

BOAS PRÁTICAS UTILIZADAS PELA SIALDRILL, SURGIDAS DO APRENDIZADO DIÁRIO EM OBRAS DA SABESP PARA SUBSTITUIÇÃO DE REDES E RAMAIS DE ÁGUA ATRAVÉS DE MÉTODOS NÃO-DESTRUTIVOS, EM CONTRATO FINANCIADO PELA JICA – AGÊNCIA JAPONESA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

1 linha em branco, fonte Times New Roman, corpo 10

RESUMO

Este trabalho apresentará as boas práticas utilizadas pela Sialdrill no Contrato da Sabesp nº 12.122/17, surgidas do aprendizado diário em obras da Sabesp para substituição de redes e ramais de água através de métodos não-destrutivos, furo direcional – Horizontal Directional Drilling/ HDD e Pipe Bursting, em contrato financiado pela JICA – Agência Japonesa de Cooperação Internacional.

A Sialdrill é uma empresa que sempre trabalhou em obras da Companhia de Gás do Estado de São Paulo, sendo que em 2017, idealizou expandir sua atuação para outros setores, escolhendo o saneamento básico como foco para este projeto. Participou do processo licitatório com a Sabesp e foi vencedora, iniciando os trabalhos em 15/janeiro/2018. À princípio imaginou que como as atividades executivas eram previstas através de métodos não destrutíveis, e já tendo expertise para tanto, o processo seria facilmente incorporado em sua rotina diária. Foi neste momento que se deparou com as especificidades do setor de saneamento básico, as quais em parceria com a Sabesp - Departamento Corporativo de Gestão do Programa de Perdas e Departamento de Gerenciamento Regional Santana – conseguiu avanços nas atividades executivas resultando nas boas práticas de trabalho que serão citadas neste documento.

O foco em gestão do planejamento técnico e operacional, com equipes capacitadas e controles operacionais diários, replanejamento semanal nos cronogramas de obra para atender escopo e prazos contratuais, busca de tecnologias direcionadas ao saneamento e o foco no aprendizado diário de obra, reformulando, readequando, orientando equipes, foram imprescindíveis para o atendimento das normas técnicas exigidas nesta contratação, culminando em redução do prazo contratual máximo com 100% da execução do escopo previsto.

PALAVRAS-CHAVE

Boas Práticas
Gestão do Planejamento
Gestão da Execução

CONTEÚDO DO TRABALHO

Introdução

Os esforços para redução das perdas de água na rede de distribuição contribuem para postergar a necessidade da busca de novas fontes de água cada vez maiores e mais distantes. As ações de controle e redução de perdas devem ser incorporadas em um processo contínuo e permanente, inserido na rotina de operação dos sistemas de abastecimento de água.

Neste contexto, a Agência Japonesa de Cooperação Internacional – JICA - incentivadora de programas de controle e redução de perdas de água fez parceria com a Sabesp, financiando contratos de obras para minimização das perdas, sendo um deles o contrato de Santana que com a renovação de sua infraestrutura de distribuição (redes e ramais), não mais ficará suscetível ao fácil aparecimento dos vazamentos de água, proporcionando a redução das perdas reais neste setor.

A área de execução dos serviços, identificada como setor Santana, localiza-se na Zona Norte de São Paulo, área do município de São Paulo situada próxima ao Aeroporto de São Paulo (Campo de Marte).

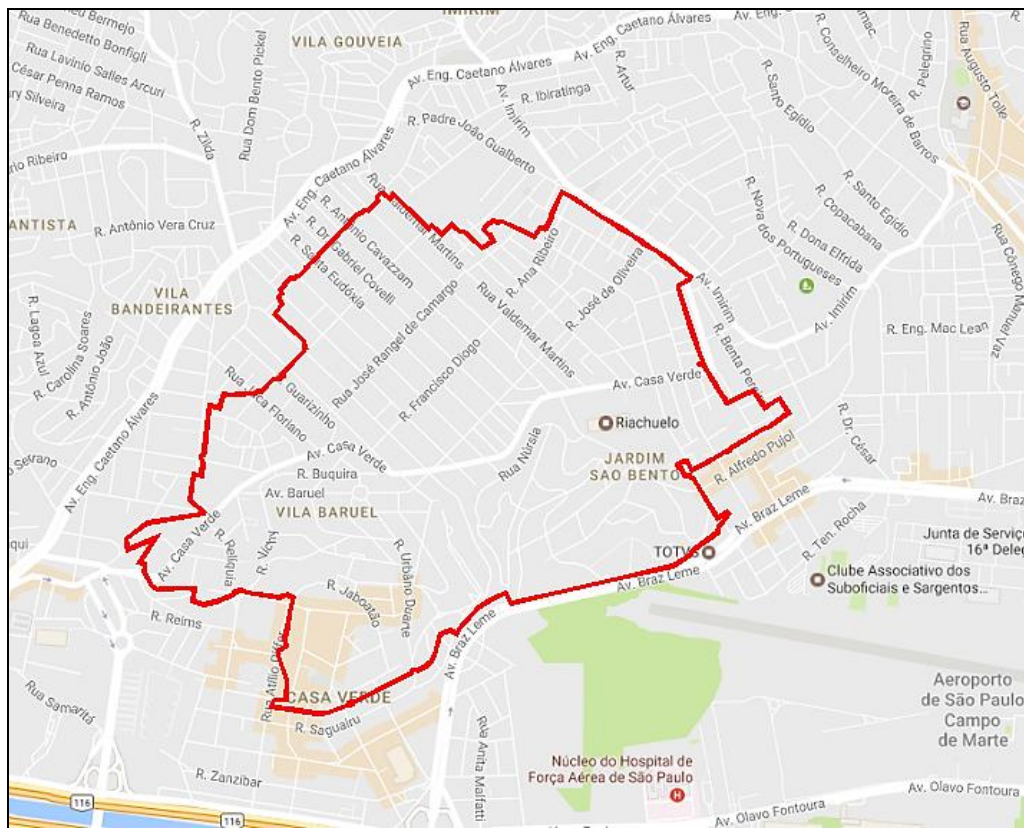


Figura 1: Área das obras de substituição de redes e ramais de água

Caracteriza-se por ocupação bem diversificada como residências, escolas, estabelecimentos do setor de serviços, estabelecimentos culturais, galpões de pequenas indústrias. Onde a grande extensão das vias é asfaltada e os passeios, em sua grande maioria, são cimentados.

Principais serviços contemplados nesta contratação:

- Substituição das redes de água através dos métodos não destrutivos (HDD e Pipe Bursting);
- Elaboração de plano de furo – HDD;
- Execução de abastecimento provisório;
- Instalação dos ramais de água através por método não destrutivo, com exceção das vias não pavimentadas;
- Pesquisas de interferências, sondagem;
- Soldagem de Tubos e Conexões de Polietileno nas redes e tomadas de água (ramais);
- Execução das interligações de redes;
- Desativações de redes;
- Testes de estanqueidade em redes de água;
- Testes de estanqueidade em ramais de água;
- Cadastro técnico georreferenciado;
- Repavimentação das vias e passeios.

Serão 57.3 km de redes trocadas e aproximadamente 5.899 ramais substituídos. Para isso, serão investidos cerca de R\$ 15 milhões num prazo previsto de 720 dias.

Objetivo

Utilizar o conhecimento e experiência da Sialdrill obtidos em Companhias de Gás, adequando-se e aperfeiçoando-se aos processos e peculiaridades do setor de saneamento, em parceria com a Sabesp,



**Encontro Técnico
AESABESP**
30º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN
30ª Feira Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



objetivando a prestação de serviços com qualidade, gestão em controles técnicos/ operacionais, planejamento forte, atendendo o escopo dentro dos marcos e prazos contratuais.

Metodologia Utilizada

O contrato previa a substituição de 57.339 metros de redes de ferro fundido, por PEAD, pelos métodos de Pipe Bursting, furo direcional e vala a céu aberto. Também previa a substituição de 5.899 ramais. Abrangendo 4 VRPs.

Foi dado início em 15/01/2018 (data da AS) com vigência de 720 dias. A Sabesp recomendou o sequenciamento desejado das VRPs. Com base nisto, fizemos o faseamento destas, dividindo cada VRP em pequenos trechos, iniciando então o planejamento da obra.

Logo, deu-se início as visitas técnicas, com elaboração dos relatórios fotográficos para solicitações das autorizações na sequência dos trechos planejados e o dimensionamento dos materiais para iniciar o projeto. Foram estipuladas e aplicadas reuniões semanais (técnicas e programação) e mensais (gestão) com participações da Sialdrill, consórcio de fiscalização e Sabesp.

Iniciamos o projeto com a VRP sugerida pela Sabesp, fazendo a entrega dos comunicados e instalação do By Pass em toda a primeira fase pré-definida, segundo a gestão da execução.

Ainda com o andamento da instalação do By Pass, demos início ao mapeamento das redes e interferências com elaboração de croquis para realizar os planos de furos, nos quais nos baseamos para a execução das substituições das redes.

Foi planejado todos os pontos de cortes das redes, para desativar a primeira fase inteira e iniciarmos os planos de substituições. Também foram abertas todas as valas com antecedência, para ganharmos tempo no dia do corte, e assim, impactar o mínimo possível o fornecimento de água na região.

No dia do corte do trecho, realizamos com uma equipe em paralelo as aberturas de valas com chapeamento e sondagens no local, onde iniciariamos a substituição de rede.

No dia seguinte do corte, começamos a substituição da rede pelo método de Pipe Bursting, onde já havíamos abertos as valas e realizadas as sondagens das interferências do local. Também iniciamos a instalação do By Pass na fase 2.

Conforme avançávamos com as aberturas de valas e substituições das redes, pelos métodos HDD, Pipe Bursting e VCA, em paralelo, a equipe de solda realizava o fechamento das redes do trecho. Após a conclusão das substituições de toda a primeira fase com suas respectivas soldas realizadas e interligações nas redes existentes concluídas, demos início ao teste hidrostático de estanqueidade.

Tivemos um pouco de dificuldade no primeiro teste, pela falta de experiência com o equipamento específico utilizado. No terceiro dia o teste foi realizado e aprovado. Consequentemente, o trecho foi liberado para a Sabesp realizar a desinfecção.

Com a primeira fase testada e clorificada, iniciamos as trocas de ligações (ramais), que são acompanhadas diariamente por um técnico de controle tecnológico, que por sua vez, analisa os materiais escavados e realiza os ensaios de compactação e materiais de recomposição.

Conforme avançavam as ligações, a equipe civil realizava as recomposições de passeio, cavaletes e asfalto. Ao fechamento de cada mês, elaboramos os cadastros, que por sua vez são entregues para análise e aprovações do consórcio da fiscalização e Sabesp.

Com as aprovações deste material, o desenhista é liberado para atualizar o sistema de cadastro da Sabesp (Signos), com todos os dados e georreferenciamentos obtidos em campo.

Resultados Obtidos

Atingimos com êxito todos os marcos contratuais, sendo cada marco com 90 dias de prazo.

O primeiro marco previsto, contemplavam 3.564 metros de redes em operação, ou seja, testada, clorificada e com todas as ligações (ramais) concluídas, e também, com pelo menos 80% das recomposições executadas.

Para atingirmos este primeiro marco, tivemos que sacrificar o andamento de algumas equipes, como por exemplo, equipes de By pass e rede, e assim, juntar e concentrar forças para o cumprimento deste, acelerando os ramais e recomposições.

Todo esforço empregado deu resultado, pois atingimos o marco um dia antes do prazo. Em contrapartida adquirimos um desafio muito maior para o cumprimento do segundo marco, pois além de ser 250% maior, começamos praticamente do zero. Desta vez, concentrando forças no By Pass, cortes e construção das redes,



**Encontro Técnico
AESABESP**
30º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN
30ª Feira Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



até abriremos frente novamente para os ramais, e assim entrarmos em operação com todas as frentes em conjunto.

Percorremos todo o trecho que contemplaria o segundo marco pelo nosso planejamento, e fizemos um levantamento preciso das quantidades de ligações previstas. Dividimos o total de ligações pelos dias úteis e identificamos à necessidade de reiniciar as atividades de ligações (ramais) imediatamente, ainda com a rede em construção e sem testar, pois havíamos concentrado às equipes de ramais em outras atividades.

Iniciamos as construções das ligações, porém não furávamos os tês de serviços das mesmas, até as redes serem testadas e clorificadas. Quando a rede estava pronta para operação, ou seja, testada e clorificada, retornávamos nas ligações já prontas, reabríamos as valas em cima dos tês, furávamos e ligávamos os clientes.

Não era o ideal, porém se fez necessário naquele momento. Em um dia, conseguimos furar os tês e ligar os imóveis de 4 dias de construção. Ou seja, em cinco dias trabalhados, um dia era perdido em retrabalhos. Fizemos desta maneira até testarmos e clorificarmos a primeira fase do segundo marco.

Como perdemos esses dias, a média que inicialmente era de 23 ramais/dia útil, passou para 28 ramais/dia útil com foco no cumprimento do marco.

Com os ramais sendo construídos nas redes concluídas, conseguíamos fazer em média 22 ramais/dia, ou seja, abaixo do que precisávamos. Com o passar do tempo, nossa média diária precisava ser de 35 ramais/ dia útil. Passamos a fazer os ramais no estilo “linha de produção”, sempre na sequência e cada funcionário com uma atividade. No início do dia, todos ajudavam a sinalizar e abrir as valas, quando já estavam abertas as primeiras valas, já começávamos as soldas e os tatus na mesma sequência. Com os primeiros ramais concluídos, parte da equipe realizava a compactação, enquanto os outros continuavam abrindo valas e construindo os ramais, sendo executado sempre em sequência, sem pular nenhum imóvel ou rua, por mais complicado que fosse a execução. Com isso passamos a executar em média 28 ramais/ dia com as duas equipes, porém a média necessária subiu para 37/dia útil. Foi então que tomamos a iniciativa de contratar e acrescentar uma terceira equipe, chegando na média de 45 ramais/ dia e com picos diários de até 54 ramais.

Conforme aumentávamos a produção dos ramais, também foi aumentando o passivo de recomposições. Com isto, também foi necessário contratarmos e acrescentamos no projeto mais duas equipes para recomposições de passeios e cavaletes, passando de uma para três equipes.

Ficou uma equipe responsável pelas recomposições internas (cavaletes), outra equipe responsável por todos os passeios rústicos e a terceira equipe responsável por todos os passeios especiais, mudando a gestão da execução. Assim conseguimos reduzir o passivo e entrar na margem dos 80% necessários para a conclusão do marco.

Com a evolução dos ramais seguidos de recomposições, precisávamos evoluir também nas substituições e construções das redes, para garantir que as equipes de ramais não ficassem sem frente, e para que não fosse necessário construir novamente os ramais sem furar os tês, gerando novos retrabalhos.

Pela gestão do planejamento, decidimos adiantar o mapeamento e planos de furo de todo o trecho que contemplava o segundo marco, assim, conseguíamos adiantar mais as sondagens e aberturas de valas, garantindo que nenhuma equipe ficasse parada no dia da execução por esses motivos, conseguimos manter as frentes de trabalho constantes com duas equipes de Pipe Bursting na renovação e uma equipe de HDD na construção das redes.

Mantendo as boas práticas as equipes iniciavam os trabalhos diariamente com as valas abertas, todas as interferências sondadas e os planos de furo em mãos, ainda assim, perdíamos tempo e conseqüentemente produção, até encontrarmos a ferramenta (faca) mais adequada para o rompimento das redes existentes, no método de Pipe Bursting.

Com os equipamentos mais adequados e a gestão do planejamento antecipado, conseguimos ganhar velocidade na renovação das redes, garantindo o sincronismo com alta produção em todas as atividades.

Com a gestão do planejamento realizada com antecedência, o aprendizado obtido, as adequações realizadas para melhorias e o comprometimento mútuo de toda equipe, conseguimos atingir o segundo marco com o acumulado de 12.474 metros de rede em operação e mais de 80% das recomposições concluídas antes do prazo. E nesta vez, sem interferir no andamento contínuo das equipes, já pensando nos próximos marcos.

Após o segundo marco, conseguimos ganhar ainda mais velocidade na execução da obra, sem perder a qualidade que sempre foi o foco principal. Conforme avançávamos na obra, à cada fase concluída, adquiríamos mais experiências e evoluíamos nas execuções das atividades, sempre motivando o time com promoções de mudanças de funções para os funcionários em destaques, salários pagos rigorosamente em dia e paradas para confraternizações à cada marco atingido.

Com esta evolução em todos os setores e as boas práticas mantidas, conseguimos reduzir em seis meses o prazo para a conclusão de toda a metragem de rede prevista em contrato, com substituição, implantação e todas as ligações com suas respectivas recomposições concluídas.

Análise e Discussão dos Resultados

Mesmo com toda experiência da Sialdrill em construções de redes e ramais em PEAD, foram necessárias algumas mudanças na gestão de execução para chegarmos ao sucesso da obra.

Passamos por muitos aprendizados e aprimoramentos, para que gradativamente conseguíssemos aumentar a produção e atender os marcos contratuais.

A gestão do planejamento foi essencial para a evolução do projeto, conseguindo antecipar as mudanças e adequações das equipes, fazendo com que todas essas equipes chegassem nos seus níveis mais altos de produção e qualidade, atendendo assim, todos os marcos e consequentemente se despontando como referência entre outros contratos semelhantes junto à Sabesp.

Com os dados do comparativo de execução/produtividade levantados pela TOR/fiscalização, observamos que nossa produtividade em redes e ramais em média é muito superior às outras empresas.

Enquanto as empresas fazem em média de 610 metros à 2.847 metros, de redes, nós fazemos em média 5.258 metros. E fizemos em média 20 ramais/dia, enquanto algumas outras empresas fizeram em média abaixo de 10. Com isso entendemos que nossa gestão de execução é mais adequada para este modelo de projeto.

Conclusões/Recomendações

Este contrato foi excelente para a Sialdrill, pois além de todo aprendizado adquirido, toda a evolução consolidada ao longo do projeto e todo reconhecimento adquirido, conseguimos mostrar que, com boa gestão de planejamento, boa gestão da execução e boas práticas, é possível concluir um projeto como este, de forma à atender todas as normas técnicas e procedimentos, todos os marcos contratuais e toda a qualidade necessária para um trabalho bem feito, transmitindo a imagem boa da Sabesp para a população, que é o cliente final e o mais importante para a Sabesp.

Pudemos também transmitir à Sabesp a boa imagem que a Sialdrill adquiriu ao longo dos anos, sendo diferenciada pela sua Gestão de planejamento, qualidade, comprometimento com a segurança e cumprimento de metas.

Em conjunto com a Sabesp, chegamos há um nível, considerado ideal para o atendimento da companhia.

Desejamos que todos os contratos em vigência e os próximos, consigam um desempenho igual ou superior ao nosso, levando como base nosso modelo de gestão e aprimorando à casa dia, com o surgimento de novas ideias e novas tecnologias.

Esperamos continuar com a parceria junto à sabesp, conseguindo novos contratos para darmos seguimento nas evoluções das atividades.

Referências Bibliográficas

Levantamento TOR/Fiscalização (Comparativo de Execução/Produtividade)

Autores

Simone Previatelli Santana Paulo

Gislene Ragazzi da Silva

Wilson Eduardo Bastos

Alex Orellana