

**DESAFIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE PADRÃO OPERACIONAL NA  
EXECUÇÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO EM ÁREA DE ALTA  
VULNERABILIDADE SOCIAL – CASE COMUNIDADE BARACELA**

**Juliana Alves Correa<sup>(1)</sup>**

Mestranda em Gestão e Políticas Públicas pela FGV, possui formação base como Tecnóloga em Hidráulica e Saneamento Ambiental pela Faculdade de Tecnologia (Fatec), possui MBI Gestão de Processos e Projetos (Centro Paula Souza) e é pós-graduanda em Gestão Pública (faculdade Mundial). Atua na Sabesp há 5 anos e meio na Unidade de Negócio Norte.

**Ricardo Sacristan Ferrari<sup>(2)</sup>**

Advogado. Atua na Sabesp há mais de 20 anos, atualmente é gestor da Unidade Regional Extremo Norte.

**João Rafael de Lima<sup>(3)</sup>**

Engenheiro, atua na Sabesp há mais de 20 anos, atualmente é gestor do Polo de Manutenção Vila Maria.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Guarapuava, 290 apto 1114 – Bresser-Moooca – São Paulo – São Paulo - CEP: 03164-150 - Brasil - Tel: +55 (11) 97953-4213 - Comercial: +55 (11) 98941-5552 - e-mail: [julianacorrea@sabesp.com.br](mailto:julianacorrea@sabesp.com.br). E [rjs.jsr@gmail.com](mailto:rjs.jsr@gmail.com)

**RESUMO**

A presença de ocupações irregulares não é algo comum apenas na cidade de São Paulo ou do Brasil, no mundo inteiro ocorrem ocupações desse tipo, e em todo lugar é um assunto delicado para se tratar. Mas este não é o ponto deste artigo, este artigo trará como ocorreu a implantação de um sistema de coleta de esgoto em uma dessas comunidade que ganhou o direito de permanecer no local, trazendo as dificuldades encontradas e as soluções utilizadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento em Comunidade, Esgoto, Social.

## INTRODUÇÃO

A saúde da população está diretamente ligada ao acesso a saneamento básico, conforme Amaral (2011) a ausência de saneamento básico acarreta uma série de impactos ao meio ambiente e à saúde das pessoas. Sendo essencial o acesso a esgotamento sanitário.

Porém, conforme dito por Fernandes, E. (2002) umas das principais características do processo de urbanização no Brasil é a difusão dos processos informais de desenvolvimento urbano, parte da população não tem acesso a moradia, recorrendo a mecanismos informais, e as vezes ilegais. Onde o acesso ao saneamento básico começa restrito.

Este foi o caso da comunidade deste estudo, uma área próxima a um córrego foi ocupada informalmente, crescendo rapidamente sem o devido acesso a saneamento e outros recursos. Inicialmente a companhia de saneamento que atenda a região, por questões legais, não poderia atender a demanda da população local, coube a comunidade resolver estas questões legais para que a companhia pudesse entrar em ação, e garantir o acesso ao saneamento.

Devido a tal informalidade a implantação do sistema de esgotamento enfrentou diversas dificuldades estruturais durante as obras. Cada fase precisou ser estudada e as soluções comumente usadas adaptadas para garantir a viabilidade da instalação da rede.

## DESENVOLVIMENTO

Na região norte de São Paulo instalou-se uma comunidade de mais de 1200 famílias. O crescimento rápido da ocupação e a informalidade da mesma gerou diversos problemas que impossibilitavam a instalação de um sistema de saneamento. O primeiro destes problemas refere-se ao jurídico, pela área ocupada não pertencer inicialmente a população que se instalou no local a companhia de saneamento que atende a região não possui autoridade de entrar no local, mesmo que para garantir um direito básico da população. Após decorridas as ações legais dos representantes da comunidade junto a prefeitura foi disponibilizado a aos moradores manterem-se no local, partindo eles para a próxima etapa, a solicitação junto a companhia de saneamento para instalação de rede de água e esgoto. A figura 1 mostra uma vista de parte da comunidade.



**Figura 1: Vista de parte da comunidade**

A ausência de planejamento na urbanização dificulta a instalação de diversos sistemas básicos, como de abastecimento, esgotamento sanitário, pluvial. No caso desta ocupação a necessidade de haver mais espaço para as famílias se instalarem as vias do local são estreitas (de 3m a 0,60m), a figura 2 mostra o tamanho da maioria das vias locais, e despadronizadas, não possuem sentido, a maior parte das vias são becos. Tal fato impossibilitou a utilização de maquinário adequado em grande parte do local.



**Figura 2: Via**

O relevo local e o tipo de solo também fizeram parte dos dificultadores do processo. No local há presença de grande declividade, do ponto mais alto do local ao mais baixo há uma diferença de cota de quase 20m, o que não seria um problema se a extensão do local fosse maior. Já o solo, argiloso com presença de pedras e pedregulhos, tornou a escavação mais difícil devido ao seu grau de compactação. Outro fator referente ao solo atende a questão dos aterros realizados pela população. Devido a provável falta de instrução e acesso a recursos, a população utilizou-se principalmente de entulho para executar o aterro de suas casas e das vias entre elas, o que fez com que as escavações realizadas tivessem o máximo de cuidado possível para que não desestabilizassem os taludes improvisados e danificasse a estrutura das residências.

Além desses problemas o ponto possível de lançamento do efluente coletado encontrava-se num poço de visita de um emissário cuja profundidade chegava aos 11 m.

Mas mesmo com tantas intempéries a instalação da rede era imprescindível. Desde a instalação do sistema de abastecimento mediu-se que a população local consumia cerca de 5400m<sup>3</sup> de água por mês. E todo efluente produzido pela era lançado no córrego. A equipe precisou estudar todas as possibilidades de solução até escolher a mais adequada para tornar a coleta possível o mais breve possível.

A partir do momento da entrada da solicitação da instalação do sistema de esgotamento sanitário feita pelos representantes da comunidade toda ação foi direcionada para a unidade da companhia que atende a região. O gerente da unidade responsável estruturou a equipe, composta pelos encarregados responsáveis pelo processo de água e esgoto e os fiscais das obras de esgoto, para avaliar a situação e propor soluções para a implantação desde o início até a execução concluída.

A primeira etapa da avaliação consistiu na visita a campo para levantamento das interferências existentes, logo após a equipe se reunia para definir traçado e ordem das etapas de execução da obra. Em cada etapa todos os problemas que eram encontrados foram discutidos em grupo, tendo estimulando ideias e soluções possíveis a disposição.

A primeira etapa de obra consistia na interligação com o emissário, permitindo que assim que fosse instalada a rede já pudesse ser utilizada, porém o primeiro problema encontrado foi o solo rochoso, cheio de matacões, além da profundidade já citada.

Após estudo das cotas a profundidade do ponto de lançamento definida em estudo ficou em torno de 4,50 m, possibilitando o escoramento através da utilização de um quadro. Já quanto ao solo, descobriu-se que desde os 2,50 já era rochoso. Inicialmente tentou-se utilizar o martelo pneumático visando minimizar o risco, considerando que a utilização de bancada era inviável. Porém a rocha tinha dureza elevada e essa primeira ideia foi descartada.

Tendo em vista tal problema, de dentro da equipe surgiu a ideia de acoplar um pontalete ao braço da retroescavadeira, algo que é comum se utilizar em outras áreas, mas não tão recorrente em obras do mesmo

porte no saneamento. Com essa solução foi possível fragmentar a rocha e com auxílio de outra retroescavadeira retirar do local o material fragmentado.



**Figura 3: Retirada de fragmentos de rocha**

Para a instalação da rede internamente a utilização retroescavadeira não era possível devido à falta de espaço, tendo que ser executada em grande parte, cerca de 70%, ser feita manualmente com auxílio de martelete quando possível. Para agilizar esta solução organizou-se uma logística com as frentes de trabalho, tendo mais de uma frente executando inicialmente as redes radiais e após as redes menores.



**Figura 4: Escavação manual de rede radial**

## RESULTADOS

Os resultados obtidos neste caso estão mensurados na tabela 01, apresentada na sequência.

GRMD	Indicadores	UM	MS	Período/Resultado	
				2º sem/2017	1ºsem/2019
<b>a) Econômico Financeiro</b>				<b>Peso 8</b>	
	Faturamento líquido	R\$	↑	R\$ 90.856,98	R\$ 315.724,19
	Incremento do Faturamento de esgoto	R\$	↑	R\$ 16.642,98	R\$ 157.185,92
	Incremento do Faturamento de esgoto	%	↑	18%	50%
<b>b) Social e Ambiental</b>				<b>Peso 4</b>	
	Índice de economias coletadas ao tratamento de esgoto	%	↑	37%	100%
	População atendida com coleta de esgoto	Unidade	↑	2090	7760
	Índice de satisfação da Comunidade	%	↑	73%	91%
	Índice de destinação de resíduos de obra civil	%	↑	100%	100%
	Número de ligações de baixa renda regularizadas com esgoto	Unidade	↑	418	1552
<b>c) Clientes e Mercado</b>				<b>Peso 4</b>	
	Índice de atendimento esgoto	%	↑	37%	100%
	Crescimento de mercado- ligações faturadas com esgoto total	unidade	↑	418	1552
	Satisfação do cliente - Coleta de esgoto	%	↑	81%	90%
	Satisfação do cliente - Atendimento	%	↑	83%	90%
	Índice de ocorrências no órgão de defesa do consumidor (PROCON)	%	↓	0%	0%
<b>d) Pessoas</b>				<b>Peso 4</b>	
	Índice de produtividade da força de trabalho para os sistemas de água e esgoto	Ligações/colaborador	↑	12	44
	Índice de eficácia de treinamento	%	↑	100%	100%
	Índice de cumprimento do PCD	%	↑	100%	100%
	Índice de cumprimento do PCD de fornecedores	%	↑	100%	100%
	Realização de SST	%	↑	100%	100%
	Número de acidentes fatais	Unidade	↓	0	0
	Número de afastamento por doenças ocupacionais	Unidade	↓	0	0
<b>e) Eficiência de Processos</b>				<b>Peso 20</b>	
	Índice de economias coletadas ao tratamento de esgoto	%	↑	37%	100%
	Volume de esgoto coletado	m³	↑	5175	62824
	Índice de lançamento de efluente em corpos hídricos	%	↓	83%	31%
Isp13	Índice de obstrução de rede coletora	ocorrências/mil ligações	↓	0	0,003
Isp03	Tempo médio de execução de ligação de esgoto sanitário	dias	↓	4	2,5
	Atendimento aos prazos dos serviços regulados - Deliberação 550 - Vazamento de esgoto	%	>99	100%	100%
	Índice de atendimento de serviços operacionais	%	↑	93,58	98,1
	Índice de Controle Tecnológico	%	↑	97,5	97,92
	Índice de desempenho de Fornecedores - FAC Global	%	↑	96,6	98,35

## **CONCLUSÃO**

Vários são resultados podem ser citados. O primeiro não é mensurável, porém garantir a comunidade seu direito ao saneamento além de incluir fazer a comunidade se sentir incluída na sociedade melhorou a qualidade de vida a população reduzindo riscos decorridos da exposição a esgoto in natura.

Outro fator intrínseco que se pode citar é o ganho de conhecimento de equipe através da experiência. A utilização de soluções comumente utilizadas na área de movimentação de terra trazidas para o saneamento economizou tempo a obra, pois uma escavação que pelos métodos tradicionais ocorreria em quase 3 semanas foram reduzidas para 1.

Em relação a coleta, desde o início da implantação passou a ser coletado e destinado a tratamento mais de 21000 m<sup>3</sup>, o que é um ganho para a sociedade e para o meio ambiente, e para a própria companhia que além de poder seguir seus valores teve ganho no valor faturado.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Amaral, Gustavo (2011). Judicialização do acesso ao SUS: concepções jurídicas e escolhas públicas. In: Modesto, Paulo; Cunha Junior, Luiz A. P. Da (Coord). Terceiro setor e parcerias nas áreas da saúde. Belo Horizonte: Fórum (257).
2. Fernandes, Edésio (2002). Regularização de Assentamentos Informais: o Grande Desafio dos Municípios, da Sociedade e dos Juristas Brasileiros. (18), Editora da ULBRA, vol. 3, Canoas