômica, sendo necessária nas situações em que o mercado, agindo livremente, não consegue alocar de forma eficiente os recursos ou não consegue maximizar o bem-estar social.

Ao estabelecer as regras e restrições, o governo busca atender melhor às necessidades dos consumidores e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade financeira da empresa prestadora do serviço ou produtora do bem em questão. A regulação, em geral, está presente em áreas de interesse público e em mercados com características específicas, como os casos de monopólios naturais.

Esse trabalho de regular, controlar e fiscalizar os serviços de interesse público, (como são os casos de energia elétrica, saneamento, planos de saúde e transporte, dentre outros), é feito, geralmente, por agências reguladoras. As agências

reguladoras são órgãos governamentais para os quais o poder público delega as funções básicas de normatização, controle e fiscalização. No Brasil existem distintos tipos de agências, que regulam diferentes setores, como o caso da ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar, www.ans.gov.br) que regula e fiscaliza as atividades dos planos de saúde, ou o caso da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica, www.aneel.gov.br) que regula e fiscaliza a geração, transmissão, distribuição e a comercialização de energia elétrica no país. As agências podem ser federais (como os casos citados), estaduais, regionais ou até mesmo municipais, como no caso do saneamento básico.

A agência reguladora pode determinar o preço cobrado por um determinado serviço e os mecanismos de atualização desse preço; pode estabelecer o nível de qualidade da prestação do serviço, as quantidades ofertadas, o grau de cobertura do serviço nas áreas urbanas e rurais e até o volume de investimento das empresas que atuam no setor.

1 - Regulação do Setor de Água e Saneamento, UNIABES, 2017

Assim, a regulação não está restrita à determinação de preços (tarifas) apenas, mas atua de forma bem mais extensa.

O regulador deve conciliar as diferentes necessidades, buscando atender tanto à população, que pode demandar um serviço de melhor qualidade, a um preço mais baixo, quanto à empresa prestadora do serviço, que pode desejar realizar menos investimentos e tarifas maiores. Nesse sentido, o regulador deve buscar o equilíbrio entre o atendimento das demandas da sociedade e a viabilidade econômica e financeira da prestação da atividade regulada.

No Brasil, o grande marco da história da regulação é a década de 90, quando muitos serviços públicos essenciais, como telecomunicações e energia elétrica, passaram pelo processo de privatização. Nesse período, o objetivo era aumentar a eficiência das empresas e permitir a recuperação da capacidade de investimento, que tinha sido reduzida ao longo dos anos 1980. Como o Estado brasileiro não era mais capaz de arcar com tais custos, buscou-se, na privatização, a possibilidade de melhora da qualidade e cobertura dos serviços por meio de métodos mais eficientes de gestão (Pinto Jr. & Fiani, 2002). Com novos agentes atuando nos setores, foram necessárias reformas institucionais, que passaram a definir os mecanismos de regulação no país. As agências reguladoras então criadas tinham como objetivo alinhar os interesses das empresas com os da sociedade.

Regulação do setor de saneamento básico

O setor de saneamento caracteriza-se como um monopólio natural. Ele é marcado pela presença de volumosos investimentos de uso específico (sunk costs), que exigem uma elevada escala de produção devido aos altos custos fixos. O custo médio e o custo marginal, nesse caso, são decrescentes à medida em que aumenta a escala de produção. Nessa situação, é ineficiente a existência de mais de um prestador de serviços em uma mesma localidade. Perante esse tipo de falha de mercado (monopólio), se justifica a intervenção do poder público por meio da regulação do serviço.

Nesse contexto, o principal objetivo de regulação do setor é garantir a sustentabilidade econômica da prestação do serviço, concomitantemente com a eficiência econômica e a modicidade tarifária. Adicionalmente, dado o caráter essencial do setor de saneamento e as externalidades positivas do acesso ao serviço, o regulador deve propiciar incentivos à universalização e identificar a necessidade de subsídios, uma vez que as tarifas compatíveis com a sustentabilidade econômica da prestação do serviço não garantem, necessariamente, o acesso universal da população de baixa renda.

O regulador, além de estabelecer as tarifas e a política de subsídios, deve também definir o nível de qualidade da prestação dos serviços a ser respeitado pelo prestador. Esse patamar de qualidade deve ser compatível não só com os anseios da população, mas também com as tarifas pagas. O preço regulado e a qualidade exigida devem estar devidamente alinhados para evitar qualquer tipo de desequilíbrio.

A regulação no setor de saneamento básico foi introduzida em 2007, pela Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro daquele ano, tendo como princípios norteadores independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade de suas decisões.

A partir da lei, conhecida como o “Marco Regulatório do Saneamento Básico”, as primeiras agências reguladoras começaram a ser criadas em âmbito estadual e municipal, tais como a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo — Arsesp, a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais — Arsae, e diversas outras em nível regional e municipal.

Mais recentemente, a entrada em vigor da Lei Federal n.º 14.026, de 15 de julho de 2020, conhecida como “Novo Marco Legal do Saneamento Básico - NMLS”, trouxe uma nova configuração para o setor. As principais alterações trazidas pelo Novo Marco Legal estão baseadas em três grandes pilares:

- i Fortalecimento da regulação**
- ii Concorrência pelo mercado**
- iii Incentivo à prestação regionalizada**

Embora prevista desde 2007, a regulação do setor se desenvolveu de forma diferente no país, registrando, até os dias de hoje, ausência significativa em parte do território nacional. No NMLS, o fortalecimento da regulação é positivo, porque busca preencher lacunas da ausência de regras, fomentar a atração de capital para o setor e promover maior segurança jurídica para a prestação dos serviços de saneamento no país. A previsibilidade, segurança e estabilidade de regras são essenciais para atrair investimentos em infraestrutura – como é o caso do setor de saneamento – e o regulador tem um papel central neste processo, que induz o desenvolvimento do país e o bem-estar da sociedade.

A nova lei atribuiu à ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) a competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras. Caberá à ANA estabelecer normas sobre padrões de qualidade e eficiência na prestação dos serviços e para a regulação tarifária, dentre outras. Merece especial destaque a padronização dos contratos, que deverão contemplar metas de qualidade, eficácia e ampliação da cobertura dos serviços, bem como especificação da matriz de riscos e dos mecanismos de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro.

O trabalho é desafiador e, para exercer essas novas competências, a ANA deverá se estruturar nos próximos anos. A agência estabeleceu uma agenda regulatória na qual constam temas organizados em ordem cronológica, com previsão de datas para início da elaboração das normas de referência até dez/2022. A importância da prática é reconhecida nacional e internacionalmente e, além de ser um instrumento de planejamento da própria agência, permitirá também a todos os demais atores envolvidos uma melhor organização para avaliação das normas de referência e contribuição para sua edição, garantindo previsibilidade e estabilidade às ações do regulador.

Essas futuras normas serão instituídas de forma gradativa e serão referência para as entidades reguladoras e fiscalizadoras infranacionais para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a viabilizar o acesso aos recursos públicos federais e a contratação de financiamentos com recursos da União ou geridos por órgãos e entidades da administração pública federal.

Um ponto importante a ser destacado é que a ANA não irá regular diretamente os contratos, especialmente os vigentes, que continuarão sendo regrados pelas agências infranacionais com base nas disposições contratuais e em suas próprias regras. Ainda assim, o Novo Marco Legal do Saneamento determina a adaptação dos contratos em vigor até 31 de março de 2022, visando garantir a universalização dos serviços até 2033.

A expectativa é de que o fortalecimento da regulação traga o ambiente de segurança jurídica necessário para contratos existentes e futuros, e ele exige a participação de todos – associações do setor, titulares, prestadores de serviço, reguladores infranacionais e usuários. Essa interação é de suma importância para permitir os avanços pretendidos pelo Novo Marco Regulatório.

Modelos de regulação

Existem diferentes modelos de regulação econômica aplicáveis ao setor de saneamento básico. No caso do modelo de regulação pelo custo do serviço, o regulador ajusta periodicamente as tarifas, considerando os custos de exploração incorridos pelo prestador e uma remuneração considerada justa e adequada. Normalmente, o regulador tece considerações sobre a pertinência de cada rubrica de custos, mas não sobre o valor dos custos em si. Os ajustes tarifários geralmente são anuais, mas podem ser feitos com maior ou menor frequência, a depender do marco legal e da variação efetiva dos custos.

Os ajustes tarifários buscam sempre reestabelecer o equilíbrio econômico-financeiro ao recalcular a receita de equilíbrio.

Pode-se dizer, portanto, que no modelo de regulação pelo custo do serviço cada movimentação tarifária é como uma pequena revisão tarifária.

Os modelos tarifários de regulação pelo custo de serviço, têm baixos incentivos à redução de custos, já que o prestador tem a segurança de que seus custos realizados serão repassados ao consumidor via tarifas, independentemente de haver ou não um esforço para torná-los

mais eficientes. Por outro lado, esse modelo de regulação tarifária dá bons sinais para que o prestador faça investimentos, uma vez que esses serão incluídos na base de capital utilizada no cálculo tarifário. Há, contudo, um incentivo ao “sobreinvestimento”, ou seja, à realização de investimentos desnecessários, o que, na literatura, é chamado de Efeito Averch-Johnson.

Por esses e outros motivos, esse modelo regulatório vem sendo substituído por modelos de regulação por incentivos em vários países, incluindo o Brasil. Mas ela ainda prevalece nos Estados Unidos, onde é mais tradicional. No abastecimento de água e no esgotamento sanitário no Brasil, foi o regime que vigorou até a promulgação da Lei nº 11.445, em 2007, que instituiu no setor o modelo de regulação por incentivos, adotado por diversas agências estaduais, regionais e municipais.

No modelo de regulação por incentivos, o regulador busca dar condições para que o prestador mantenha o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, ao mesmo tempo em que estimula a eficiência de custos operacionais e a prudência dos investimentos, garantindo a modicidade tarifária. Em outras palavras, nem todos os custos incorridos pelo prestador de serviços e nem todos os investimentos realizados necessariamente serão repassados integralmente às tarifas. Neste processo, o regulador define regras específicas para o reconhecimento de tais dispêndios, considerando os princípios da eficiência, prudência e utilidade.

Este tipo de modelo de regulação por incentivos está implantado, por exemplo, no estado de São Paulo pela Arsesp, responsável pela regulação dos contratos da Sabesp, e também em Minas Gerais pela Arsae.

Por vezes também referenciado como “regulação discricionária”, na qual as condições de eficiência vão sendo gradativamente introduzidas pelo regulador na prestação de serviços, o modelo

adotado por esses órgãos reguladores consiste na realização de revisões tarifárias periódicas ou ordinárias (RTP ou RTO), quando são avaliados todos os custos incorridos para a prestação dos serviços em determinado ciclo tarifário, geralmente de 04 a 05 anos.

Tratamento regulatório dos contratos de performance

As primeiras discussões aprofundadas deste tipo de contratação por performance, sob o aspecto regulatório, se deram em São Paulo, entre a Sabesp e Arsesp, no âmbito da 3ª Revisão Tarifária Ordinária da Companhia (3ª RTO), iniciada em abril/2020 e finalizada em abril/2021.

Pela primeira vez, uma agência reguladora do setor de saneamento estabeleceu uma metodologia para tratar especificamente do tema, considerando os contratos de performance como indutores de eficiência e reconhecendo a importância deste tipo de contratação.

Inicialmente, cumpre-nos destacar que o modelo regulatório adotado pela Arsesp para a Sabesp estabelece uma regulação por incentivos, do tipo “preço-teto” (*price cap*), que consiste na determinação de uma tarifa máxima (PO) que garante o equilíbrio econômico-financeiro da prestadora em toda área de atuação, considerando os custos eficientes projetados, bem como o montante de investimentos a serem realizados no ciclo tarifário de 04 anos.

O modelo de cálculo baseia-se em um modelo de fluxo de caixa descontado, cujo objetivo é o de calcular a tarifa máxima de equilíbrio (PO), que tem como referência os custos operacionais para a prestação dos serviços e a remuneração e recuperação dos investimentos realizados (receita requerida), considerando o mercado previsto para o período de 04 anos (volume faturado), cujo Valor Presente Líquido (VPL) do ciclo tarifário seja igual a zero, considerando uma taxa de retorno igual ao custo médio ponderado de capital (WACC, na sigla em inglês para *Weighted Average Cost of Capital*).

A seguir pode-se ver a equação tarifária da Sabesp na 3ª RTO.

$$P_o = \frac{RR}{\sum_{t=1}^T \frac{V_t}{(1 + r_{wacc})^t}}$$

- **P_o** = tarifa média máxima (ou preço máximo) que assegura o equilíbrio econômico-financeiro da Sabesp no ciclo tarifário
- **RR** = Receita Requerida no ciclo tarifário
- **T** = número de anos do ciclo tarifário (igual a 4)
- **V_t** = volume faturável total para o ano t (estão incluídos os efeitos da cobrança do consumo mínimo da estrutura tarifária atual)
- **R_{wacc}** = taxa de remuneração, correspondente ao custo médio ponderado de capital (WACC)

Para subsidiar a análise da agência para definição da tarifa, a Sabesp encaminhou à Arsesp o seu plano de negócios para o período 2021-2024, contendo as projeções de custos e investimentos que compõem a chamada “receita requerida” de equilíbrio da prestadora (RR | numerador da equação tarifária), bem como as projeções de mercado para o ciclo tarifário (volume a ser faturado | denominador da equação tarifária).

Para a 3ª Revisão Tarifária Ordinária da Sabesp, a Arsesp desenvolveu aprimoramentos metodológicos para alguns componentes, considerando os fatos ocorridos e a experiência regulatória do ciclo tarifário anterior.

A Arsesp definiu assim a composição da Receita Requerida, destacando-se em azul as variáveis nas quais os contratos de performance estão alocados:

$$RR = BRRL_0 - \frac{BRRL_T}{(1 + r_{wacc})^T} + \sum_{t=1}^T \frac{COP_t + OPEX_t + PPP_t + Perf_t + RINC_t + CAPEX_t + IRCS_t + VarWK_t + FMS_t + PDI_t - RI_t - OR_t}{(1 + r_{wacc})^t}$$

- **BRRL₀** = Base de remuneração regulatória líquida de depreciações, que inclui o estoque inicial de capital circulante
- **BRRL_T** = Base de remuneração regulatória líquida ao final do ciclo tarifário, atualizada por mecanismo de *rolling forward*, no qual se deduz a depreciação técnica acumulada
- **T** = número de anos do ciclo tarifário (igual a 4)
- **COP_t** = COFINS/PASEP no ano t
- **OPEX** = Custos operacionais, administrativos e de comercialização no ano t
- **PPP_t** = Contraprestação das parcerias público-privadas no ano t
- **Perf_t** = Bônus dos contratos de performance no ano t
- **RINC_t** = Receitas irrecuperáveis no ano t
- **CAPEX** = Investimentos imobilizados no ano t, acrescidos de Juros sobre Obras em Andamento Regulatório (JOAR)
- **IRCS_t** = Imposto de renda e contribuição social no ano t
- **VarWK_t** = Variação do capital circulante remunerável no ano t
- **FMS_t** = Dispêndios dos Fundos Municipais de Saneamento no ano t
- **PDI_t** = Custos com Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no t
- **RI_t** = Receitas indiretas regulatórias no ano t
- **OR_t** = Outras receitas regulatórias no ano t

Dentre os componentes da Receita Requerida, os principais são:

- **Base de Remuneração Regulatória líquida de depreciações (BRRL)**, que consiste na base de ativos em serviço reconhecidos pelo regulador e ainda não amortizados
- **Investimentos previstos a serem realizados no ciclo tarifário (CAPEX)**
- **Custos operacionais (OPEX)**

Para estes componentes, destacamos o tratamento dado pela Agência na 3ª Revisão Tarifária Ordinária em relação aos contratos de performance:

1 Base de Remuneração Regulatória (BRR)

A Base de Remuneração Regulatória é composta pela chamada “base blindada”, cuja composição foi reconhecida nos processos de revisões tarifárias anteriores, considerando-se as respectivas depreciações e baixas ocorridas no período, com adição da chamada “base incremental”, oriunda das incorporações de ativos realizadas no respectivo ciclo tarifário. Os investimentos prudentes reconhecidos pela Arsesp são elegíveis a compor a BRR e os contratos de performance foram assim considerados pela Agência, na 3ª RTO²:

A Sabesp tem realizado contratações na modalidade de “Contratos de Performance”, sendo o escopo da contratação um resultado ou benefício esperado, e não necessariamente um objeto específico. Essa modalidade de contratação prevê o pagamento de remuneração variável ao contratado, conforme apuração da performance obtida, podendo variar de 75% a 120% de um valor de referência.

Dessa forma, quando esses contratos envolverem pagamentos não relacionados diretamente aos ativos, mas sim a atividades comerciais do contratado (como expansão de ligações), a Arsesp considerará o “bônus” por performance pago ao contratado como uma parcela de despesa operacional (OPEX), devendo ser considerado na base de remuneração regulatória (BRR) apenas o valor “base” do ativo. Sobre a despesa com bônus não incidirá Fator X e seus valores serão objeto de ajuste compensatório ao final do ciclo. Quando o “bônus” estiver relacionado a questões de projeto e engenharia, sendo diretamente relacionada ao ativo físico incorporado, este será remunerado na base de ativos.

Nesse sentido, a Arsesp busca manter o incentivo à contratação na modalidade de performance, porém sem autorizar pagamento de remuneração sobre componentes de investimento que não sejam estritamente ativos ou despesas usualmente capitalizáveis.

2 Investimentos (CAPEX)

A Sabesp apresentou, em seu plano de negócios, uma projeção de imobilização de investimentos da ordem de R\$ 20 bilhões para o período 2021-2024, com base nos compromissos dos contratos vigentes com os municípios operados pela companhia, o qual foi integralmente reconhecido pela agência. Além dos modelos de contratação tradicionais, conforme preconizados na Lei n.º 13.303/2016 para as sociedades de economia mista, as contratações por performance estão incluídas no CAPEX aprovado na 3ª RTO, cabendo ao prestador de serviços demonstrar suas vantagens ao órgão regulador.

3 Custos Operacionais (OPEX)

Os custos operacionais (OPEX) são aqueles relacionados à operação, manutenção e comercialização dos serviços. Eles são divididos nos seguintes grupos: pessoal, materiais gerais, materiais de tratamento, serviços de terceiros, energia elétrica e despesas gerais. Foi criado, na equação tarifária, um componente específico destinado aos custos incorridos no pagamento de “Bônus por Performance”, que deverão ser contabilizados em separado e demonstrados ao regulador ao final do ciclo tarifário, para eventual ajuste compensatório no ciclo subsequente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto neste livro, os modelos de contratação por performance, na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, já são uma realidade. Conceitualmente, esta inovação consiste basicamente na definição de um escopo mínimo a ser implantado pelo contratado e uma remuneração variável atrelada ao atingimento de metas de desempenho pré-estabelecidas no contrato.

Sob o aspecto regulatório, um importante passo demonstrado neste capítulo foi dado pela Arsesp para nortear como deverão ser tratados esses investimentos para fins de determinação da base de remuneração regulatória e respectivo reconhecimento tarifário, atendendo aos critérios de prudência e utilidade definidos pelo órgão regulador.

Importante destacar mais uma vez que a metodologia regulatória é pioneira e deve passar por aprimoramentos e desenvolvimentos naturais ao longo do processo de amadurecimento e interação entre órgão regulador e empresa regulada, mantendo-se a premissa do incentivo à eficiência dos investimentos realizados pelo prestador de serviços, maximizando seu resultado e o bem-estar da sociedade.

11 CONCLUSÕES

A inovação que buscamos escrever, neste manual, parte do princípio que estamos contratando de uma forma diferente, remunerando pelo resultado, o que agrega muito mais valor ao negócio. Os contratos de performance e desempenho oferecem uma nova abordagem para o desafio da busca pela eficiência operacional. Sua essência é o fato de o agente privado ser remunerado não apenas pela entrega dos serviços, como ocorreria na terceirização de atividades, mas também pelo cumprimento das metas estabelecidas no contrato.

Assim, o foco é o resultado, que, em última análise, é o que mais importa para os clientes e sociedade. A ideia do contrato de performance e desempenho é precisamente remunerar o setor privado pela entrega de resultados, e não apenas pela execução de uma série de tarefas. Em contrapartida aos riscos assumidos, é conferida ao agente privado a flexibilidade necessária para executar suas ações, visando atingir os melhores resultados de eficiência operacional na redução de despesas, aumento de receitas e atendimento aos clientes com excelência.

Os cases apresentados neste manual representam a excelência na forma de contratação que envolvem objetos para redução de perdas de água, aumento do volume de tratamento de esgoto, aumento de faturamento, redução da inadimplência, manutenção de sistemas de água e esgoto, eficiência energética e implantação de tecnologia IoT na medição de consumo. Outra novidade são as metodologias referentes a financiamento, garantias e conexão ao ambiente regulado — são exposições que podem nortear a aplicação prática.

O sucesso dos contratos de performance e desempenho depende de um conjunto de fatores de natureza técnica, econômico-financeira, socioambiental e jurídica. As próximas subseções resumem os principais aspectos de cada uma dessas dimensões.

Aspectos técnicos

O manual esclarece, de forma prática, os principais aspectos técnicos para a elaboração de um contrato de performance e desempenho. Em síntese, eles consistem na obtenção de dados e critérios que podem ser utilizados para a preparação do baseline, a definição da área de abrangência do projeto, as informações necessárias para modelagem do projeto e a inclusão de um escopo mínimo a ser realizado pelo prestador de serviços nesse tipo de contrato.

É fundamental levantar as informações básicas que servirão para estimar os custos de investimento e despesas do contratado, bem como dimensionar adequadamente o projeto. Como ponto de partida, o termo de referência deve refletir as informações básicas sobre a concepção do projeto, definição de escopo mínimo necessário para atingir as metas propostas e que vão servir de base para o levantamento do preço inicial.

Aspectos econômicos

O manual pretende fornecer um roteiro simples para a análise econômico-financeira de um projeto de performance ou desempenho. Nesse sentido, apresenta uma revisão de conceitos fundamentais de finanças e demonstra como a análise de fluxo de caixa descontado é a mais adequada para os casos de contratos de performance. O manual descreve ainda pontos básicos para a preparação da análise econômico-financeira de um contrato de performance.

Aspectos socioambientais

O manual aborda, em todos os temas e seus respectivos casos, a lógica da melhoria ambiental. O conceito do ESG está envolvido em todos os contratos de performance e desempenho, pois estes buscam racionalizar uma contratação com garantias de governança, além de gerar resultados sociais e ambientais por dentro de cada projeto destacado nesse manual.

Podemos observar os ganhos sociais relevantes nos casos de redução de perdas, quando se regulariza ligações clandestinas, levando água de qualidade à população, além de cidadania e educação. Já os ganhos ambientais são visíveis na redução de perdas de água, na eficiência energética, no aumento do tratamento de esgoto e na implantação da tecnologia IoT para apuração de consumo. Com isto preservamos ainda mais a água nos aspectos de quantidade e qualidade, melhorando a qualidade de vida e a saúde da população.

Aspectos jurídicos

O manual aborda os principais aspectos jurídicos envolvendo a formatação de contratos de performance. Primeiramente, é detalhado o enquadramento legal desses contratos. Conforme a Lei nº 8.666 e Lei 13.303, os contratos de performance são enquadrados como contratos de serviços técnicos profissionais especializados.

Ademais, são detalhados os aspectos associados à licitação e os critérios de julgamento. Quando envolvem um ente público, os contratos de performance e desempenho normalmente devem ser precedidos de licitação. O manual detalha também as principais questões jurídicas relacionadas às cláusulas dos contratos de performance, principalmente no que concerne ao projeto básico, ao prazo e à remuneração.

Adverte-se que os contratos de performance e desempenho não são, como já dissemos, uma solução mágica para as empresas de saneamento ou uma panaceia para combater a ineficiência operacional. No entanto, desde que bem formulados, oferecem ferramenta poderosa para trazer benefícios a curto prazo, principalmente no que concerne ao aumento da geração de caixa e à capacidade de investimento das empresas públicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Regulação do setor de água e saneamento (curso). Uniabes, 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.**

Disponível em << http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>>. Acesso em 20/05/2021.

IBGE. **Cidades e Estados 2020.**

Disponível em << <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/sao-jose-do-rio-preto.html>>>. Acesso em 20/05/2021.

LANGLOIS, Pierre e HANSEN, Shirley J. World ESCO Outlook. Liburn (EUA): The Fairmont Press, 2012.

NBR 12.209. **Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário.** São Paulo: ABNT, 1992.

PINTO JR. H.Q e FIANI, R. *Regulação econômica.* In KUPFER, D. e HASENCLEVER, L. **Economia industrial:** fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

ROCHA, Adriana. **Todos pelo Rio Pinheiros.** Websérie: Ep.3, Temp. 2.

Disponível em <<<https://www.youtube.com/watch?v=iORVpa7uE5Q>>> Acesso em 27/04/2021.

SÃO PAULO, Arsesp. **NT.F-0043-2020:** metodologia da 3ª revisão tarifária ordinária da companhia de saneamento básico do estado de São Paulo – Sabesp, Arsesp, 2020

SNIS. **Painel de informações sobre saneamento** 2019.

Disponível em << <http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/>>>. Acesso em 12/08/2021.