



GEOGRELHA DE MATERIAL POLIMÉRICO PARA REPOSIÇÕES E REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS

Osmar Brandão dos Santos⁽¹⁾

Agente de Saneamento Ambiental - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Graduação em Marketing Digital, cursando.

Clodogildo Lacerda da Silva

Encarregado em Processos de Manutenção de Esgoto - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental, Pós-Graduação em Gestão de Pessoas, Engenharia Civil – cursando.

Gabriel da Silva Leite

Encarregado em Processos de Manutenção de Água - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Certificação Técnica em Edificação, Engenheiro Civil – cursando.

Endereço⁽¹⁾: Rua Aurélia, 1125 - Vila Romana - São Paulo – SP - CEP: 05046-001- Brasil - Tel: +55 (11) 98371-2765 - e-mail: obsantos@sabesp.com.br.

RESUMO

A Unidade de Gerenciamento Regional Jardins (UGR Jardins), aplica uma técnica educativa que promove uma melhor relação entre clientes internos e externos. A inovação na UGR Jardins tem a importância de investir em estratégias diferenciadas para se destacar e facilitar os serviços no ambiente de trabalho. Entretanto, muito mais do que boas ideias, que geralmente são vistas como inovadoras, a aplicação de um novo processo, tecnologia ou cultura organizacional demanda planejamento. Afinal, a inovação deve ser economicamente viável, escalável e capaz de oferecer soluções de maneira inédita. Isso sem mencionar treinamentos para capacitar os colaboradores a realizar o processo mais reflexivo de análise dos dados quantitativos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisão e, assim, promover o efetivo gerenciamento organizacional, visando a manutenção ou aprimoramento do resultado econômico da inovação. O conceito de inovação, tem como importância, a criatividade de após testada e aprovada, ser expandido à toda Sabesp. Para estabelecer uma melhor confiança na inovação (Geogrelha material polimérico), foram adquiridos o máximo de informações já no início das tratativas, como: reuniões virtuais com as partes interessadas (fornecedores, liderança e representantes de equipes terceirizadas), aplicação e testes em campo, apresentação às equipes e avaliação de custos e benefícios.

PALAVRAS-CHAVE: Geogrelha, Reposição e Valas.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Gerenciamento Regional Jardins, tem uma área de 100 km², possui 1,2 milhões de habitantes fixos, 645 mil habitantes flutuantes, 100% dos clientes tem água, 99% dos clientes tem coleta de esgoto, 90% dos esgotos são coletados para as estações de tratamento, tem 306.731 ligações faturadas de água e esgotos, 589.257 economias de água e esgoto, 2.258 km de rede de água e 1.865 km de redes de esgotos. A Unidade de Negócio Centro (MC), promove a Ação Operacional 08 - Programa de Melhoria da Eficiência Operacional - Reposição, que tem como foco otimizar o processo de reposição de pavimentos, com foco na redução de reclamações e melhoria na percepção de qualidade de serviços, por parte dos clientes e Poder Concedente. A UGR Jardins, criou a Ação Departamental 05 - Programa de melhoria da eficiência operacional - reposição e inovação, que teve como intuito melhorar a imagem da Sabesp aos clientes, à sociedade e aos órgãos Municipais, como principal objetivo, gerar maior satisfação. Entre as ações estavam: aprimorar o fluxo de fiscalização de valas; notificar as contratadas, atentando aos prazos estabelecidos pelos Contrato e Termo de Referência; reunião com as Instituições/Associações para estreitar relacionamento e proporcionar experiências satisfatórias; MKM WhatsApp MC, agilizar o processo no atendimento ao cliente; treinamentos e curso de reposições, ministrar cursos de reposições aos colaboradores das contratadas e orientar diariamente sobre os riscos que as valas podem causar (fiscalização); apresentar formulários de controles tecnológicos



quinzenalmente pelas contratadas e buscar inovações que agreguem resultados satisfatórios para o melhor desempenho das reposições a serem executadas. A UGR JARDINS tem em média 93 reclamações mensais de valas mau recompostas, desde 2019 até o primeiro semestre de 2021, foram em média 1.116 reclamações anuais só pelos canais de atendimento, se considerarmos as reclamações e/ ou solicitações dos Órgãos Públicos, este número seria bem maior. Neste contexto, a modelagem matemática aplicada às reclamações sobre as valas com má compactação (solapadas, afundadas e mau executadas), se faz necessária a utilização de mecanismos de inovações para aumentar a satisfação de todos envolvidos, possibilitando a identificação e a eficácia dos pontos problemáticos. Mapa da UGR, apresentado na figura 1

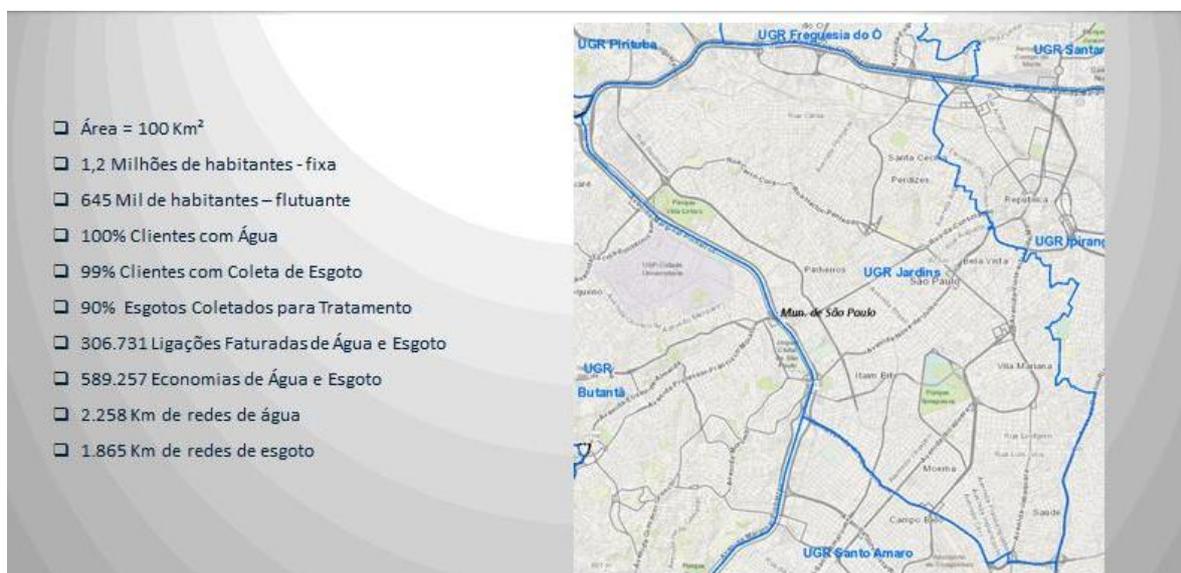


Figura 1: Imagem do mapa de atuação da UGR Jardins

OBJETIVO

A Geogrelha tem por objetivo reforçar as reposições e/ ou revestimentos de diferentes tipos de solos. Suas principais características são: material 100% reciclado e 100% reciclável. Características físico-químicas: Temperatura: -50°C a 120°C sem deformação; padrão HB-UL94; proteção UV; resistente a químicos (Inerte e não reativo a solventes, óleos e produtos químicos); peso por I - 2,25 kg; 2 peças Geogrelha = 1 m². Para garantir que o produto tivesse resultados positivos na nossa área de atuação, como valas de consertos de redes e ramais de água e esgoto, foram realizados testes em campo junto com os representantes dos fornecedores, lideranças e da participação das empresas que prestam serviços terceirizados para a Unidade de Gerenciamento Regional Jardins (UJR Jardins). O intuito é obter resultados positivos nas reposições das valas para que as mesmas cheguem aos clientes dentro dos padrões de qualidade exigidos pela legislação da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP), Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), favorecendo a própria UGR Jardins, que diminui o número de reclamações nos canais de atendimento, redes sociais e mídias e também as próprias empresas terceirizadas, diminuindo custos com retrabalhos desnecessários.

METODOLOGIA UTILIZADA

A Geogrelha tem um formato retangular que permite após sua utilização, deixar a vala mais apresentada aos clientes, ou seja, uma vala uniforme, para a realização de um revestimento padronizado (quadrado ou retangular), sem formas destoantes, discordes, discrepantes, desiguais, variados, desarmônicos e sem formas definidas. Seu assentamento é fácil e rápido: (A produtividade pode chegar até a 100 m²/h), podem ser instaladas em diversos tipos de valas, impedindo a formação de lama, formação de buracos, redução a emissão de poeira, permite a infiltração da água quando preenchido com materiais granulares (areia, bica reciclada, brita, pedrisco, asfalto frio, paralelepípedo e grama) e também não permite a infiltração quando preenchidos com (solo cimento, concreto, asfalto frio, asfalto quente e pedra decorativa), podendo chegar à uma resistência



de compressão de 350 t/m² sem preenchimento até 1.200 t/m² preenchida com concreto. Adaptável a qualquer tipo de clima e solos, as placas podem ser cortadas de acordo com a geometria necessária para arremate e ajustes no local da instalação e podem ser removidas, reinstaladas e reutilizadas. Geogrelha de material polimérico, apresentada na figura 2. Exemplos de materiais para preenchimento da Geogrelha apresentado na figura 3.

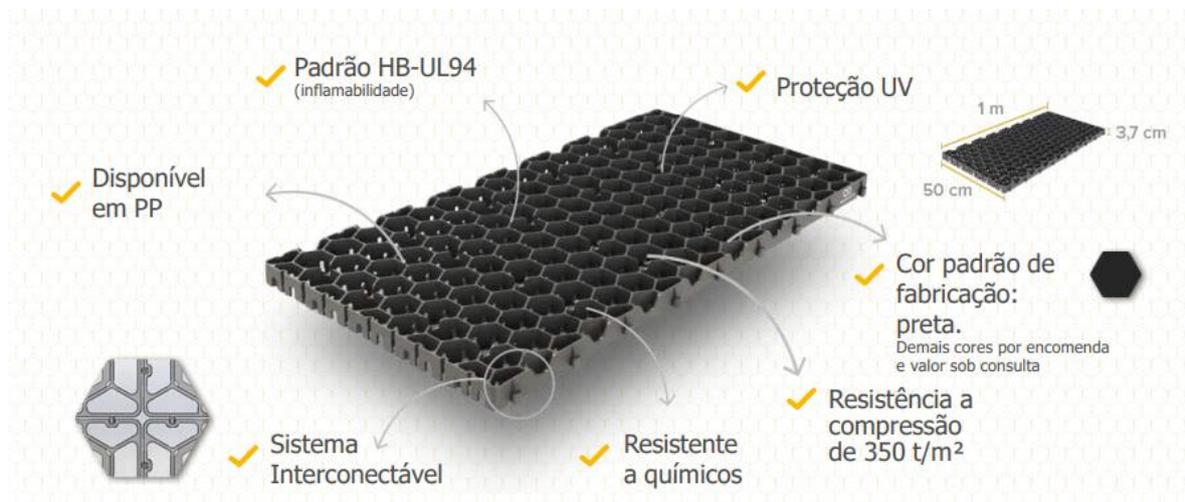


Figura 2: Geogrelha de material polimérico



Figura 3: Exemplos de materiais para preenchimento da Geogrelha

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DA GEOGRELHA DE MATERIAL POLIMÉRICO

A aplicação da Geogrelha, pode ser utilizada em diversas situações: pátios; canteiros de obras; controle de erosão; pista de pouso; acostamentos encostas de taludes; galpões, estrada; estacionamentos; impermeabilização. Exemplos de aplicação da Geogrelha apresentados nas fotos 1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8, 9, 10.



Fotos 1: Pátio



Foto 2: Canteiro de obra



Fotos 3 e 4: Controle de erosão



Fotos 5 e 6: Pista de Pouso



Fotos 7 e 8: Encostas de taludes



Fotos 9 e 10: Estacionamentos

APLICAÇÃO DA GEOGRELHA POLIMÉRICA NA UGR JARDINS

A aplicação da Geogrelha na UGR Jardins, foi focado exclusivamente em valas de reparos em redes, ramais de água e esgoto com a intenção de melhorar o atendimento as Normas Técnicas Sabesp (NTS), Termos de Referência (TR), Contratos (CT) e principalmente a satisfação dos clientes. Compreende a reposição do pavimento levantado conforme necessidade da obra, devendo apresentar as mesmas características do pavimento original ou atender as diretrizes do POS0088 (Reaterro compactado e reposição de pavimento), do Caderno de Especificações Técnicas, Regulamentações de Preços e Critérios de Medição – ETRPCM, da Instrução de Reparação de pavimentos flexíveis danificados por aberturas de valas IR-01 da PMSP e da FISCALIZAÇÃO. Deverá ser realizado o Controle Tecnológico dos serviços executados por empresa de controle tecnológico subcontratada, com competência específica, imparcialidade e completa independência na execução de suas atividades, devidamente habilitada e acreditada no mercado. Caso não se verifique o atendimento aos critérios e faixas de valores preconizados nas Normas Técnicas pertinentes, os serviços para troca de materiais ou de procedimentos deverão ser refeitos sem ônus para a Sabesp. As emendas, entre o pavimento reposto e o existente, deverão apresentar perfeito aspecto de continuidade e, quando no leito, apresentar acabamento perfeitamente conformado ao greide e seção transversal. A reposição do pavimento deverá ser iniciada logo após a conclusão do aterro compactado e regularizado e, no caso de pavimento no passeio, em até 72 horas. Fotos 11 e 12, reposições de valas executadas sem a utilização da Geogrelha. Fotos 13, 14, 15, 16 com a utilização da Geogrelha, e preenchimento de areia. Fotos 17, 18, 19, 20 com a utilização da Geogrelha, preenchimento de asfalto frio e quente.



Fotos 11 e 12: Reposições de valas executadas sem a utilização da Geogrelha



Fotos 13 e 14: Instalação da Geogrelha



Fotos 15 e 16: Utilização da Geogrelha, preenchimento de areia e asfalto quente



5 de set de 2021 16:52:52
1177 Rua Cubatão
Vila Mariana
São Paulo



5 de set de 2021 17:11:35
1177 Rua Cubatão
Vila Mariana
São Paulo

Fotos 17 e 18: Utilização da Geogrelha e compactação asfalto frio.



7 de set de 2021 11:16:45
1177 Rua Cubatão
Vila Mariana
São Paulo



13 de set de 2021 09:41:32
1177 Rua Cubatão
Vila Mariana
São Paulo

Fotos 19 e 20: Utilização da Geogrelha, preenchimento de asfalto frio e quente

RESULTADOS OBTIDOS

Um pavimento que não é recomposto seguindo normas e exigências de controle de qualidade, poderá apresentar problemas como afundamentos, trincas, desgaste, escamação, descolamento, solapamento, buracos, estriagem, entre muitos outros, prejudicando a circulação dos veículos nas vias, podendo ocasionar acidentes, desconforto dos usuários, aumento no tempo da viagem e, ainda ter custos para reparos e retrabalhos no local da intervenção. Isso ressalta a necessidade da adoção de novas tecnologias para colaborar com os problemas na recomposição das valas, com a utilização da Geogrelha haverá consideravelmente uma redução dos fatos de riscos citados. Onde foram realizados os testes com a Geogrelha, não houve problemas como afundamentos, desgaste, escamação, descolamento, solapamento e buracos, as mesmas continuam uniformes e totalmente rentes ao solo original.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O principal objetivo da prática da utilização da Geogrelha na UGR Jardins, permitiu nesta versão apresentada, de maneira segura para tomada de decisão, avaliar rapidamente o custo, a agilidade, segurança e melhorias em seu processo de instalação. No âmbito da UGR Jardins, o desenvolvimento de novos produtos ou variações nos atuais acontece no dia a dia através de contatos pessoais ou em reuniões estruturadas e análise crítica, sempre que constatada uma oportunidade de melhoria nos processos ou produtos buscando favorecer os princípios da economia circular. O potencial de ideias criativas que se convertem em inovações sustentáveis nos produtos e processos é avaliado através das melhorias que a inovação trará ao processo do ponto de vista do prazo de execução, da qualidade do serviço e dos impactos às partes interessadas (clientes internos e externos) através de projetos piloto onde são medidas essas melhorias, incentivando a força de trabalho na busca por inovações sustentáveis nos produtos e processos.



CONCLUSÕES/ RECOMENDAÇÕES

A nova metodologia apresentada (Geogrelha), teve em nossos testes em pavimentos asfálticos, resultados positivos. Contudo, temos diversos tipos de pavimentos (ruas de concreto, passeios, praças, entre outros) onde há intervenções frequentes em reparos de tubulações de água e esgoto, para reforçar ainda mais a eficiência do produto, faremos mais testes e apresentaremos à Superintendência de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (TX) e ao Departamento de Qualificação e Inspeção de Materiais (CSQ). Vale ressaltar que a metodologia Geogrelha, não substitui o reaterro e a compactação das valas em camadas conforme requisitos do projeto e normas técnicas, a metodologia reforça e agrega mais segurança à vala, melhor resistência, formato padrão e principalmente demonstra uma boa imagem do serviço final realizado à população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MAXGRID. <https://www.maxgrid.com.br/>.
2. SEMASA. http://www.semasa.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/Especificaca%C3%A7%C3%A3o-de-Obras-Agua-Esgoto-Drenagem-Revis%C3%A3o-4-Outubro_2017.pdf.
3. UNIVERSIDADE FEEVALE., <https://www.feevale.br/Comum/midias/76e7dd0c-75cf-455b-a049-b3da2fea5481/Inova%C3%A7%C3%A3o%20e%20desenvolvimento%20organizacional.pdf>.
4. SABESP. *Centro de Treinamento de Manutenção de Redes e Ramais de Água do Departamento de Engenharia da Operação (TOE) - Projeto Operacional Engenharia de Operação (PO-EO0242)., Reaterro em valas de manutenção e reposição de pavimentos flexíveis.*