

804 - FISCALIZAÇÃO REMOTA DOS SERVIÇOS OPERACIONAIS

Ronaldo de Melo Serpa Júnior⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais. Superintendente da Unidade de Negócio Metropolitana da COPASA-MG. .

Wallace Alexandre Cota⁽²⁾

Supervisor de Gestão de Serviços da COPASA-MG.

Isadora Oliveira Magalhães⁽³⁾

Engenheira de Produção Civil pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Engenheira de Gestão de Serviços da COPASA-MG.

Endereço⁽¹⁾: Rua Mar de Espanha, 453 - Santo Antônio, Belo Horizonte - MG, 30330-900 - Brasil - Tel: (31) 3250-2035 - e-mail: ronaldo.junior@copasa.com.br

RESUMO

Atualmente, uma das principais reclamações do poder concedente de SAA e SES é a qualidade dos serviços de recomposição de pavimento devido às intervenções realizadas pelas concessionárias para manutenção desses sistemas. Tendo isso em vista, faz-se necessário buscar novos métodos de fiscalização mais eficientes, de modo a melhorar a qualidade dos serviços prestados e a imagem perante os clientes, poder concedente e sociedade.

O presente trabalho buscou avaliar a eficiência da implantação da inovadora ideia de fiscalização remota, por meio da avaliação de registros fotográficos das principais etapas dos serviços, com ênfase no reaterro de vala e recomposição de pavimentos, sendo desenvolvida e aplicada inicialmente nas regiões Oeste e Sudoeste do município de Belo Horizonte – MG e posteriormente ampliada para toda a Região Metropolitana da capital.

A implementação da nova prática trouxe resultados relevantes na qualidade dos serviços e também no percentual de fiscalização, com um salto de 24% para 99% frente à fiscalização exclusivamente presencial.

Além disso, outro resultado observado foi a redução em 44% da distância percorrida pelos fiscais reduzindo, assim, a emissão de gases poluentes e de veículos em trânsito.

Sendo assim, concluiu-se que a implantação prática foi efetiva ao atuar em uma das maiores reclamações do poder concedente além de trazer ganhos ambientais e sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Fiscalização remota, fiscalização, recomposição de pavimento, reaterro, melhoria da qualidade, qualidade da recomposição.

INTRODUÇÃO

A ampliação dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAAs) e de Esgotamento Sanitário (SESS) bem como a manutenção das redes de distribuição e coletoras pelas concessionárias envolve necessariamente interferências na pavimentação das vias.

Dessa maneira, para o fornecimento e manutenção de seus serviços, as concessionárias acabam comprometendo a qualidade dos pavimentos, seja pela abertura de valas ou ao refazerem o pavimento com remendos (FORTES et al., 2006 apud FORTES et al, 2008, p.02).

Hoje, uma das principais reclamações do poder concedente diz respeito justamente à qualidade dos serviços de recomposição de pavimento.

Assim, considerando que a realidade da operadora local é a de terceirização dos serviços de manutenção, torna-se fundamental a melhoria da gestão e fiscalização de serviços prestados, conforme Mantovani et al. (2019) e Kinczeski et al. (2020), que tratam da importância de práticas sistematizadas para fiscalização de contratos de prestação de serviços continuados.

Segundo Stuchi (2005), é indispensável que haja um controle mais rigoroso por parte da fiscalização, quando da execução das obras de reposição asfáltica no fechamento das valas. Tais exigências proporcionam uma maior qualidade de execução e, consequentemente, uma maior durabilidade dos serviços, não gerando gastos de manutenção e reabilitação antes do tempo previsto.

Ainda de acordo com Stuchi (2005), compete às concessionárias de serviços públicos a elaboração de instruções, normas ou manuais, definindo diretrizes e requisitos técnicos necessários para execução e conservação das obras de pavimentação, sendo que os mesmos devem, periodicamente, ser revistos e atualizados, para incorporar a evolução tecnológica no projeto e construção.

Avaliando este contexto, foi identificado que o Sistema de Gestão de Ordens de Serviços (SIGOS), recém implantado, contava com uma funcionalidade ainda pouco explorada, a capacidade de fotografar e arquivar imagens todos serviços executados. Dessa forma, surgiu a ideia inovadora de utilizar essas fotos registradas durante a execução dos serviços de manutenção para fiscalizar remotamente a realização das principais etapas de cada serviço. Assim, seria possível aumentar a quantidade de serviços fiscalizados por cada empregado ao dispensar o tempo de deslocamento entre os serviços, além de reduzir despesas com veículos e combustível.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é melhorar a qualidade dos serviços de manutenção prestados, com ênfase no reaterro de vala e recomposição de pavimento. Para tal, foi implementada uma desruptura no processo de fiscalização dos serviços executados, com a substituição da fiscalização presencial pela fiscalização remota, por meio de avaliação de registros fotográficos das principais etapas dos serviços.

O trabalho também possui como objetivos secundários, mas não menos importantes, a otimização de custos de operação dos SAAs e SESs bem como a redução da quantidade de veículos transitando e consequentemente a quantidade de poluentes lançados na atmosfera (CO₂).

Por fim, objetiva preservar a imagem da operadora perante seus clientes, poder concedente e sociedade. O trabalho foi desenvolvido e aplicado inicialmente nas regiões Oeste e Sudoeste do município de Belo Horizonte – MG e posteriormente ampliado para toda a Região Metropolitana da capital.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi iniciado com a criação de dois grupos de especialistas em julho de 2020. O primeiro, composto por engenheiros e supervisores com experiência na execução dos serviços, foi encarregado de comparar as normas de reaterro de vala e recomposição de pavimentos de uma empresa operadora de saneamento no âmbito do município de Belo Horizonte às de empresas referência, como o Manual de pavimentações do DNIT (2006), o Caderno de encargos da SUDECAP (2020) e o Operações tapa buracos: manual prático da SUDECAP (2011). Esse grupo concluiu que as normas da empresa já se adequavam às demais e que sua obediência asseguraria a qualidade na prestação do serviço.

Já o segundo grupo, composto por técnicos operacionais com experiência em medição de serviços e contando com o envolvimento dos fornecedores, ficou responsável em traduzir estas normas vigentes em manuais fotográficos, que deveriam conter as principais etapas a serem seguidas para a execução das atividades e serviriam tanto de orientação para os prestadores de serviço quanto de referência para os fiscais.

O trabalho foi concluído em janeiro de 2021 com a criação de 5 versões iniciais do manual: Serviços em sistemas de água, serviços em sistemas de esgoto, serviços comerciais, recomposição de passeio e recomposição de asfalto.

Os manuais de manutenção, em modos gerais, exigem uma foto da fachada mais próxima ao local onde será executado o serviço, uma da sinalização colocada pela equipe, uma foto focada no ponto onde será a intervenção, uma mostrando o problema a ser corrigido (indicando qual a causa da manutenção), foto do problema corrigido, da substituição do material saturado, do reaterro com a compactação em camadas e uma última mostrando como o local foi deixado pela equipe, evidenciando a sinalização deixada até que seja feita a recomposição.

Já para as recomposições é necessário registrar foto ampla mostrando a fachada mais próxima ao local onde será executado o serviço, foto de como estava a sinalização encontrada no local, foto da vala evidenciando o corte geométrico, fotos do passo a passo da execução da recomposição em cimento ou em cerâmica, no caso de passeios, ou aplicação da pintura de ligação, espalhamento e etapas de compactação da massa asfáltica, no caso de pavimentos, bem com uma foto do serviço finalizado.

Em paralelo, o fluxo do processo foi desenhado. A ideia consistia nos fiscais ficarem no escritório, acompanhando a execução dos serviços mediante a verificação das fotos registradas no Sistema de Gestão de Ordens de Serviço (SIGOS), comparando-as com o manual fotográfico que estava sendo desenvolvido e orientando as equipes em caso de desconformidades.

A implantação da prática foi realizada adotando a metodologia ágil. Dessa forma, a prática entrou em operação de forma simplificada e de acordo com as avaliações semanais realizadas, melhorias incrementais foram incorporadas, desde a implantação de uma sala específica para que os fiscais pudessem ficar mais próximos até a necessidade de alteração da concepção do projeto, substituindo a fiscalização em tempo real pela fiscalização no momento da medição do serviço, uma vez que mesmo com as adequações no sistema SIGOS, o tempo de sincronização das fotos era elevado, gerando um grande intervalo de tempo entre o registro fotográfico em campo pela equipe e a disponibilização das fotos no sistema.

Hoje, os fiscais avaliam diariamente os serviços que já foram executados pelas empresas terceirizadas e ao identificar qualquer inconformidade, solicitam o retorno no local para correção do serviço. Estes fiscais são apoiados por um técnico de obras, além de um supervisor e um engenheiro.

Cabe destacar que a prática não eliminou a necessidade da fiscalização presencial. Este tipo de acompanhamento continua sendo realizado, entretanto em menor frequência e com maior assertividade.

Foram também implantadas reuniões semanais com as terceirizadas, em cada unidade, para acompanhamento dos serviços prestados. Nessa reunião, além do acompanhamento geral do contrato, são discutidas as principais inconformidades encontradas pela fiscalização remota, sejam elas falhas na execução do serviço ou mesmo no registro das etapas, para que sejam tratados junto às equipes operacionais e corrigidos, buscando sempre a melhoria contínua dos serviços.

Além disto, foi criado um grupo de trabalho de gestão de serviços, composto por engenheiros e supervisores de cada unidade, para discussão, controle, desenvolvimento e disseminação da prática. Esse grupo está responsável pelo desenvolvimento de manuais fotográficos de novos serviços e pela avaliação periódica dos já existentes.

RESULTADOS OBTIDOS

O resultado mais relevante obtido pela prática é a melhoria da qualidade do serviço prestado. Esse resultado é medido de forma qualitativa, verificando se a execução do serviço contemplou todas as etapas mínimas requeridas para garantir a correta execução, por meio da comparação dos registros fotográficos com os manuais fotográficos, bem como com observância as normas internas de execução do serviço, que reflete diretamente a imagem da empresa. Nas figuras 1 e 2 observa-se a evolução da qualidade dos serviços prestados.



Figura 1: Qualidade dos serviços realizados antes da implementação da fiscalização remota.



Figura 2: Qualidade dos serviços realizados após a implementação da fiscalização remota.

Outro resultado da prática foi o incremento no percentual de serviços fiscalizados. No primeiro semestre de 2020, antes da implantação, cerca de 24% dos serviços executados eram fiscalizados. Já no segundo semestre de 2022, 98% dos serviços realizados foram fiscalizados, sendo que no primeiro semestre do mesmo ano ainda foi alcançada uma porcentagem maior, de 99%.

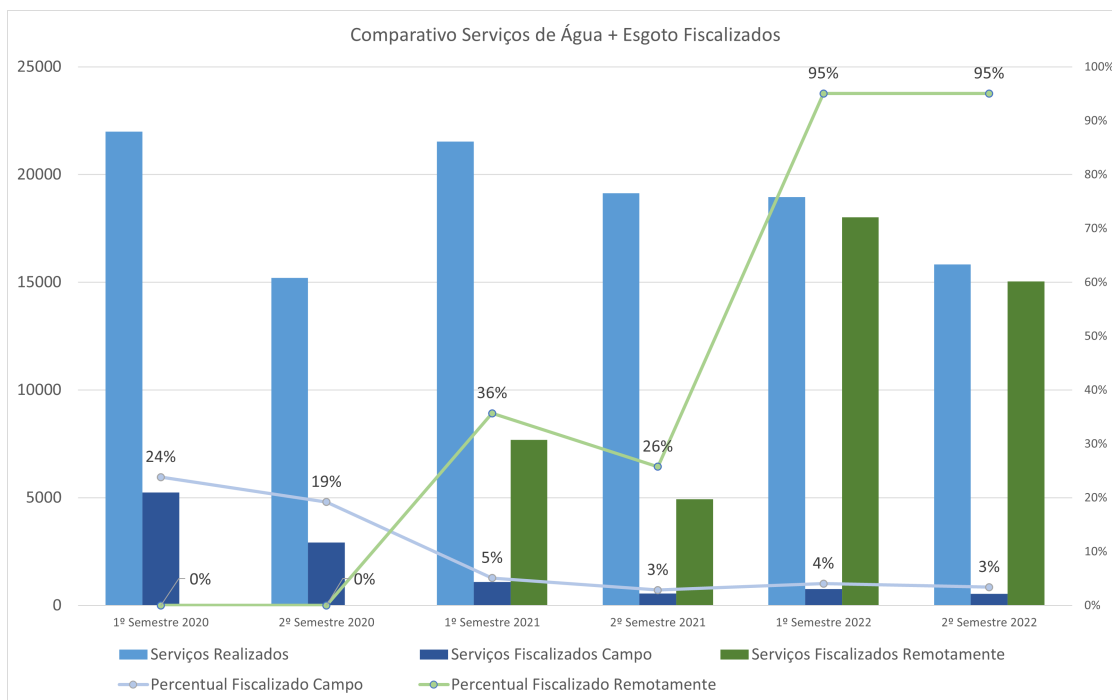


Figura 3: Comparativo dos serviços de água e esgoto fiscalizados antes e após a implantação da fiscalização remota.

A redução de custos e o ganho ambiental também tiveram resultado destacado. Considerando os empregados que estiveram envolvidos desde o início na prática, é possível observar uma redução de 41,2% na distância anual percorrida para realizar a fiscalização dos serviços, reduzindo de 22.271 Km no primeiro semestre de 2020 para 10.818 km no segundo semestre de 2022. Esse resultado é ainda mais relevante ao se considerar o incremento da fiscalização total de 24% para 99% e que com a quase totalidade dos serviços fiscalizados, a fiscalização presencial passou a ter maior assertividade.

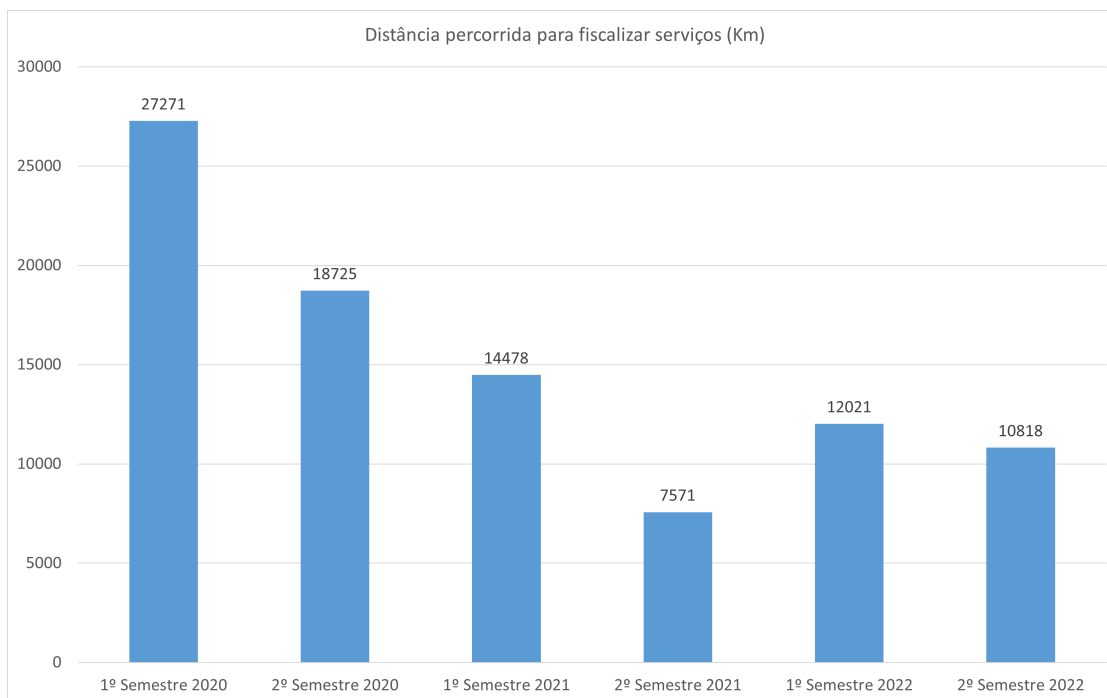


Figura 4: Distância total percorrida para fiscalização dos serviços.

Além dos benefícios supracitados, a fiscalização remota tem aberto novas possibilidades. Destaca-se um trabalho em andamento de identificação das principais causas de danos e avarias no sistema de distribuição de água e coleta de esgoto através da avaliação do cenário encontrado pelas equipes de manutenção em campo, uma vez que é exigida a foto que evidencie o problema a ser corrigido, conforme mencionado no item materiais e métodos. Desse modo, será possível verificar se há problemas na durabilidade e qualidade dos materiais empregados, na execução de serviços anteriores, entre outros.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A ampliação da capacidade de fiscalização foi obtida com a otimização do serviço dos fiscais. Com a substituição da fiscalização presencial pela remota, o tempo antes gasto com deslocamentos pôde ser utilizado para fiscalizar serviços. Além disto, também permitiu aumentar a produtividade ao possibilitar que os fiscais pudessem verificar, por meio dos registros fotográficos as principais etapas do serviço, ao invés de acompanhar toda a execução.

Consequentemente, foram obtidos ganhos de qualidade. Ao se analisar um maior percentual de serviços, foi possível fiscalizar a execução de etapas cruciais, como a substituição do material saturado, a compactação da vala, a pintura de ligação e o espalhamento e compactação do asfalto.

Destaca-se que foi necessário incluir nos contratos aspectos referentes às práticas, como a exigência dos registros fotográficos em plena conformidade com os manuais desenvolvidos, sendo seu cumprimento item indispensável para medição do serviço executado, além da exigência de utilização de software de gestão específico para registro das fotos.

Indiretamente, os ganhos ambientais foram consideráveis. Ao retirar a maior parte dos fiscais da rua, houve uma consequente redução de veículos no trânsito e uma redução das emissões de gases poluentes.

Verificou-se também que a fiscalização por registro fotográfico pode auxiliar em outros trabalhos da gestão de serviço.

CONCLUSÕES

Pode se concluir que a prática conseguiu atuar em uma das maiores reclamações do poder concedente e da sociedade, a qualidade dos serviços de reaterro de vala e recomposição de pavimentos decorrentes das manutenções realizadas pela operadora na infraestrutura de água e esgoto. Além de permitir ampliar a quantidade de serviços fiscalizados sem a necessidade de contratação de mais fiscais, conseguiu significativos ganhos de qualidade, ao permitir a visualização e consequente fiscalização das principais etapas da execução do serviço, revelando-se ainda como grande aliada na gestão, identificação de problemas e melhoria contínua.

A prática também se mostrou relevante para o meio ambiente e para sociedade, contribuindo com a redução da quantidade de veículos impactando o trânsito das cidades e da quantidade de poluentes lançados na atmosfera.

Por tratar de uma das maiores dores atuais do saneamento, recomenda-se a aplicação da prática às unidades de operação das empresas do setor, tendo em vista os ganhos de qualidade, financeiros e ambientais.

Cabe ressaltar que apenas aumentar o rigor e a abrangência da fiscalização não resolve por si só o problema. É preciso também trabalhar o desenvolvimento dos fornecedores de serviços e sua mão de obra para que estejam aptos a trabalhar dentro das atuais necessidades das concessionárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DNIT - Manual de pavimentação (IPR 719). 3ª edição. Rio de Janeiro, 2006.
2. FORTES, R. M. et al. 02-005 - Estudo da estabilização de lodo oriundo da estação de tratamento de água (ETA) de Taiapuê para utilização como material em reaterro de valas. CONINFRA – CONGRESSO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. ANDIT - Associação Nacional de Infra-estrutura de Transportes. ISSN 1983-3903. São Paulo, São Paulo, Brasil, 25 a 28 de Junho de 2008
3. KINCZESKI, Gabriel Nascimento et al. Fatores críticos de sucesso da gestão e fiscalização dos contratos de serviços terceirizados de instituições públicas federais. 2020.
4. MANTOVANI, Gabriela Vilela dos Santos et al. Fiscalização administrativa de contratos terceirizados no HU-UFGD. 2019.
5. STUCHI, E. T. Interferências de obras de serviços de água e esgoto sobre o desempenho de pavimentos urbanos. 2005. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos.
6. SUDECAP. Operações tapa buracos: manual prático. 2ª edição. Belo Horizonte, 2011.
7. SUDECAP. Caderno de encargos SUDECAP. 4ª edição. Belo Horizonte, 2020.