

## DESAFIO 1. COMO FACILITAR O PAGAMENTO PELOS CLIENTES?

### Benefícios esperados:

- Diversificação dos canais de pagamento das contas de consumo mensal, possibilitando que os clientes tenham o direito de escolher dentre diferentes canais;
- Ampliação e facilitação das formas de pagamento pelos clientes para todas as classes sociais (bancarizados e não-bancarizados);
- Redução de corte de abastecimento por inadimplência;
- Redução nos custos administrativos da SABESP;
- Antecipação de receitas;
- Redução da evasão de receita, analisando o perfil do cliente com o tipo de tarifa, categoria aplicada ou outro motivo que gerou a inadimplência;
- Criação de novos canais de pagamento para, prioritariamente, atender aos clientes que pagam as contas de consumo mensal nas lotéricas ou aqueles que não tem acesso a rede bancária.

### Outras Informações Necessárias:

A SABESP possui convênio com a rede bancária para recebimento das contas de consumo mensal por meio dos seguintes canais de pagamento: 1) Balcão de Atendimento das Agências Bancárias; 2) Caixas de autoatendimento; 3) Internet Banking; 4) Débito Automático; 5) Correspondentes Bancários; e 6) Lotéricas.

Mensalmente, a SABESP emite cerca de 8 milhões de contas de água, sendo que aproximadamente 50% são pagas nas lotéricas:

- Destaca-se que a maior parte dos clientes que pagam em lotéricas possuem contas com valor até R\$ 100 por mês;
- As principais formas de pagamento nas lotéricas são dinheiro e cartão de débito.

Os requisitos técnicos estão vinculados a três grandes aspectos:

- Padrões para disponibilização de informações sobre quantidade de contas pagas e montante arrecadado que devem atender à periodicidade, horário e dados pré-estabelecidos;
- Padrões para transmissão de arquivos com a identificação (linha digitável) das contas pagas, atendendo a leiaute, periodicidade, horários e métodos de transmissão pré-estabelecidos, objetivando a baixa da conta de consumo mensal no sistema comercial e conseqüentemente, o correto registro contábil, além de atualizar os demais controles internos;
- Padrões para o repasse do montante arrecadado, atendendo à periodicidade, horário e outros parâmetros, também, pré-estabelecidos.

Os atuais custos administrativos do processo de recebimento das contas são:

- O principal custo é caracterizado pelo pagamento de tarifa bancária às instituições financeiras contratadas para a prestação de serviços de arrecadação;
- Esses custos são discriminados/estabelecidos de acordo com o canal de pagamento utilizado (balcão, débito automático, internet, auto pagamento, correspondente bancário e lotérico). O custo unitário é diferente para cada banco, sendo que, no geral, as tarifas bancárias variam entre R\$ 0,29 a R\$ 1,34 por conta de consumo arrecada.

## DESAFIO 2. COMO INOVAR NA APURAÇÃO DE CONSUMO (ÁGUA E ESGOTO)?

### Benefícios esperados:

- Redução de problemas de acesso ao medidor, resultando em emissão de contas por média;
- Ampliação da agilidade para identificação de vazamentos não visíveis dentro dos imóveis;
- Redução da grande quantidade de papeis e tintas para impressão de contas;
- Possibilidade de leitura remota e envio de conta por meio digital, gerando economia;
- Redução dos impactos ambientais relativos as grandes distancias percorridas pelos veículos utilizados pelos técnicos que apuram o consumo por ligação;
- Ampliação da comodidade para o cliente;
- Redução do custo de tratamento das reclamações dos clientes referente à apuração de consumo;
- Redução da perda de faturamento por falhas na apuração do consumo;
- Promoção de iniciativas de educação financeira para os clientes;
- Hidrometria por telemedição a custo zero;
- Possibilidade de utilização da rede sem fio do cliente ('wireless') com segurança para fornecimento de consumos, conta, históricos, e comunicações, facilitando a gestão de consumos por parte do cliente e da SABESP;
- Possibilidade de avisos em caso de vazamento.

### Outras Informações Necessárias:

- Atualmente a SABESP realiza a apuração do consumo por meio do TACE (Técnico de Atendimento ao Cliente Externo), que mensalmente passa em todos os pontos de ligação, faz a medição de consumo, impressão e entrega de conta, e há a necessidade de uma programação de serviços e disponibilidade de profissionais para a realização da atividade;

- Dentro da complexidade da logística citada acima, existe ainda a questão de que o cliente precisa se programar para receber a visita do técnico da SABESP, pois a leitura somente é realizada mediante o acesso ao hidrômetro. Situações que envolvem clientes ausentes e receio de permitir o acesso por questões de segurança (para o cliente e para o técnico) são exemplos de impeditivos para a realização da leitura;
- No 1º semestre de 2018 verificamos na região metropolitana de São Paulo mais de 86.000 solicitações para emissão de segunda via de contas por motivos variados, entre eles engano de leitura, cobrança pela média, entre outros. Este número demonstra um grande impacto no relacionamento com o cliente que pode ser mitigado por uma metodologia e logística inovadora.

## DESAFIO 3. COMO DISPONIBILIZAR NOVOS SERVIÇOS DE AFINIDADE PARA OS CLIENTES?

### Benefícios esperados:

- Aumentar a gama de serviços disponibilizados pela SABESP;
- Aumentar a comodidade do cliente no consumo dos novos serviços e produtos;
- Fortalecer a marca SABESP;
- Promover o uso consciente da água, redução de perdas de água, educação ambiental;
- Promover a fidelização de clientes;
- Intensificar a satisfação dos clientes.

### Outras Informações Necessárias:

- No primeiro trimestre de 2018, somente no canal de atendimento telefônico, foram registradas mais de 440.000 interações, o que demonstra a dimensão do Market share para solicitação de serviços.

## DESAFIO 4. COMO APRIMORAR A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO RELACIONAMENTO COM A SABESP (TEMPO DE RESPOSTA, USABILIDADE, UTILIDADE)?

### Benefícios esperados:

- Melhorar a interação entre SABESP e usuários (internos e externos);
- Integração com os atuais canais;
- Permitir a adequação dos sistemas e infraestrutura de acordo com o comportamento do usuário;
- Identificar oportunidades de melhoria nos produtos e funcionalidades oferecidas;
- Ampliar a oferta de novas funcionalidades (usuários externos);
- Ampliar os estímulos dos usuários a se comunicarem de maneira eficiente com a SABESP;
- Mitigar falhas de operação;
- Possibilidade de comunicação direta aos clientes afetados por uma demanda, atendendo às necessidades da situação;
- Identificar oportunidade de melhorias nos sistemas internos (maior usabilidade).

### Outras Informações Necessárias:

Quantidade de acessos anuais:

- 12,9 milhões de acessos na Agência Virtual SABESP (Internet);
- 4,6 milhões de acessos ao Site SABESP (Internet);
- 1,4 milhão de acessos ao APP SABESP Mobile;
- 290 mil acessos ao Site de Licitações SABESP.

Parte dos clientes da SABESP possui celular cadastrado, o que permite alertá-lo adequadamente sobre manutenções ou benefícios. O cadastro, porém, não atinge todos os clientes, o que exige outras medidas de comunicação, como carro de som, textos à imprensa e uso de redes sociais.

O cliente se relaciona mensalmente com a SABESP, pela conta de água, mas poucos usam o aplicativo. Em condomínios, por exemplo, é emitida uma única conta, para o síndico, sem relacionamento com os moradores dos apartamentos.

Além disso, ao acionar a imprensa para comunicar uma manutenção ou uma obra na região, a SABESP tem de recorrer a diversos veículos, que atingem um público muito maior do que o necessário. Um dos efeitos práticos é que uma manutenção na região X acaba sendo veiculada na imprensa, atingindo diversos outros bairros não afetados, e uma melhoria numa certa região pode não ser comunicada ao real beneficiário.

Há mais um efeito: em uma obra de longo prazo, é importante manter os moradores informados sobre o andamento da obra. Hoje, somente via telefone da Central de Atendimento ou via Agência (presencial) é possível acompanhar tais obras.

Embora hoje se agende o período do dia (manhã ou tarde) para a equipe SABESP realizar serviço de ligação ou reparos, não é possível saber o horário.



### DESAFIO 5. COMO MELHORAR A DETECÇÃO E REDUZIR PERDAS DE ÁGUA NO SISTEMA DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO?

#### Benefícios esperados:

- Maior eficiência na utilização dos recursos hídricos, com prolongamento da curva de atendimento à demanda;
- Redução de custos operacionais, inclusive de energia elétrica;
- Identificação e validação de novos métodos de conserto de adutoras e redes;
- Redução no tempo de atendimento das ocorrências.

#### Outras Informações Necessárias:

Tecnicamente, as perdas de água são divididas em perdas reais (ou físicas) e as perdas aparentes (ou não físicas), sendo que a soma dos dois tipos é chamada de perdas totais. As perdas reais correspondem aos volumes que não são consumidos, por serem perdidos em vazamentos no percurso feito pela água, desde as estações de tratamento até os pontos de entrega aos clientes. Esses vazamentos ocorrem, principalmente, devido ao envelhecimento das tubulações e às elevadas pressões. Já as perdas aparentes correspondem aos volumes de água que são consumidos, mas não são contabilizados pela Companhia, principalmente devido a fraudes (os chamados “gatos”), irregularidades e submedição dos hidrômetros, que no Brasil é agravada pela existência das caixas de água domiciliares.

O combate às perdas de água é um desafio permanente. Se nada for feito, tendem a aumentar naturalmente. Isto porque as tubulações, equipamentos e hidrômetros envelhecem, sofrendo um desgaste natural com o tempo. E as fraudes e irregularidades nas ligações tendem a aumentar. Assim, é necessário um nível alto de esforços e aplicação de recursos para não permitir que as perdas aumentem. E esforço e recursos adicionais para que possam ser reduzidas.

Os principais métodos utilizados ou estudados para detecção de vazamentos são aqueles baseados em: acústica, inteligência artificial, transientes hidráulicos e respostas por frequência. Os métodos mais utilizados para redução das perdas são aqueles que consistem em adequação da área de controle por meio de setorização, consertos e substituições de tubulações (adutoras, redes e ramais), implantação de sistemas de medição e controle e otimização da hidrometria.

Há anos a SABESP investe em ações de combate às perdas. Consciente de sua responsabilidade e com foco na busca de maior eficiência operacional, a Companhia intensificou estes esforços por meio da implantação do Programa Corporativo de Redução de Perdas, que teve início em 2009, e em 2012 passou a ser executado com a parceria financeira e tecnológica da JICA (Japan International Cooperation Agency). Dessa forma, o índice de perdas totais tem caído gradativamente, de 41% em 2004 para 30,7% em 2017. A perda diária de litros por ligação,

considerado o índice mais adequado para medição das perdas ficou, em 2017, em 302 litros/ ligação/dia, 44,8% menor que o resultado de 2004, quando o indicador registrou 547 litros/ ligação/dia. O Programa prevê investimento de R\$ 6,3 bilhões, em valores correntes (período 2009-2020), a fim de alcançar índices de perda comparáveis aos melhores sistemas de abastecimento do mundo.

### DESAFIO 6. COMO DETECTAR E COMBATER LIGAÇÕES CLANDESTINAS, IRREGULARES E FONTES ALTERNATIVAS?

#### Benefícios esperados:

- Garantir que a qualidade de água distribuída pela SABESP não seja misturada com água com qualidade não conhecida;
- Garantir que a população tenha acesso à água de boa qualidade fornecida pela SABESP;
- Incrementar faturamento e arrecadação;
- Reduzir Perdas Comerciais de água distribuída (Perdas Aparentes/Não Físicas);
- Ter indicadores de cobertura mais precisos.

#### Outras Informações Necessárias:

Os principais métodos de encontrar ligações clandestinas atualmente são denúncias e caça-fraudes. As ligações irregulares, se não houver impedimento legal, conseguem ser detectadas em inspeções visuais em comunidades e habitações subnormais pela precariedade nas conexões. As fontes alternativas em regra são poços e caminhões-tanque que abastecem clientes com consumos maiores e misturam água potável da SABESP com águas com qualidade desconhecida.

### DESAFIO 7. COMO CRIAR SISTEMA DE PROTEÇÃO E FECHAMENTO DE VÁLVULAS EM ADUTORAS EM MOMENTOS DE GRANDES VAZAMENTOS?

#### Benefícios esperados:

- Reduzir Perdas Técnicas de Água (Perdas Reais/Físicas);
- Mitigar riscos e possibilidade de sinistros em clientes e usuários dos serviços;
- Reduzir tempo de paradas para reparos com a diminuição da área de descarregamento de redes.

#### Outras Informações Necessárias:

A “RMSP” (Região Metropolitana de São Paulo) tem por volta de 1.500 km (Fonte: Signosnet-ago2018) de redes adutoras e por volta de 5% das redes nas unidades de negócios são redes primárias de distribuição.

Estas redes têm alta vazão, e uma falha de materiais e/ou operacionais causam grande perda de água potável ou bombeada para tratamento.

Outro problema são os riscos de acidentes que falhas nessas grandes tubulações podem causar.

PITCH  
**SABESP**  
SOLUÇÕES INOVADORAS



## DESAFIO 8. COMO ENFRENTAR A RECORRENTE DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (OCUPAÇÃO IRREGULAR, ESGOTOS CLANDESTINOS, ETC)?

### Benefícios esperados:

- Melhoria na qualidade da água dos mananciais com redução de custos e riscos, integrando ações de recuperação e manutenção da qualidade da água;
- Manter e conservar áreas de propriedade da SABESP no entorno dos Mananciais;
- Aprimorar a análise preditiva de séries históricas de dados quali-quantitativos dos mananciais, fornecendo insumos para os estudos de planejamento;
- Ampliação do controle e prevenção da proliferação de cianobactérias – que podem impactar no tratamento da água – e de macrófitas que causam problemas de entupimento de grades de captação de água;
- Redução de gastos com produtos químicos no tratamento de água;
- Ações de medição do assoreamento das represas e implantação de processo de desassoreamento de afluentes e represas;
- Redução dos riscos de vertimentos indesejáveis de represas, ampliando controle e gestão das barragens operadas pela SABESP;
- Melhoria dos indicadores de atendimento de água e esgoto;
- Benefícios à saúde pública;
- Aumento da segurança hídrica.

### Outras Informações Necessárias:

O uso e a ocupação do solo exercem influência marcante no escoamento superficial e aporte de sedimentos ao leito dos mananciais, alterando a qualidade e a disponibilidade da água. Em muitos locais, a sustentabilidade do desenvolvimento vem sendo colocada em xeque, principalmente devido às ocupações ilegais que se estendem pelo território sem infraestrutura de saneamento, formando pontos com riscos de alagamento, deslizamento de terra, contaminação do solo, ar e água com proliferação de doenças. No caso da RMSP, a ocupação do espaço urbano e o consequente espraiamento da mancha urbana são os principais impulsores da degradação dos mananciais de água. Os assentamentos precários comprometem atualmente a sustentabilidade das áreas ambientalmente frágeis, seja pela intensa depredação das matas, da fauna e dos solos, seja pela degradação das águas destinadas ao abastecimento público. Na RMSP, os conflitos decorrentes da intensa ocupação urbana, principalmente as desprovidas de infraestrutura básica, incidem de forma bastante perversa sobre o ambiente, em áreas que correspondem às unidades de conservação dos mananciais. Entre esses efeitos, encontra-se

principalmente a degradação do meio ambiente e sobretudo quando alguns recursos naturais começam a escassear, como os recursos hídricos.

Soluções para a gestão e controles preditivos, preventivos e corretivos são de extrema relevância para o monitoramento, recuperação e melhoria quali-quantitativa dos mananciais

A solução deve contemplar a integração de outros atores responsáveis pela elaboração e execução das políticas públicas de habitação, de recursos hídricos, de drenagem urbana e de meio ambiente.

A SABESP deve atuar junto a esses atores.

A solução pode contemplar também as represas que não são do domínio da SABESP, de maneira a possibilitar a gestão e articulação junto às entidades responsáveis, podendo estabelecer uma rotina de avaliação / realização de batimetria em represas mais susceptíveis.

## DESAFIO 9. COMO ANTEVER E ESTAR PREPARADO PARA O EFEITO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS?

### Benefícios esperados:

- Resiliência da SABESP para enfrentar períodos críticos de estiagem – tanto para os sistemas de abastecimento de água, quanto para os sistemas de esgotamento sanitário, além de eventos extremos como a sobrelevação dos níveis marinhos;
- Aumento da garantia da disponibilidade hídrica para a SABESP;
- Melhorar a operação e transferência de água entre represas por meio da automação de Estações elevatórias para otimização e aproveitamento dos recursos hídricos;
- Ampliar estudos e análises hidrológicas que subsidiem o conhecimento sobre as alterações climáticas e hidrológicas que interferem na disponibilidade hídrica;
- Possíveis ações de redução das emissões de gases que contribuem para o aquecimento global;
- Ferramenta de suporte a decisão com modelos previsionais.

### Outras Informações Necessárias:

Um exemplo dos efeitos da mudança climática foi a grande estiagem na área do principal sistema produtor de água, o Cantareira, que abastece a RMSP, cujas vazões afluentes médias aos reservatórios foram significativamente inferiores às mais baixas da série histórica registrada.

Essa experiência demonstra a necessidade de aprimorar estudos para avaliação dos efeitos das alterações climáticas na disponibilidade hídrica e nas séries históricas de monitoramento utilizadas para o planejamento, além da reavaliação de parâmetros e condicionantes de projeto para os possíveis novos cenários.

Mostra-se necessário o aprimoramento de modelos para auxiliar na estratégia operacional de otimização na utilização dos sistemas produtores de abastecimento. Nas regiões litorâneas, além do exposto, há preocupação adicional quanto aos riscos aos sistemas de saneamento associados a eventual elevação do nível do mar e alterações nas correntes marítimas.

Paralelamente, é preciso dispor de um sistema previsional abrangente e confiável que permita detectar, com a maior antecedência possível, a ocorrência de eventos extremos (seja de estiagem, seja de enchentes) e que emita alertas e avisos, para o acionamento dos planos de contingência estabelecidos.

Adoção de práticas para estimular a redução da emissão de Gases de Efeito Estufa nos processos da SABESP.

## DESAFIO 10. COMO APLICAR O CONCEITO DE REDES INTELIGENTES (SMART GRID) NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA?

### Benefícios esperados:

- Ampliação das alternativas operacionais para manutenção da qualidade e quantidade da água tratada;
- Garantia do atendimento ao aumento das demandas;
- Atendimento às necessidades das plantas já existentes;
- Flexibilização dos processos unitários das estações de tratamento de água;
- Diminuir a necessidade de controle de qualidade por coletores de amostras.

### Outras Informações Necessárias:

O setor de saneamento busca, constantemente, a utilização de tecnologias para aumentar a eficiência, a confiança e a sustentabilidade de seus processos.

A atualização tecnológica é prática constante nos processos de tratamento de água, tanto no que diz respeito às mudanças na qualidade da água bruta, quanto às necessidades de incremento de demandas para atendimento da população.

As estações de tratamento de água são as últimas barreiras sanitárias capazes de fazer frente as variações na qualidade da água bruta, garantindo que o produto final esteja disponível na quantidade e qualidade necessárias para a garantia da saúde pública.

A presença de substâncias causadoras de gosto e odor, em geral, está associada a subprodutos metabólicos de algas, podendo causar rejeição ao consumo de água com características organolépticas alteradas, o que implicaria em riscos à saúde da população, devido ao possível consumo de água proveniente de fontes alternativas inseguras. A solução deve considerar o controle da qualidade da água distribuída em pontos fixos locais. Pode-se utilizar de estações fixas, que monitoram e enviam dados contínuos em pontos de rede.

## DESAFIO 11. COMO MELHORAR O ABASTECIMENTO DOS GRANDES CENTROS URBANOS COM O MENOR IMPACTO POSSÍVEL?

### Benefícios esperados:

- Menor impacto social e ambiental na substituição e implantação de redes em centros urbanos;
- Redução de perdas e setorização piezométrica eficiente;
- Otimização da dimensão de setores em regiões densamente povoadas;
- Maior controle operacional com menor impacto nas manobras;
- Ampliação da eficiência energética.

### Outras Informações Necessárias:

- A solução deve considerar possibilidades construtivas menos impactantes com menor custo, a capacitação das equipes para novas tecnologias e para maior celeridade nos serviços, possibilidades de integração com os demais atores envolvidos para evitar interferências com outros sistemas de utilidades;
- A solução necessita de elaboração de modelagem hidráulica com maior precisão topológica e topográfica, em tempo estendido;
- A solução deve considerar o aumento no número de válvulas para controle dos setores envolvidos e as alterações sazonais e noturnas significativas.

PITCH  
**SABESP**  
SOLUÇÕES INOVADORAS

## DESAFIO 12. COMO IMPLEMENTAR SOLUÇÕES DE SANEAMENTO PARA REGIÕES EM SITUAÇÕES PRECÁRIAS E/OU ISOLADAS?

### Benefícios esperados:

- Atendimento de áreas carentes de saneamento e/ou isoladas, promovendo a melhoria da qualidade de vida e da saúde da população;
- Novas soluções com menores demandas de área;
- Melhoria dos índices de cobertura rumo à universalização;
- Desenvolvimento e domínio de novas tecnologias;
- Melhoria na qualidade dos mananciais.

### Outras Informações Necessárias:

Áreas precárias e/ou isoladas necessitam de sistemas alternativos desde a captação até a disposição final dos esgotos. Tecnologias inovadoras podem atender estas demandas com instalações e equipamentos adequados a cada uma destas situações. Estas áreas, em muitos casos, estão relacionadas com áreas irregulares ou informais, em que a SABESP tem restrições legais para atuação.

Áreas em condições precárias e carentes de saneamento, usualmente, apresentam uma situação desafiadora quanto à execução da instalação de infraestrutura convencional de redes e troncos coletores de esgoto devido à urbanização caótica e/ou à ocupação do fundo de vale.

Necessita-se, portanto, buscar soluções sustentáveis e inovadoras para otimizar os investimentos e melhorar a eficiência operacional do saneamento (coleta e tratamento de esgotos + drenagem) para esses casos.

No caso das cidades litorâneas, a implantação da rede de coleta e tratamento de esgotos possui particularidades que demandam soluções de engenharia complexas e custosas devido às características de solo e físicas: topografia plana, solo arenoso e lençol próximo da superfície exigem disposições construtivas especiais que impactam fortemente no custo de implantação das redes.

O grande desafio é a proposição de soluções que possibilitem encontrar o “ponto ótimo” entre os custos de implantação e das despesas operacionais desses sistemas, levando em conta os aspectos e considerações apresentados.

Como em muitos locais a rede de drenagem é precária ou inexistente, se apenas a rede coletora de esgoto for instalada, sem solução para a drenagem, talvez seja criado um novo problema: as conexões clandestinas da drenagem pluvial dos imóveis na rede de esgoto farão com que esta trabalhe sob pressão na ocasião das chuvas intensas, causando refluxo de esgoto nos imóveis localizados nos pontos baixos.

## DESAFIO 13. COMO OTIMIZAR E AGILIZAR O PROCESSO DE REPARO DE TUBULAÇÕES NAS RUAS?

### Benefícios esperados:

- Redução do tempo de reparo e manutenção das adutoras, redes e ramais das redes de distribuição de água e coleta de esgoto;
- Ampliação da qualidade dos reparos e manutenções realizados;
- Eliminação ou minimização dos impactos no abastecimento de água para a população, no trânsito e na via pública;
- Redução de perdas físicas.

### Outras Informações Necessárias:

- As ocorrências nas tubulações ocorrem das mais diversas formas. O processo de atendimento é através de Solicitações de Serviços emitidos pelo sistema comercial às equipes de manutenção em campo, que com os itinerários, executam as tarefas do dia;
- A SABESP considera como adutora as tubulações de 400 mm para cima, atingindo 2.500 mm;
- Há uma diversidade em materiais construtivos, tais como: aço, ferro fundido, PEAD (polietileno), concreto e PRFV, e de idade avançada, o que implica em falta de padrão;
- A SABESP possui mais de 5,3 mil km de adutoras, sendo que 1,4 mil km estão na região metropolitana de São Paulo;
- Por falta de estanqueidade de válvulas pode ocorrer interferência de água durante o reparo, o que acarreta dificuldade e atraso na execução do serviço/solda.

## DESAFIO 14. COMO VIABILIZAR A UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS PARA TRATAMENTO DE ESGOTO?

### Benefícios esperados:

- Ampliação das áreas atendidas por sistemas de esgotamento sanitário, considerando necessidades dos grandes centros urbanos e, também, de comunidades isoladas;
- Novos Processos de tratamento com rotas tecnológicas emergentes;
- Melhoria na qualidade do efluente com melhor custo-benefício;
- Ampliação das possibilidades de “ETEs” (Estação de Tratamento de Esgoto) compactas;
- Novas tecnologias com menores demandas de área;

- Recuperação de Recursos de maneira ambientalmente adequada;
- Menor demanda por Energia Elétrica;
- Atendimento aos requisitos de qualidade dos efluentes finais definidos pelos órgãos ambientais;
- Aumento da Capacidade de Tratamento de Sistemas Existentes.

#### Outras Informações Necessárias:

Com o crescimento populacional das nossas cidades, as áreas disponíveis para instalação de plantas de tratamento são cada vez mais escassas. Assim, é fundamental a implantação de novas tecnologias que demandem menores áreas de implantação, bem como tecnologias que aumentem a eficiência e a capacidade de tratamento de sistemas existentes.

A mudança de enfoque das ETEs como simples unidades depuradoras de esgoto para unidades de recuperação de recursos agrega valor a toda cadeia do saneamento. A missão da ETE deixa de ser simplesmente o atendimento dos padrões de lançamento de efluentes, mas a recuperação de recursos presentes no esgoto.

O aproveitamento do potencial energético existente nas estações de tratamento também deve ser avaliado, tanto na produção de água de reúso, como no aproveitamento hidráulico das instalações para geração de energia elétrica.

## DESAFIO 15. COMO VIABILIZAR A UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS OU TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA A LIMPEZA DE RIOS E CÓRREGOS?

#### Benefícios esperados:

- Ampliação das possibilidades para limpeza dos rios e córregos;
- Diminuição da poluição difusa nos corpos hídricos;
- Manutenção de boa qualidade da água nos corpos hídricos;
- Atendimento aos requisitos de qualidade definidos pelos órgãos ambientais.

## DESAFIO 16. COMO VIABILIZAR O REÚSO URBANO E INDUSTRIAL?

### Benefícios esperados:

- Melhor Gestão dos Recursos Hídricos Disponíveis;
- Geração de Valor ao Efluente Produzido em ETEs;
- Redução da demanda industrial e urbana por água potável, especialmente para usos não-potáveis;
- Geração de novos negócios para a SABESP.

### Outras Informações Necessárias:

A escassez quantitativa e qualitativa de recursos hídricos frente à elevada demanda para atender a usos conflitantes nas regiões metropolitanas do Estado de São Paulo tem acarretado a introdução de novas prioridades no planejamento estratégico de grandes indústrias bem como das companhias de saneamento. Enfrentam-se graves problemas e conflitos em várias bacias hidrográficas, decorrente de restrições hídricas.

No setor industrial, para exemplificar, a falta de garantias sobre a disponibilidade de água impossibilita a ampliação da produção industrial, seja em unidades já existentes seja por meio da implantação de novas unidades, bem como de novos empreendimentos, impactando negativamente a economia local.

O principal impacto do investimento está no transporte, ou seja, a implantação da infraestrutura de rede representa em média 60% do montante total de investimento, neste sentido a existência de clientes âncora que possibilitem a ampliação da malha de distribuição da água de reúso, acaba sendo ponto fundamental para consolidação deste segmento de negócio. Incentivos fiscais aliados a implantação de políticas públicas de fomento fortaleceriam a difusão do negócio.

A utilização de tecnologias apropriadas, juntamente com o uso racional e o controle da demanda de água, constitui uma alternativa para a solução do problema da escassez de recursos hídricos. O reúso de água é uma das alternativas que se tem apontado como importante instrumento de gestão ambiental do recurso água e detentor de tecnologias já consagradas para a sua adequada utilização.

Com base no exposto, as indústrias têm avaliado as possibilidades internas de reúso, bem como as oportunidades junto às companhias de saneamento para a compra de efluentes tratados de sistemas de esgotos sanitários. A água de reúso produzida através de tratamento de efluentes secundários e distribuída por adutoras que servem um agrupamento significativo de indústrias, se constitui, atualmente, em um grande atrativo para abastecimento industrial a custos razoáveis.

A distribuição da água de reúso não potável por redes hidráulicas que cubram grandes extensões de área abastecível de uma metrópole é considerada a priori, pelo senso comum, inviável economicamente. Mas é razoável considerar que, se houver uma parcela da vazão tratada na ETE que



seja passível de reutilização, tendo por base os critérios técnicos, econômicos, sociais, ambientais, institucionais e legais, o reúso será viável para atender a determinados usos e usuários localizados no entorno da mesma até uma distância ou área limite. Há que se compatibilizar a demanda com a disponibilidade de água de reúso, com qualidade especificamente requerida para cada usuário ou processo. Do mesmo modo, se faz necessário o controle e o acompanhamento da aplicação do produto de modo seguro, para estimular e viabilizar o reúso urbano e industrial. Assim, é objeto deste desafio a proposição de alternativas tecnológicas para:

- tratamento dos efluentes de ETEs visando a obtenção custo-efetiva de água de reúso;
- mecanismos e equipamentos de utilização segura do produto;
- soluções individuais para utilização de reúso urbano domiciliar.

## DESAFIO 17. COMO REDUZIR MAUS ODORES NO SISTEMA DE TRANSPORTE E TRATAMENTO DE ESGOTOS?

### Benefícios esperados:

- Diminuição do desconforto e aumento do bem-estar da população;
- Desenvolvimento e domínio de novas tecnologias.

### Outras Informações Necessárias:

A questão do odor é uma preocupação dos sistemas de tratamento de esgotos públicos e privados, pois tal ponto pode causar reclamações por parte da população e acelerar a corrosão das estruturas de concreto. É fundamental que haja conscientização de que a dispersão de maus odores pode ser caracterizada como um impacto negativo do tratamento de esgotos sanitários, incluindo neste contexto todo o sistema de esgotamento (rede, poços de visita, elevatórias e as estações de tratamento). Considera-se que 80% a 90% dos odores emitidos por uma ETE são causados por compostos sulfurosos tais como sulfeto de hidrogênio, metilmercaptanas, etilmercaptanas, dimetil sulfeto e dimetil dissulfeto.

A emissão de gases com mau cheiro vindo das ETEs deve ser prevenida e tratada para não causar incômodos à população vizinha às instalações. Normalmente, um sistema de coleta, transporte e tratamento de esgotos não gera odor em concentrações que possam afetar as pessoas. Porém, algumas condições, como o tempo em que o esgoto fica nas tubulações (“TDH” – tempo de detenção hidráulico) associado às temperaturas mais elevadas e à falta de oxigênio, estimulam o desenvolvimento de bactérias que reduzem os compostos que contenham enxofre, gerando o sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), substância que, na maior parte do tempo, causa o odor.

O tratamento convencional de odores pode ser químico ou biológico. O local do tratamento do odor dependerá de uma avaliação técnica e pode ser feito tanto na ETE, na “EEE” (Estação Elevatória de Esgotos) ou na rede coletora. Usualmente, a redução de odor no “SES” (Sistema de Esgotamento Sanitário), que envolve também as ETEs, é feita por meio de aplicação de produtos químicos, como o nitrato de cálcio, nitrato de amônia, peróxido de hidrogênio, oxigênio, cloreto férrico, soda cáustica, hidróxido de cálcio e nitrito. Na rede de esgotos, o tratamento químico é o mais utilizado em várias partes do mundo. Existe também a estratégia de instalar, nos pontos de fuga do gás, exaustores que ‘sugam’ o ar contaminado com o sulfeto de hidrogênio, enviando-o para tratamento em filtros, que podem ser químicos (torres de lavagem) ou biológicos (biofiltros).

Espera-se a proposição de outras alternativas tecnológicas eficientes e eficazes que possam otimizar e/ou simplificar os mecanismos existentes para redução da emissão de odores advindos do Sistema de Esgotamento Sanitário.

## DESAFIO 18. COMO DESENVOLVER MEDIDOR DE VAZÃO EM CURVA APLICADO A SISTEMAS DE ESGOTO?

### Benefícios esperados:

- Medição e controle das vazões do sistema de coleta e afastamento de esgoto;
- Otimizar a eficiência energética dos sistemas de coleta e afastamento de esgoto;
- Fornecer informações e subsídios para planejamento e operação otimizada dos sistemas de esgotamento sanitário.

### Outras Informações Necessárias:

A medição de vazão em sistemas de esgotamento sanitário é de fundamental importância para a operação, planejamento da infraestrutura e ações de eficiência energética. Até alguns anos atrás, a maioria das EEEs não era concebida para a instalação de medidores de vazão. Por outro lado, os medidores de vazão disponíveis no mercado atualmente apresentam valor elevado e/ou necessidade de obedecer distâncias mínimas nas tubulações para o seu correto funcionamento, que as instalações existentes não possuem. A SABESP já desenvolveu protótipo conceitual que foi testado sob condições controladas, sendo necessárias adaptações nas peças e sensores, para um ambiente mais agressivo como é o caso do esgoto.

O Protótipo deve necessariamente ser avaliado em bancada de testes com esgoto em escala real em instalação da SABESP a ser determinada. O desafio consiste na produção de um protótipo funcional que atenda as condições técnicas, operacionais e que seja viabilizada sua manufatura em escala, podendo o protótipo SABESP ser utilizado como ponto de partida.

### DESAFIO 19. COMO MELHORAR A EFICIÊNCIA DA AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS?

#### Benefícios esperados:

- Otimização da produtividade com redução dos custos operacionais;
- Aumento da confiabilidade operacional com correções rápidas automatizadas dos processos;
- Gestão automática dos indicadores chaves de processo (KPI) entre os sistemas para compartilhar e internalizar as melhores práticas operacionais;
- Aumento da vida útil dos ativos operacionais e diminuição dos índices de falhas.

#### Outras Informações Necessárias:

A SABESP está buscando estabelecer uma nova modelagem para o mercado, conforme padrão ISA (International Society of Automation), de forma a realizar a compra da disponibilidade dos benefícios dos ativos, ao invés da aquisição destes ativos. Desta forma, transfere-se para os fornecedores, toda a responsabilidade de manutenção e aferição dos equipamentos com alta tecnologia “embarcada”, sendo que a remuneração será conforme desempenho do fornecimento destes benefícios. Exemplo: compra de dados analíticos ao invés de compra de equipamentos de instrumentação.

A automação é fundamental para a estabilidade dos processos de tratamento. Além disso, contribui para o uso racional de insumos, como energia elétrica e produtos químicos.

Uma solução de automação pode ser otimizada atuando-se em várias frentes. Uma delas é com a utilização de sensores mais precisos que permitam maior eficácia nas medições das variáveis envolvidas. Outra frente é na metodologia de cálculo aplicada no conjunto de dados dos sensores, reprogramando o hardware / software utilizados. Outra possibilidade é a adoção de uma solução conjunta que englobe as anteriores simultaneamente.

A empresa utiliza diversos tipos de sensores. Desta forma a solução também poderá analisar um banco de dados com as leituras dos diversos sensores e analisadores instalados em campo e já monitorados, refinando-se, assim, o resultado da análise dos processos, por incluir aspectos como sazonalidade, eventos atípicos, etc.

Espera-se a formulação de propostas que considerem os aspectos enumerados acima, aumentando a inteligência, confiabilidade, precisão e eficácia dos sistemas automatizados.

### DESAFIO 20. COMO AGREGAR MAIOR VALOR AOS SUBPRODUTOS DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO?

#### Benefícios esperados:

- Introdução desses subprodutos do tratamento em outras cadeias produtivas, como insumo ou matéria-prima;
- Reaproveitamento dos subprodutos para geração de energia térmica do lodo para Otimização dos Processo de Tratamento da Fase Sólida da ETE (Digestores, Secadores);
- Tratamento do lodo para uso agrícola, contribuindo para a reciclagem de nutrientes no solo;
- Redução nos custos com transporte e destinação final dos resíduos;
- Geração de novos negócios para a SABESP;
- Com relação especificamente ao Biogás:
- Otimização das unidades de tratamento da fase sólida;
- Identificação da melhor destinação em função das características do esgoto e do grau de tratamento;
- Reaproveitamento energético para otimização da ETE, em função do balanço termodinâmico;
- Melhoria na estanqueidade dos reatores e nos sistemas de coleta de biogás;
- Aumento da capacidade de tratamento dos digestores, através do aquecimento e mecanismos de mistura mais eficazes;
- Melhoria nas características do lodo para digestão (hidrólise).

#### Outras Informações Necessárias:

Grande parte das ETEs e ETAs ficam localizadas a grandes distâncias dos aterros sanitários, o que torna o custo com disposição final de lodo extremamente elevado. Assim, é importante prospectar alternativas de reaproveitamento desses sub-produtos nas regiões adjacentes a essas instalações, como indústrias cerâmicas, no caso de lodo de ETA.

O uso de lodo no solo agrícola é muito vantajoso, devido a seu potencial de condicionador de solos e presença de macronutrientes, como fósforo e nitrogênio. A natureza orgânica desse sub-produto o torna altamente desejável para a agricultura, já que permite uma melhor retenção de água e melhor retenção dos nutrientes na matriz do solo.

O lodo de ETEs, além do potencial agrícola, apresenta alto poder calorífico, o que lhe confere alto potencial energético, seja para geração de calor ou produção de energia elétrica.

A SABESP desenvolveu um sistema de biosecagem que diminui o consumo de materiais estruturantes e a liberação de gases de efeito estufa.

Uma das opções é apoiar o desenvolvimento de melhorias de aproveitamento do equipamento, que tem já diminuído os custos com disposição na Unidade de Negócio Médio Tietê em cerca de 1,5 milhão ao ano.

### DESAFIO 21. COMO VIABILIZAR SOLUÇÕES PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS PROCESSOS DE ÁGUA E ESGOTO?

#### Benefícios esperados:

- Implementação de métodos alternativos de geração de energia, como: Biogás e Lodo, Pequena Central Hidrelétrica (PCH), utilização de potencial hidráulico, turbinas, Energia Solar e Eólica;
- Aumento de eficiência com redução de custos de energia;
- Otimização dos sistemas de bombeamento e outras instalações, proporcionando maior eficiência hidráulica;
- Utilização de fontes renováveis de energia, contribuindo para redução de emissões de carbono e para uma matriz energética mais limpa, com benefício adicional em situações de bandeira vermelha.
- Identificação do ponto ótimo de operação de cada processo e serviço;
- Aproveitamento de oportunidades para redução da despesa com energia elétrica;
- Obter maior eficiência no consumo de energia nos Tanques de Aeração
- Estabilidade do Processo;
- Redução de Custo Operacional;
- Ganhos de produtividade para a operação dos sistemas de tratamento de esgoto;
- Realocação de recursos financeiros.

#### Outras Informações Necessárias:

O setor de saneamento é um grande consumidor de Energia Elétrica, sendo a SABESP a segunda maior consumidora do Estado de São Paulo. Torna-se fundamental a redução de consumo e, conseqüentemente, de custos, com esse insumo. A utilização de equipamentos mecânicos mais eficientes e a utilização dos diversos potenciais hidráulicos disponíveis, como por exemplo: emissários de lançamento do efluente final de ETEs, grandes adutoras de água bruta ou tratada, reservatórios setoriais, etc., podem contribuir para a redução do custo operacional com energia elétrica.

O processo de produção de água potável é um dos principais consumidores de energia elétrica da SABESP, sendo que a unidade de produção de água da RMSP é responsável pelo consumo de aproximadamente 43% da energia elétrica consumida na SABESP. O bombeamento da água é a maior fonte de consumo de energia neste processo.

As propostas devem avaliar e identificar possíveis outras formas de aproveitamento energético alternativo aderentes às instalações e necessidades da SABESP, apresentando alternativas tecnológicas economicamente viáveis.

Deve-se buscar a otimização da regra operacional analisando conjuntamente as seguintes variáveis: horário de ponta, sazonalidade no abastecimento de água, aderência às condições hidráulicas, assegurando-se a manutenção da qualidade dos processos e serviços ao longo do tempo e com visão sistêmica do processo.

Necessário acompanhamento permanente dessas alternativas para gestão energética eficiente, prospecção tecnológica para avaliação de equipamentos mais eficientes e realização de estudos de viabilidade e do payback.

Desse modo, devem ser apresentadas também proposições de novas tecnologias de processo, com viabilidade técnica e econômica comprovadas, seja de suprimento, de difusão e/ou de transferência de oxigênio de forma mais eficiente, bem como formas de aumentar a eficácia do controle operacional do processo.

Sobre os Tanques de Aeração é importante destacar as seguintes informações:

O suprimento de oxigênio de forma controlada e de acordo com a demanda do processo biológico gera benefícios ao processo de tratamento, melhoria na qualidade do efluente produzido e redução do consumo de energia elétrica da ETE. O consumo de energia elétrica nos Sistemas de Aeração pode representar mais de 50% do custo operacional da estação.

A carga orgânica afluente a uma Estação de Tratamento apresenta variações ao longo do dia que refletem no consumo de oxigênio. O fornecimento de oxigênio pelo sistema de aeração depende das características tecnológicas do mesmo (ar difuso, aeradores mecânicos etc.) e do nível de controle do processo. Uma variação de carga deveria corresponder a uma variação equivalente no suprimento de oxigênio, para atender a demanda necessária de forma eficaz. Quando o suprimento de oxigênio é inferior à demanda do processo biológico poderá haver redução da eficiência do tratamento. Por outro lado, quando o suprimento é superior à demanda biológica do processo, a principal consequência é desperdício de energia, além de outros aspectos operacionais, que refletirão no custo operacional do processo.

Desse modo, devem ser apresentadas proposições de novas tecnologias de processo, com viabilidade técnica e econômica comprovadas, seja de suprimento, de difusão e/ou de transferência de oxigênio de forma mais eficiente, bem como formas de aumentar a eficácia do controle operacional do processo.

SABESP  
SOLUÇÕES INOVADORAS

### DESAFIO 22. COMO AMPLIAR AS POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MATRIZES ENERGÉTICAS?

#### Benefícios esperados:

- Aproveitamento das oportunidades de contratação regulada e/ou contratação livre para redução da despesa com energia elétrica;
- Aproveitamento das oportunidades de utilização do gás natural;
- Possibilidade de geração interna com venda do excedente à concessionária ou abatimento da demanda interna;
- Aproveitamento de descontos para o setor de saneamento;
- Utilização de equipamentos mais eficientes;
- Ferramenta de suporte de decisão que possibilite escolher a melhor solução para cada planta da SABESP.

#### Outras Informações Necessárias:

O setor de saneamento é um grande consumidor de Energia Elétrica, sendo a SABESP a segunda maior consumidora do Estado de São Paulo. A energia elétrica corresponde à segunda maior despesa operacional da empresa. Torna-se fundamental a avaliação e escolha da melhor alternativa energética para suprir as necessidades desse insumo.

Considerando-se as restrições e diversidades das unidades regionais da SABESP as propostas devem: mapear as fontes disponíveis conforme localização e necessidades das unidades consumidoras, avaliar os custos envolvidos e formas de contratação, considerando todas essas variáveis de forma integrada de modo a otimizar a aplicação da matriz energética mais adequada aos processos e serviços da empresa, apresentando alternativas tecnológicas economicamente viáveis.

### DESAFIO 23. COMO PROVER UM SERVICE DESK COGNITIVO CAPAZ DE INTERPRETAR E SOLUCIONAR INCIDENTES DE TI?

#### BENEFÍCIOS ESPERADOS:

- Melhorar o tempo de resposta ao atendimento de incidentes voltados para o ambiente de TI;
- Reduzir custos de atendimento de chamados do service desk.

#### OUTRAS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS:

Atualmente a área de tecnologia da SABESP recebe cerca de 11.500 chamados de atendimento por mês, compreendendo dúvidas de operação dos sistemas corporativos, esquecimento de senhas, falhas de sistema, entre outros.

Diversos chamados representam situações recorrentes e seguem um padrão de atendimento, sendo solucionados com a simples orientação verbal do atendente de primeiro nível de suporte.

Quando incidentes em escala ocorrem, a central de atendimento muitas vezes fica congestionada, pelo excesso de usuários aguardando atendimento humano, que às vezes irá apenas fazer o registro e informar que o incidente já havia sido notificado ou identificado pela central de monitoramento e está sendo tratado pela equipe de suporte, sempre que possível, com previsão de tempo para ser normalizada a situação.

Situações como esta podem afetar a abertura de outros chamados técnicos por desistência do usuário, frente a demora na fila de atendimento.

O objetivo é obter uma redução de 30% nos atendimentos por interação humana, sendo que 25% da redução seja por meio de escrita e 5% no atendimento por meio de voz.

### DESAFIO 24. COMO APRIMORAR A GOVERNANÇA, A SEGURANÇA E A EFICIÊNCIA ECONÔMICA DAS REDES DE AUTOMAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO, FRENTE AO CRESCIMENTO NA QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS?

#### Benefícios esperados:

- Prover proteção adequada do ambiente de automação de coleta, tratamento e distribuição de água;
- Identificar pontos vulneráveis a ameaças cibernéticas e ações de mitigação de riscos por meio de análise forense e identificação de brechas de segurança na rede de automação;
- Salvar o tratamento de alarmes provenientes do processo de automação, de acordo com seu nível de criticidade e impacto para o negócio;



- Utilizar a infraestrutura da SABESP, especialmente seus reservatórios, para viabilizar a implementação de uma rede de comunicação que sustente o IoT na SABESP;
- Reduzir os crescentes custos de implantação e manutenção de redes de telemetria e telemedição da SABESP;
- Ter uma contingência (no serviço de comunicação de dados) para as redes das operadoras de telecomunicações;
- Reduzir a dependência das operadoras de redes comerciais para suportar o próprio negócio da SABESP.

### Outras Informações Necessárias:

A SABESP no seu processo de transformação digital incluiu a automação de seus processos de negócios, tais como: Telemedição (leitura remota dos hidrômetros, macromedição e outros), Telemetria e Telecomando (sistema de controle de pressão, qualidade da água, monitoramento dos mananciais e das redes, Válvulas Redutoras de Pressão e outros).

As redes de automação estão segregadas utilizando-se de meios de comunicações, de operação, de telecomunicações e redes próprias, consolidando seus dados em ambientes centralizados com soluções "SCADA" (Supervisory Control and Data Acquisition), concentradores de comunicação e supervisórios distribuídos. Busca-se utilizar das tecnologias de segurança da informação para manter a disponibilidade e minimizar riscos de ataques cibernéticos, garantindo a segurança da rede de automação e assegurando que todos os dispositivos conectados na rede, estejam devidamente identificados e registrados, de maneira a permitir o monitoramento e manutenção contínua.

Assim, busca-se aprimorar o diagnóstico e levantamento das redes de automação, padronizar o modelo de arquitetura, topologia, protocolos de comunicações, suporte, contingência e segurança da informação. Destacando-se: redução de perdas e de fraudes, agilidade na assunção e integração de novos sistemas de abastecimento ou ambientais, aprimoramento das boas práticas de compliance e de regulação.

Complementando o aspecto da segurança das redes de automação até aqui abordado, vamos abordar outro aspecto, não menos importante: o da garantia da comunicação de dados, necessária para suportar as crescentes necessidades da telemetria e da telemedição com os sistemas de automação da SABESP.

Para a melhoria da gestão e da operação do abastecimento da RMSP, a SABESP conta com o contínuo incremento da automação da infraestrutura de campo, nos equipamentos e instalações, utilizando "CLPs" (Controladores Lógicos Programáveis) para otimização da entrega de água concomitantemente a um maior controle das pressões nas tubulações. Assim, garante-se o serviço e minimiza-se as perdas no sistema de abastecimento. Por este motivo, houve um grande aumento da utilização, pela SABESP, de redes de comunicação de longa distância (WANs – Wide Area Networks, ou redes de grande abrangência) de forma a suprir as demandas por conectividade dos

equipamentos de telemetria e telemedição com nossos sistemas supervisórios. Esse fenômeno é conhecido por “IoT” (Internet of Things ou Internet das coisas) e a previsão de seu crescimento é exponencial, inclusive no saneamento.

Essa situação leva a uma crescente dependência das operadoras de redes comerciais para suportar o próprio negócio da SABESP, com custos sempre crescentes, aumentando o risco da operação e do controle do sistema de abastecimento em caso de falha grave na disponibilidade das operadoras. A alternativa para este problema poderia ser a construção de serviços de rede complementares (contingenciais) e de operadoras diferentes, o que nem sempre é possível devido a restrições de oferta das próprias empresas, no que pode ser chamado de “o atendimento da última milha”, além de representar aumento adicional para o custo das operações.

Por outro lado, em decorrência da crescente demanda por IoT a partir de 2010, surgiram novas tecnologias baseadas no conceito LPWan (Low Power Wide Area Networks, ou redes de grande abrangência de baixa potência) visando a oferta de redes de rádio de baixa velocidade e grande abrangência, ideais para integrar sistemas de automação.

Assim, como desafio, pode-se partir do seguinte ponto: a SABESP já possui, na RMSP, uma vasta rede de reservatórios de água em pontos estrategicamente localizados nas regiões mais altas de cada bairro, de forma a permitir a distribuição da água tratada aos clientes através da própria força da gravidade minimizando o gasto de energia elétrica com o bombeamento da água através das tubulações de distribuição. Essa topologia, aliada a demanda crescente por soluções WAN, oferece agora uma grande oportunidade de minimizar custos para a SABESP por meio da criação de uma rede WAN utilizando links de rádio nos reservatórios para suportar as necessidades de telemetria/telemedição da SABESP, através da parceria com empresas privadas.

A solução poderia implementar uma rede LPWan que venha a suportar os negócios da SABESP e cuja infraestrutura compartilhada possa vir a ser comercializada através de um “novo negócio” para a empresa, transformando um “custo + risco” crescente em uma nova topologia de rede segura, com enorme capilaridade, que viabilizará a telemedição de faixas cada vez maiores de consumidores, permitindo a implantação de mais instalações de campo (processos Água, Esgoto e Comercial) formando uma rede de equipamentos inteligentes e conectados, cuja operação integrada otimizará recursos e investimentos. Além disso, o novo negócio poderá proporcionar à SABESP uma parcela importante dos lucros de comercialização da banda disponível à outros consumidores, cuja gestão e operação deverá ser realizada por parceiros privados, evitando a perda de foco da SABESP em seus enormes desafios de universalização do saneamento.

### DESAFIO 25. COMO DESENVOLVER, IMPLANTAR E ACOMPANHAR UM PROGRAMA DE PROMOÇÃO À SAÚDE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA PERSONALIZADO, CAPAZ DE MOTIVAR E FIDELIZAR OS BENEFICIÁRIOS, PROMOVENDO HÁBITOS DE VIDA SAUDÁVEIS?

#### Benefícios esperados:

- Motivação para mudanças de hábitos de vida saudáveis;
- Fidelização do programa, evitando o abandono principalmente nos primeiros 60 dias;
- Melhoria na qualidade de vida dos beneficiários;
- Incentivo ao uso adequado dos serviços de saúde para prevenir doenças crônicas;
- Impedir ou diminuir a incidência de doenças crônicas, principalmente diabetes, hipertensão e obesidade;
- Aplicativo móvel (plataformas Android, IOS e Windows Phone) para input das informações pessoais de saúde de cada beneficiário.

#### Outras Informações Necessárias:

A SABESP possui hoje cerca de 42.000 beneficiários cadastrados nos planos de saúde administrados pela sua Fundação (SABESPREV) em todo Estado de São Paulo. Deste montante, 13.500 são empregados ativos, 22.400 seus dependentes familiares e aproximadamente 6.100 são aposentados, ex-empregados e seus dependentes familiares/agregados.

Os custos das empresas com planos de saúde já representam 12,71% do correspondente à folha de pagamento, segundo estudos da Mercer-Marsh em 2017. Essa situação tende a se agravar, visto que o crescimento da inflação médica foi 3 vezes superior à inflação convencional nos últimos 10 anos, conforme o mesmo estudo.

Além disso, maus hábitos em saúde – relacionados a sedentarismo, à má alimentação e ao estresse provocado pela rotina das pessoas – por parte de alguns colaboradores, agravam essa situação, favorecendo elevados reajustes em planos de saúde. Esse comportamento leva à agudização de quadros crônicos e à instalação de condições de saúde física e mental que poderiam ser evitadas.

A SABESP planeja reformular seu plano de saúde e a solução deve se integrar a esse novo modelo de gestão.

# DESAFIO 26. COMO CAPTURAR DADOS E GERAR INFORMAÇÕES DISPONIBILIZANDO INDICADORES ESTRATÉGICOS DA FROTA DE VEÍCULOS DA SABESP DE FORMA A MELHORAR SUA EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL?

## Benefícios esperados:

- Ter informações precisas e confiáveis sobre a frota de veículos propiciando ao gestor um suporte à decisão e melhor gestão;
- Otimizar os recursos humanos alocados no processo de gestão da frota;
- Incentivar a utilização de fontes energéticas renováveis e redução do uso de combustíveis fósseis pela frota da SABESP;
- Cadastro atualizado da composição da frota (quantidade geral estratificada por categoria, disponibilidade da frota, nível de utilização, períodos de utilização, consumo de combustíveis, gastos com manutenção, multas de trânsitos, acidentes).

## Outras Informações Necessárias:

A SABESP possui uma frota de veículos e equipamentos automotivos da ordem de 5.000 itens, distribuídos em subfrotas em todas as Unidades de Negócio e Superintendências no Estado de São Paulo. Compõem-se de veículos locados e próprios, com controle de abastecimento, telemetria e passagem automática de pedágios, manutenção, multas, pontuação de condutores assim como registro de imobilização, gestão e de desmobilização que em muitas vezes ocorrem simultaneamente podendo acarretar informações não precisas. Dispõe-se de dados no sistema interno, podendo e devendo ser complementados nos outros sistemas.

### DESAFIO 27. COMO VERIFICAR COMPORTAMENTOS E PADRÕES QUE PODERIAM DENOTAR CONDUTAS ANTICOMPETITIVAS DE EMPRESAS FORNECEDORAS DA SABESP?

#### Benefícios esperados:

- A solução deve gerar alertas para a Superintendência de Auditoria, que ficaria encarregada de efetuar análises de forma profunda e sigilosa, no intuito de buscar comprovações suficientes para a SABESP aplicar as sanções pertinentes nas empresas envolvidas;
- Garantir competitividade.

#### Outras Informações Necessárias:

Em 2017 foram emitidos 7.905 contratos (fonte: Sistema SGL) relativos aos contratos oriundos de processos licitatórios e dispensas de licitação por valor.

Caso existam empresas que eventualmente se utilizem de condutas anticompetitivas, possivelmente haveria prejuízo ao erário com gastos desnecessários nas contratações providas pela SABESP, além de prejuízos a imagem da companhia.

Alguns padrões de comportamento poderiam ser analisados:

- Possíveis sócios ou familiares em comum dentre as empresas participantes nos processos licitatórios da administração pública;
- Possíveis sócios ou familiares que ocupem cargos públicos e participem de processos licitatórios da administração pública;
- Alternância de forma repetida pelas mesmas empresas ao tornarem-se vencedoras nas contratações públicas;
- Avaliação de valores discrepantes praticados em processos licitatórios para produtos idênticos em diversos órgãos da administração pública;
- Verificação de Preços idênticos, praticados por empresas distintas, em produtos semelhantes, podendo configurar o conluio de preços;
- Prática de Preços predatórios por uma ou um conjunto de empresas, com a intensão de eliminar seus concorrentes;
- Prática de venda casada;
- Determinação de territórios de participação e vencimento nas licitações;
- Abuso do direito de impugnar os editais, interpor recursos ou promover sua auto desclassificação / inabilitação;
- Histórico de sanções imputadas as empresas nos diversos órgão da administração;

- Análise de possíveis abusos de empresas em posição dominante;
- Verificação de recusa por parte da empresa vencedora do certame em assinar o contrato;
- Coleta de informações de denúncias em órgão da administração pública contra empresas participantes de licitações da companhia.

