

# **Superintendência de Operações Infovia**

## **Curb Trenching**

### **Análise e Custos para implantação de testes**

## 1. Apresentação

O propósito principal deste projeto é fornecer uma visão geral que nos permita conhecer essa nova tecnologia para passagem de cabos. Desta maneira as informações aqui apresentadas não possuem a ambição de oferecer uma descrição técnica aprofundada da tecnologia uma vez que o Curb Trenching que em tradução livre significa “Trincheira de meio-fio”, ainda não é um modelo popular o que representa sem dúvidas uma tecnologia inovadora no Brasil.

### 1.1. Método

A demanda por conexões de alta performance em fibra óptica está aumentando, portanto é necessário acompanhamento dessas mudanças e o Curb Trenching fornece a mais rápida e eficiente maneira para implantação do cabo de fibra óptica de forma subterrânea cortando o asfalto ou o concreto com notável velocidade, precisão e economicidade.

Este tipo de microescavação corta apenas a suficiente, e não mais (entre 2,50 cm (1 polegada) e 13 cm (5 polegadas) de largura e até 50 cm (20 polegadas) de profundidade). É uma metodologia que sistematiza o processo usando novas técnicas e materiais. Ele permite a instalação em uma profundidade menor, causando menos danos aos ativos de rua (concreto ou asfalto), reduzindo assim o custo de reconstituição da originalidade das vias.

Este método utiliza uma potente motosserra, montada. É possível passar cabos na estrada, na calçada (ao lado da calha) e até mesmo no concreto.

O preenchimento das trincheiras abertas pode ser realizado de maneira muito simples, limpa e extremamente ágil. Em ambientes urbanos, um concreto colorido é despejado na trincheira. A cor ajuda a evitar cortes de cabos durante trabalhos futuros realizados por empreiteiras. É possível também utilizar uma espécie de fita de aviso indicando que naquela localidade estão passando cabos e a quem pertence.



Microtrenching é uma alternativa de baixo custo para a engenharia civil convencional. Com a extensão e modernização das redes de comunicação, as trincheiras são trituradas em ruas e pavimentos para depois passarem por cabos de fibra óptica. Esta trincheira possui apenas a largura e a altura necessárias para o material a ser colocado. Uma abertura em grande escala do asfalto, que incluiria uma tremenda despesa de tempo e custos e que seria difícil, especialmente em áreas urbanas, pode ser omitida com esta versão.

Por este meio de Microtrenching, os custos de passagem de cabos podem ser reduzidos em até 75%. Além disso, as ruas precisavam ser fechadas menos do que seria bloqueado por um longo período de tempo. A dificuldade de subsidência de material de enchimento em asfalto aberto de larga escala pode ser evitada com este método. Uma vala de largura de no máximo 30 mm e uma profundidade máxima de 400 mm é cortado na rua. Depois são passados tubos vazios nos quais as fibras ópticas são sopradas.

Esta técnica é a melhor solução para a estrada de tráfego pesado. Ele manterá a estrutura da estrada ao longo do tempo e eliminará os riscos associados à infiltração de água e às variações de temperatura.

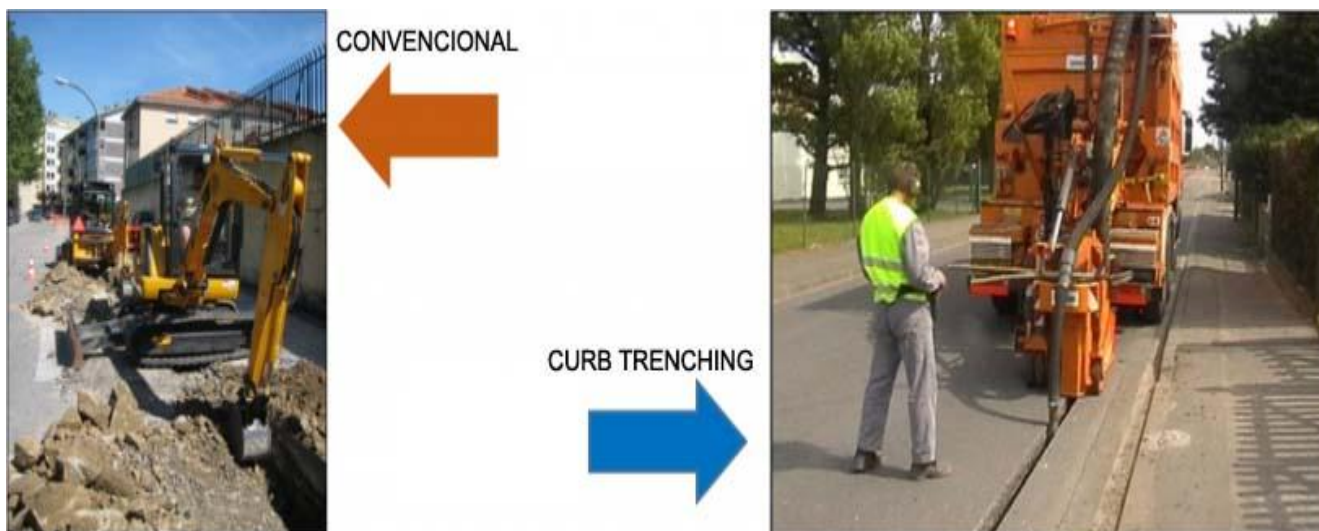


Figura 1 – Método convencional x Inovador

A seguir apresentamos as especificações do cortes máximo e mínimo realizados pelo método no padrão do fornecedor francês:

		Trencher		Vacuum	Dump	Truck
		Width	Max Depth			
<b>Sidecut</b>	Rocksaw	1" to 3"	18"	NO	NO	NO
	Chainsaw	4" to 6"	32"	NO	NO	NO
<b>CityCleanfast</b>	Rocksaw	1" to 3"	18"	5200 cfm	1 cubic yard	NO
<b>Cleanfast</b>	Rocksaw	2" to 5"	20"	14000 cfm	7 cubic yards	415 hp

O método de curb trenching é complementado pelo método de inserção de dutos diretamente em solo bruto, conhecido como "mole ploughing", onde uma mesma perfuratriz corta o solo, insere o duto que receberá o cabo de fibra óptica e fecha o corte, permitindo excepcional performance construtiva e baixo custo.



Figura 2 – Inserção imediata dos dutos na terra com mole poughing.



Figura 3 – Inserção dos dutos





Figura 4 – Dutos condutores das fibras ópticas

## 2. Vantagens em comparação a métodos convencionais

Em contraste com o corte de trincheiras, onde a superfície é aberta com rodas de metal duro, as lâminas de serra de diamante são aplicadas com o cortador de juntas. Isso é uma vantagem, já que o procedimento de roda de cinzel de metal duro geralmente causa bordas de corte rasgadas. Pelo processo de moagem das lâminas diamantadas este efeito é significativamente reduzido.

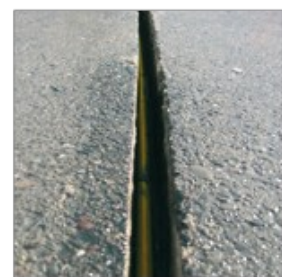
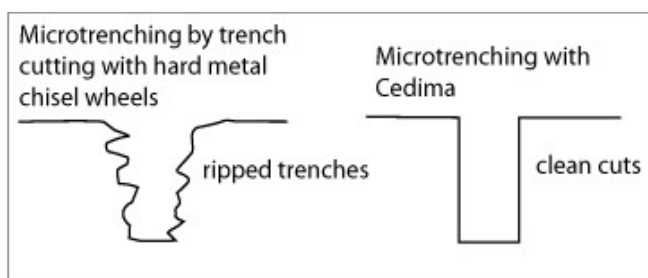
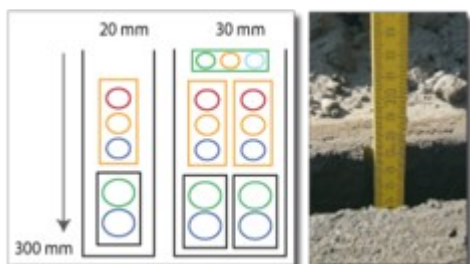


Fig. 5: as larguras das valas podem ser ajustadas individualmente

Várias lâminas de serra são colocadas uma ao lado da outra até que a largura desejada da vala seja alcançada. Dependendo da aplicação, a largura pode variar e existe a possibilidade de passar diferentes tipos de cabos ao mesmo tempo.



Resumidamente, as vantagens do método são:

- ✓ Mais barato: os custos de construção são reduzidos em até 70%, permitindo um retorno mais rápido do investimento;
- ✓ Mais rápido: implantação de 5 a 10 vezes mais rápida, permitindo assim que o projeto comece a gerar receita mais rapidamente;
- ✓ Mais limpo: a quantidade de materiais extraídos é reduzida de 60% a 90%. O projeto é mais ecológico;
- ✓ Mais cômodo: tem menos impacto nas comunidades locais, diminui os riscos de responsabilidade sobre acidentes e diminui o tempo de obstrução das vias;
- ✓ Melhor: uma implantação de qualidade com menos impactos visuais e sem impacto estrutural no local por onde passam os enlaces ópticos.

### 3. Inovação

Através do domínio desta tecnologia inovadora, o Serpro terá a possibilidade de resolver diversos problemas de implantação, como a alta poluição de postes e obras demoradas devido necessidade de autorização de órgãos públicos e do detentor das calçadas e passagens urbanas.

Considerando que a aplicação junto ao meio-fio (curb) é a forma mais segura e menos invasiva de implantação, pois não corre o risco de interferir em outra rede (telecom, águas, gás etc) e que cada via urbana possui apenas dois meios-fio, é fundamental que o Serpro se antecipe ao mercado e povoe os meios-fios de áreas congestionadas das grandes cidades. Pois uma vez inseridos, novos dutos de outras companhias não poderão ser permitidos pelas prefeituras, abrindo a possibilidade de aluguel dos subdutos ociosos para os demais interessados.



### 4. Caso real

Estamos enfrentando muitos problemas com a implantação da rede em São Paulo, a região geográfica é de difícil acesso, com excessiva construção de redes de telecomunicações e grande chances de desastres ao se cortar os pavimentos, restando apenas a bordas dos meios-fios disponíveis para novas redes, como na Avenida Paulista.

# Ficha Técnica

## SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS

### **Diretor Presidente**

Caio Mario Paes de Andrade

### **Diretor de Operações**

Antonino dos Santos Guerra Neto

### **Superintendente de Operações – SUPOP**

Gilberto de Oliveira Netto

### **Elaboração**

Kleber Pereira dos Santos - SUPOP

### **Revisão**

Moisés Simões Seabra Resende - SUPOP