



Saneamento Básico: EM BUSCA DA UNIVERSALIZAÇÃO

Luiz Lobo sp

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



Saneamento Básico:
EM BUSCA DA UNIVERSALIZAÇÃO

**Saneamento Básico:
EM BUSCA DA UNIVERSALIZAÇÃO**

Luiz Lobo sp

Luiz Lobo sp
Brasília

Luiz Lobo sp

© Luiz Lobo sp

Direitos desta edição
Caixa Econômica Federal

Coordenação editorial: Teresa Urban

Projeto Gráfico: Érico Crokidakis

Fotografia: Cácia Cortez

Hugo Aguillar

Regina Arakaki ryy

Luiz Lobo sp

Revisão: Renata Medeiros Marés de Souza

Apoio Técnico: Ana Carvalho de Mello Ferreira do Amaral

Financiamento: Caixa Econômica Federal - CAIXA

Vice Presidência de Desenvolvimento Urbano e Governo

BSB - Quadra 4, Lote 3/4

Brasília - DF

CEP 70092-900

Ficha catalográfica
Maria Dirce Botelho Marés de Souza

L799s

Lobo, Luiz.

Saneamento básico : em busca da universalização / Luiz Lobo sp. - Brasília : Ed. do Autor, 2003.
228p.

Financiado pela Caixa Econômica Federal

ISBN: 85-903480-1-6

1.Saneamento básico. 2.Brasil. I. Título.

CDU 628(81)

Luiz Lobo sp

Rua Raquel Prado, 691 - Mercês

CEP 80510-360 - Curitiba/PR

email: luizlobosp@terra.com.br

AGRADECIMENTOS

A Regina, companheira de vida e trabalho, com quem construí a experiência sistematizada neste livro;
A Teresa, amiga sem a qual eu não teria conseguido;
A Lucia pelo apoio e críticas desde meu primeiro momento no saneamento;
A Gina pelo apoio incondicional e,
Àqueles que, conosco, trabalharam em todos estes projetos.

Este livro está sendo publicado graças ao interesse da Vice-
Presidência de Desenvolvimento Urbano e Governo e a Diretoria
de Parcerias e Apoio ao Desenvolvimento Urbano da **CAIXA -
Caixa Econômica Federal**, na sistematização, difusão e divulga-
ção de tecnologias e metodologias apropriadas e de baixo custo
para a implantação de serviços urbanos e habitação, se
constituindo, nos dias de hoje, em uma das mais importantes
fontes de informação sobre esses temas no país.

APRESENTAÇÃO

A CAIXA, na condição de Banco de Desenvolvimento Urbano do Governo Federal, atuando nos segmentos de habitação, saneamento ambiental e infra-estrutura urbana, tem como uma de suas principais prioridades a busca permanente de novas soluções que promovam a melhoria da qualidade de vida da população de baixa renda.

O apoio e o incentivo a iniciativas voltadas para a implementação de ações que incorporam inovações tecnológicas, na busca de soluções apropriadas que garantam melhores resultados em termos de custos, qualidade ambiental e de impacto sobre a saúde da população, consolidam o papel da CAIXA como o principal agente promotor e disseminador de boas práticas no campo do desenvolvimento urbano.

Um dos bons exemplos de experiências bem sucedidas é o Sistema Condominial, desenvolvido e aperfeiçoado no Brasil e logo reconhecido internacionalmente. Este modelo inovador de solução para problemas de gestão de serviços urbanos em geral, em especial abastecimento de água e esgotamento sanitário, foi aplicado em países da Ásia e da América do Sul, por intermédio do Banco Mundial. No Brasil, foi amplamente utilizado na implementação do Programa de Saneamento Integrado (Prosanear), o qual teve apoio de recursos originários do Banco Mundial e buscava aliar a implantação de sistemas de saneamento básico a outras intervenções, como drenagem e gestão de resíduos sólidos, além de incorporar obrigatoriamente a componente “envolvimento e participação comunitária” como item financiável de cada projeto.

A presente publicação relata algumas experiências, com os respectivos resultados, com a aplicação do Sistema Condominial no Brasil e em outros países da América do Sul. Ao avaliar os resultados das mencionadas experiências, comparando-os com o quadro geral e atual do saneamento ambiental no Brasil, o livro aponta o Sistema Condominial como uma alternativa que apresenta uma relação favorável em termos de custo de implantação, operação e de manutenção.

É relevante destacar que o Sistema Condominial apresenta a importante característica de indutor de ações e de gestão integradas dos mencionados serviços urbanos, tendo como pressuposto fundamental a participação da comunidade no processo decisório, desde a fase de planejamento até a fase de implantação dos projetos. O Sistema é um instrumento valioso para ser utilizado na implementação de políticas

públicas que tenham como norte básico a universalização dos serviços de saneamento e o fortalecimento da participação das comunidades, estas como agentes ativos de promoção de mudanças efetivas na vida da população.

Ao propiciar uma análise acurada dos resultados da implementação de Sistemas Condominiais, este livro coloca à disposição do público subsídios valiosos para a formação de uma nova visão de como disponibilizar, com eficiência e eficácia, serviços urbanos essenciais à população de forma integrada, favorecendo a atuação, também de forma integrada e na mesma direção, dos agentes públicos e privados.

Aser Cortines Peixoto Filho

Engenheiro, Mestre em Engenharia de Produção pela Coppe-UFRJ, atualmente é Vice-Presidente de Desenvolvimento Urbano e Governo da Caixa Econômica Federal.

PREFÁCIO

20 ANOS DE HISTÓRIA

Vinte anos, já faz vinte anos que a engenharia sanitária brasileira se livrou das amarras que restringiam os pensamentos e as obras de esgotamento ao que estava ditado por parâmetros definidos no primeiro mundo. Estruturas de saneamento, que, implicitamente, pela sua complexidade (e custo), tinham a cara do desenvolvimento econômico realizado, foram modificadas de modo a considerar a realidade das áreas urbanas não atendidas, estas na sua maioria esmagadora de padrão habitacional precário e ocupadas por população pobre, com capacidade de pagamento reduzidíssima. As normas técnicas de engenharia, estreitas e verdadeiros redutos do tradicionalismo, foram quebradas em favor do livre-pensar, que privilegiava o entendimento da realidade local, para somente então se decidir sobre qual partido a se adotar, tendo como únicos partidos apriorísticos a simultaneidade referente à realização das melhorias sanitárias, ao atendimento a toda a população do projeto e à redução dos custos.

Inserir a população demandante no universo do atendimento foi a grande vitória, que teve como tática aparente a chamada participação comunitária no entendimento da necessidade do saneamento e mais, do próprio processo de decisão. Reuniões horizontalizadas começaram a ser organizadas, lideranças políticas emergiram, pressões mais articuladas sobre os órgãos de saneamento passaram a ser parte do dia-a-dia do processo. Para desespero dos mais conservadores, a estrutura da mão-de-obra de um projeto de esgotamento mudou qualitativamente, com a presença de jornalistas e comunicadores, sociólogos e assistentes sociais, que vieram se juntar aos engenheiros, que impotentes, assistiam à divisão do poder que até então detinham. Os mais inteligentes, contudo, logo que se deram conta de que os resultados estavam sendo muito positivos, com as taxas de ligação aos sistemas crescendo e chegando perto da totalidade, diferentemente do que ocorria nos sistemas tradicionais.

Feita entretanto por muito poucos, a segunda leitura do encontro povo-poder, costurado pelo saneamento, reposicionava os personagens daquele teatro social e conferia papel de quase protagonistas aos arquitetos urbanos, seja lá com qual profissão usavam para entender e transformar positivamente a realidade sanitária das comunidades pobres brasileiras. As novas medidas do saneamento ocuparam o espaço disponível porque, pragmaticamente, também estavam em consonância com os padrões oferecidos pelos demais componentes urbanos, inclusive os habitacionais, que já se haviam adequado à resolução da equação principal da provisão às comunidades pobres, ou seja, atendimento pleno e baixo custo, podendo flexibilizar-se apenas o nível do con-

forro oferecido aos usuários.

Foi com o olhar de curiosidade e de busca de soluções com que me ensinou o Arquiteto e Urbanista Ned Echeverria, do Banco Mundial, com quem trabalhava na década de 80, que passei a reenxergar a realidade sanitária das comunidades pobres urbanas e as perspectivas de melhorias que podiam apresentar. Observar o quê de especificidades positivas de que dispunham para, se necessário, aprimorá-las e utilizá-las, com isso, melhorando o nível de aceitação dos programas de esgotamento era ganhar tempo e economizar recursos, sempre muito escassos. Era interessante verificar que o mesmo Banco Mundial, rigorosíssimo na aplicação de normas e padrões consagrados, para obras de infraestrutura urbana, passava também a olhar com interesse os movimentos que ocorriam no mundo não desenvolvido, com o sentido de se encontrar respostas positivas para a inviabilidade financeira da expansão do serviço convencional do saneamento às áreas urbanas pobres.

No mesmo tempo, Brasil, na cidade de Campo Grande, MS, circunstâncias singulares ocorriam: a presidência da empresa de saneamento do Estado, a Sanesul, ocupada pelo Eng. Frederico Valente, tomava a decisão de enfrentar os problemas do esgotamento sanitário para as áreas pobres; as características locais do solo, muito arenoso, faziam que, de modo espontâneo e peculiar, a população urbana pobre usasse fossas absorventes como sistema de esgotamento; o Banco Mundial, através do TAG – Grupo de Assessoria Técnica (em saneamento) conferia apoio institucional e técnico ao trabalho; e o autor deste livro, o Arquiteto e Urbanista Luiz Carlos Lobo, à ocasião morando em Campo Grande, realizava, na Sanesul, as ações de inserção formal ao conjunto dos equipamentos urbanos da alternativa sanitária adotada, devidamente aprimorada tecnicamente. Trabalhar institucionalmente com empresa de saneamento, em clima de participação social intensa, e com sistema que não o de afastamento por rede, foi o maior desafio já enfrentado pelo saneamento de áreas pobres urbanas no Brasil. Assim, o sucesso alcançado conferiu aos executores da experiência a confiança para outros embates, que o autor a utilizou posteriormente com sucesso tal que gerou a perspectiva de escrever este livro.

O título **esgotamento sanitário condominial** deu rótulo a outra série de ações que o autor realizou no campo do saneamento e que, por todos os motivos, representa o maior sucesso contemporâneo da engenharia sanitária brasileira em escala internacional. Este escriba, em meados dos anos 80, pode testemunhá-lo, por ocasião de uma das Semanas da Água auspiciadas pelo Banco Mundial, quando o sistema condominial, concebido pelo Engenheiro José Carlos Melo, foi, depois de longa luta, formalmente

aceito como *alternativa intermediária* para o saneamento, embora já tivesse larga aplicação no Brasil. O esgotamento sanitário passava a ter, então, uma opção que mantinha o padrão sanitário adequado obtido pelo sistema de redes convencionais, porém permitia e, mais do que isto, estimulava a comunidade beneficiária a desenvolver ações de organização social intensa, que seriam usadas para vários outros fins, inclusive os do saneamento propriamente dito. Era o inusitado dialético: a consequência a estimular a causa.

Todavia, a cada programa que o autor vai participando e descrevendo, vai o leitor também verificando a importância relativa da chamada solução técnica, mesmo a condominial, ainda que considerando o aparato social que esta demanda, frente ao contexto institucional que a cerca. Com efeito, é notável, compreensível e meritório o interesse da engenharia brasileira em contribuir com o seu saber para propiciar melhorias do padrão sanitário das populações urbanas, que, ademais, dispõem dos serviços em proporção infelizmente muito parecida com a iníqua desigualdade social e de renda que nos assalta, ou seja: serviços adequados para extratos de situação socio-econômica superior e serviços de péssima qualidade ou mesmo inexistentes para os extratos mais inferiores.

Feliz ou infelizmente a história nos certifica de que pouco mais pode a engenharia tradicional do que baixar custos — é como o médico que, sozinho, pouco pode fazer pela saúde pública sem a infraestrutura hospitalar. Nesse sentido, observa-se que os sistemas condominiais progrediram muito ao incluir a tessitura social ao processo técnico. Luiz Carlos Lobo, entretanto, avança ainda mais e afirma, já na introdução deste livro, em vez de corriqueiras observações ufanistas e superficiais sobre a opção condominial, que “para alcançar a universalização as propostas tecnológicas não são o mais importante. É a falta do arranjo institucional que garanta a sustentabilidade dos sistemas e sua condição de adaptação, regulação e controle social que pode determinar o fracasso ou o sucesso de um programa”.

Augusto Sérgio Pinto Guimarães

Engenheiro sanitarista pela Escola de Engenharia da UFRJ, Sócio-Diretor da Empresa GAIA Engenharia Ambiental Ltda. e Gerente de Negócios da Empresa de Consultoria HALCROW do Brasil Ltda.
e-mail: asprovita@alternex.com.br

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO	18
------------------	----

CAPÍTULO I - SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

ATUALMENTE... ..	28
------------------	----

ÁGUA x ESGOTO: UMA RELAÇÃO IGNORADA	31
O Plano Nacional de Saneamento	34
Conclusões	42

EM BUSCA DE ALTERNATIVAS	45
--------------------------------	----

CAPÍTULO II - O SISTEMA CONDOMINIAL NA PRÁTICA

ALGUMAS EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS	54
Dourados	58
Angra dos Reis	66
Distrito Federal	77
Salvador	81

A EXPERIÊNCIA BOLIVIANA DE EL ALTO	86
El Alto	86
A Proposta	89
Objetivos	89
Definição da Tecnologia Empregada	91
Fases e Etapas do Projeto	92
Aspectos Metodológicos	93
Análise de Resultados	94

ENCARTE - "AGORA ESTAMOS MUITO FELIZES"	98
---	----

CAPÍTULO III - LIÇÕES APRENDIDAS

LIÇÕES APRENDIDAS	164
Avaliação dos Resultados Institucionais	165
As Dificuldades da Gestão Compartilhada	174
O Paradigma Cultural	178
Fatores Econômicos	179

CAPÍTULO IV - DESAFIOS DE UM NOVO MODELO

DESAFIOS DE UM NOVO MODELO	184
Cuidados Especiais	188
CONCEITOS BÁSICOS DO NOVO MODELO	189
Um Novo Contrato Social	189
O Estabelecimento de Normas Claras	193
Identificação dos Componentes	193
Uma Proposta de Organização Social e Espacial	195
UMA NOVA PROPOSTA	198
Características do Modelo em Co-propriedade	199
Princípios e Definições Básicas	200
Gestão Compartilhada	203
Elementos da Operacionalização do Sistema	205
Considerações Finais	206
GUIA BÁSICO	210
O Modelo Proposto	210
Recomendações Básicas para Implantação de um Sistema de Esgotamento Sanitário em Regime de Co-propriedade	213

INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO

As discussões atuais sobre o futuro do setor de saneamento colocam como objetivo inadiável e desafio principal a busca pela universalização da prestação dos serviços. Para atingir esse objetivo, as propostas em debate se prendem mais às questões políticas, à aprovação dos projetos de lei de saneamento, à titularidade sobre os sistemas, às formas de financiar o setor e ao modelo de regulação a ser adotado no país. Percebe-se claramente que existe e é quase unânime a opinião de que o foco das discussões deve estar centrado no modelo de regulação.

Entretanto, o equacionamento de todas as questões políticas não é, por si só, suficiente para alcançarmos os resultados desejados em relação ao atendimento de toda a população brasileira.

Continuamos, como a vinte anos atrás, enfrentando o mesmo desafio da falta de recursos para implantação dos serviços. Os modelos convencionais adotados, tanto na elaboração e implantação dos projetos como na gestão dos sistemas, não oferecem soluções capazes de cumprir esse objetivo.

Datam da década de 80, coincidindo com a instalação do processo de redemocratização do País, os primeiros esforços mais consistentes na busca de alternativas tecnológicas, principalmente no que diz respeito aos custos de implantação. Neste processo se inserem o Comitê de Tecnologias de Baixo Custo da ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, o IPT - Instituto de Pesquisa Tecnológica da USP - Universidade de São Paulo e o TAG - Technology Advisory Group do PNUD/Banco Mundial, acompanhando e divulgando as experiências que iam se desenvolvendo em todo o país.

Em março de 1983, os primeiros governadores eleitos democraticamente desde o golpe militar de 64 haviam sido recém-empossados. Nessa época, as empresas estaduais de saneamento, em plena vigência do Planasa, dominavam e detinham em seus quadros praticamente toda capacidade técnica disponível no país para o desenvolvimento destas experiências. Os novos governos necessitavam

de respostas para implantação de serviços nas áreas pobres das cidades, notadamente as favelas, que não fizeram parte dos planos de ação das empresas até então. Dentro do novo quadro político, tornava-se imperioso desenvolver ações concretas visando a solução dos problemas de saneamento existentes nessas áreas.

Foi nesse contexto que iniciei minhas primeiras experiências em saneamento, na Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul - Sanesul, para atender as populações pobres com soluções adequadas para o abastecimento de água e disposição de esgotos sanitários. A orientação era clara: ouvir e buscar atender as reivindicações populares.

Falava-se do pagamento da dívida social, da extensão dos serviços a todos os cidadãos, com a preocupação de incluir aqueles historicamente excluídos. A expressão “universalização dos serviços” ainda não era utilizada porque estávamos numa situação muito pior do que estamos hoje. Na época, a reivindicação consciente, aquela que chegava à empresa, era basicamente por abastecimento de água. Neste quadro, minha tarefa específica era a de responder a essa demanda.

É importante ressaltar que, naquele momento, o país não dispunha de linhas de financiamento que estivessem desenhadas com este propósito e, além disso, ainda era corrente o conceito de que uma comunidade somente poderia ser atendida com serviços urbanos se estivesse em situação fundiária regular. Ocupações e invasões de terras não entravam na agenda.

Para isso, sem dispor de recursos específicos, foi necessário mudar a forma de implantação e os materiais utilizados, buscando meios para execução onde pudessem existir. Com este objetivo, foi construída uma grande articulação inter-institucional, onde cada secretaria contribuía na medida de suas possibilidades com recursos, equipamentos e pessoal para a realização do programa.

A preocupação com o esgotamento sanitário, que não era, ainda,

uma reivindicação direta, correspondeu à necessidade de se prover algum tipo de solução para o problema que passou a existir. Correspondeu, também, à inclusão no nosso dia-a-dia de outros atores nacionais que estavam discutindo esta questão. O primeiro ator a se inserir foi o TAG, trazendo sua experiência em tecnologias alternativas e de baixo custo para saneamento¹.

A partir dessa contribuição, foram desenvolvidas diversas ações diretas com recursos de distintas origens e apoio técnico do TAG, passei a me envolver em movimentos nacionais recém-iniciados pela Abes e pelo IPT, na discussão e experimentação de, respectivamente, sistemas e processos para prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e desenvolvimento de equipamentos sanitários com baixo consumo de água.

A principal contribuição destes atores foi a de criar um fórum para discussão das iniciativas e experiências desenvolvidas Brasil a fora, incluindo soluções para o esgotamento sanitário com disposição local em suas diversas formas, esgoto condominial para o afastamento das águas residuárias através de redes e alternativas para tratamento como lagoas de estabilização, reatores anaeróbios, etc..

Paralelamente à busca de alternativas técnicas, a participação da comunidade ganhou força. Inicialmente, a proposta de participação se resumia em discutir a instalação dos serviços, na maneira de fazê-los e nas dificuldades da empresa em atendê-los. Os programas que desenvolvi na Sanesul passaram a incluir a participação direta da comunidade na discussão inicial e no trabalho de instalação, em serviços que não demandassem nenhuma capacitação.

Contando com recursos de diversas fontes, esses programas estavam baseados em projetos simplificados, redes de baixo diâmetro, utilização de tubulação de polietileno de baixa densidade de fabricação local e mão-de-obra comunitária. A proposta era bem aceita por todos e tínhamos que despender um esforço mínimo para alcançarmos a participação da comunidade nos níveis demandados pela ação proposta.

1. O papel do TAG era o de difundir, adequando as técnicas que trazia à realidade nacional, estimular a utilização e, se fosse o caso, posteriormente transformar iniciativas locais ou regionais em programas de financiamento que seriam assumidos pelo Banco Mundial. A tecnologia mais difundida por eles era a de disposição local de excretas, em sistemas tais como fossas secas (com e sem separação de urina) e absorventes (com a utilização de arraste hidráulico e vasos sifonados) muito utilizadas na Índia e África e desenvolvidas no Brasil de acordo à nossa realidade. Essas tecnologias, apesar de já bem conhecidas no Brasil tinham, até então, seu uso restrito quase que exclusivamente às áreas rurais e não eram consideradas como soluções passíveis de adoção em um ambiente urbano.

Quando o programa decidiu abordar também o destino das águas residuárias, a situação se complicou porque essa ainda não era uma demanda direta da comunidade e sim uma preocupação do programa para não agravar o problema ambiental. A introdução de um elemento que não era reconhecido pela população como problema prioritário exigiu um trabalho muito mais elaborado do ponto de vista de planejamento e organização do que o necessário para fazer frente ao problema da água. Necessitávamos, por isso, de técnicas de trabalho social que resultassem em mobilização efetiva, organização e participação.

Essas constatações ocorreram ao mesmo tempo em que no país, a consciência da necessidade de ampliação drástica da cobertura com serviços de saneamento e a quase unanimidade de que isto não poderia ser alcançado com o modelo convencional, levaram ao desenho, em 1985, de um programa de financiamento, o Programa de Saneamento para Populações de Baixa Renda – Prosanear.

Meu primeiro contato com esse programa se deu ainda na fase inicial de desenho e manifestações de interesse por parte das companhias de saneamento e prefeituras.

Daí em diante, já na condição de consultor, minha trajetória esteve ligada ao Prosanear. Para mim, que vinha de uma longa lida com soluções alternativas, as novidades não provocaram mudanças na forma de trabalhar e nas proposições técnicas. Sobre a mobilização e participação da comunidade, não posso dizer o mesmo. Esse foi, de fato, o grande diferencial, pois, pela primeira vez, tive que encarar a questão da participação da comunidade no processo de uma maneira técnica. Foi necessária a contratação de especialistas e o desenvolvimento de uma metodologia e planos de trabalho com objetivos e alcance definidos.

Os resultados foram extraordinários em relação aos anteriores. A participação já não foi tão pontual como anteriormente, e seus resultados extrapolavam os objetivos específicos da ação de implantação de sistemas de saneamento.

O Prosanear na Sanesul, em março de 1992, ofereceu a oportunidade de desenvolvimento da primeira versão da metodologia participativa que distinguiria esta proposta de outras empregadas no âmbito do programa. Essa metodologia passou por um processo de modificações, incorporando as experiências de cada novo projeto, principalmente na metodologia proposta para Angra dos Reis. Utilizando técnicas construtivistas, a metodologia considera que a implantação dos sistemas é um processo educacional que se dá através da investigação, da educação participativa e da comunicação popular², baseada na “Pedagogia do Oprimido”, criada por Paulo Freire³, e enriquecida com o enfoque da execução interdisciplinar e avançando, posteriormente, na formulação do conceito de gestão compartilhada, como foi na experiência desenvolvida na cidade de El Alto na Bolívia⁴.

Na prática, o tipo de sistema proposto, seja pela forma de intervenção, seja pelas características do sistema implantado, implica mudanças institucionais que incluam esta nova forma de participação, adaptando-se a ela. Os concessionários têm que abrigar, formalmente, os novos sistemas e suas práticas.

Neste processo, que podemos chamar de evolutivo, seguiram-se a implantação do Prosanear de Angra dos Reis, no período de dezembro de 1994 até maio de 1996. Depois disso e de algumas outras experiências, fui contratado pelo Programa de Água e Saneamento do Banco Mundial na Região Andina - cuja sede, à época, era em La Paz, Bolívia - para elaborar a concepção técnica e dirigir a implantação do projeto piloto de El Alto, o que foi feito no período de junho de 1998 a dezembro de 2000.

A cada uma dessas etapas corresponderam aprendizados que se somaram, ampliando a compreensão das possibilidades da participação da sociedade na decisão e na gestão.

O grande aprendizado em Angra dos Reis, por exemplo, diz respeito à necessidade de independência do executor do projeto em relação ao poder executivo. Demonstrou a fragilidade das instituições mu-

2. Arakakiry, Regina; Cortez, Cacia; e Lobo sp, Luiz ; “Metodologia Participativa para Implantação de Sistemas Alternativos de Saneamento”, Woll Consultoria e Projetos Ltda – Campo Grande/MS, 1994.

3. Freire, Paulo - Pedagogia do Oprimido, Rio de Janeiro, 1970. Editora Paz e Terra.

4. Regina Arakakiry e Luiz Lobo sp, “Modelo de Intervención Técnica y Social para la Implantación de Sistemas Condominiales de Agua y Saneamiento” – Programa de Agua e Saneamiento/ Banco Mundial - La Paz – Bolívia, septiembre, 1998.

nicipais que estão totalmente dependentes da boa vontade, honestidade, espírito público ou qualquer uma qualidade pessoal do mandatário da vez.

Demonstrou também, como fundamental, a construção de níveis institucionais submetidos ao controle social e dispondo de independência administrativa de forma a poder executar um planejamento previamente definido. Em Angra, aprendemos que para alcançar a universalização as propostas tecnológicas não são o mais importante. É a falta do arranjo institucional que garanta a sustentabilidade dos sistemas e sua condição de adaptação, regulação e controle social que pode determinar o fracasso ou o sucesso de um programa.

Este foi o aprendizado da experiência do projeto piloto de El Alto. Sua proposta e implantação foram totalmente distintas de todas as outras. Sua concepção incorporou toda a experiência desenvolvida anteriormente e propôs um alcance para a participação da comunidade muito maior do que o que já havia sido proposto anteriormente.

As características encontradas em El Alto - uma empresa concessionária privada e uma cultura administrativa extremamente formal, exigindo acordos com regras claras - foram propícias para avançar na concepção da co-responsabilidade do governo e da sociedade na solução de seus problemas, inclusive os de infra-estrutura, e os elementos necessários para caminhar na direção da elaboração da proposta apresentada ao final deste livro.

Essa circunstância nos colocou em uma posição ímpar, transformando uma situação aparentemente igual àquela que vivi em 1983, na Sanesul, tanto em termos de práticas tecnológicas como da situação de cobertura dos serviços e que poderia gerar as mesmas soluções encontradas naquela ocasião, em uma situação totalmente diferente pelo fato de a empresa, sendo privada e regulada, ter metas de cobertura a cumprir tanto em abastecimento de água como em esgotamento sanitário.

O fato de a empresa ser privada, submetida a regulação e metas, é o divisor de águas para que o corpo técnico de uma empresa mude seu paradigma de “prestar serviços de saneamento a todos, desde que praticando o que convencionalmente se considera a melhor técnica” para “buscar a melhor técnica que nos possibilite prestar - com qualidade, eficiência e o mais rápido possível - serviços de saneamento a todos”.

Estas considerações nos remetem à responsabilidade do órgão regulador em estabelecer um desenho institucional mais definido, que guarde coerência entre as metas estabelecidas e o modelo proposto. Na experiência de El Alto as metas estabelecidas no contrato assinado entre as partes e o modelo institucional e tecnológico proposto eram incompatíveis e o resultado do projeto piloto foi o de criar um modelo institucional e tecnológico que deu coerência a estes dois elementos do contrato de concessão.

É isso que eu acredito ser possível fazer-se no Brasil como resposta ao desafio da universalização, principalmente nas muitas cidades que não dispõem de nenhuma solução institucionalizada e muitas vezes de nenhum serviço público. O exercício da responsabilidade do planejamento pelo poder local resgata sua participação na condução do desenvolvimento. Inclui a sociedade local e a ele mesmo em um esforço e responsabilidade conjuntos de definição do modelo de desenvolvimento a ser adotado naquela localidade. Acredito nisso e em que o desenvolvimento deste modelo institucional pode contribuir para a superação do desafio do desenvolvimento nacional harmônico, como instrumento de criação de oportunidades para a fixação das populações em seus locais de origem.

Não existe comunidade que não tenha como seu objetivo a auto sustentação. Falando de cidades pequenas, espalhadas por esse país, isto se aplica de forma ainda mais sentida. São comunidades que não se inserem inteiramente no modelo de desenvolvimento que está proposto para o país como um todo. Não se inserem e sequer se assemelham ao modelo que vêem pela televisão os quais, teoricamente, gostariam de reproduzir. Acredito que quando falamos da

simples proposta de recuperar as condições de auto gestão, ou de co-gestão das sociedades, recuperando os mecanismos de consulta e decisão coletiva, estamos falando de resgate da dignidade, resgate da cidadania, resgate de muitas coisas difíceis de encontrar hoje em dia.

O país dispõe hoje dos instrumentos jurídicos e do arcabouço legal que podem dar às municipalidades as condições necessárias para iniciar este processo e permanecer na sua condução e liderança, que são o “Estatuto da Cidade” e a “Lei de Responsabilidade Fiscal”. De minha parte pretendo com este livro contribuir, com o resultado de toda a experiência aqui relatada, para a solução do problema do saneamento nas cidades brasileiras, baseada em um modelo que considera toda riqueza e diversidade nelas existentes, de maneira viável e sustentável dos pontos de vista cultural, econômico-financeiro, tecnológico e ambiental.

O livro está organizado em 4 capítulos, além desta introdução, e trata, no primeiro capítulo, do quadro atual do saneamento no Brasil como forma de contextualização do problema. A seguir, relata no segundo capítulo, algumas experiências brasileiras em sistemas condominiais de esgotamento sanitário e a experiência do projeto piloto de El Alto, buscando demonstrar características de concepção e implantação de cada uma delas e identificar os sucessos e os problemas ocorridos no processo de implantação e na operação dos sistemas. No capítulo 3 se encontra uma avaliação destas experiências à luz do aprendizado contínuo que representou a implantação destes projetos e as lições aprendidas no processo. No quarto e último capítulo, os desafios que estas lições nos colocam no quadro da situação atual para buscarmos a universalização dos serviços e o que mais possamos alcançar.

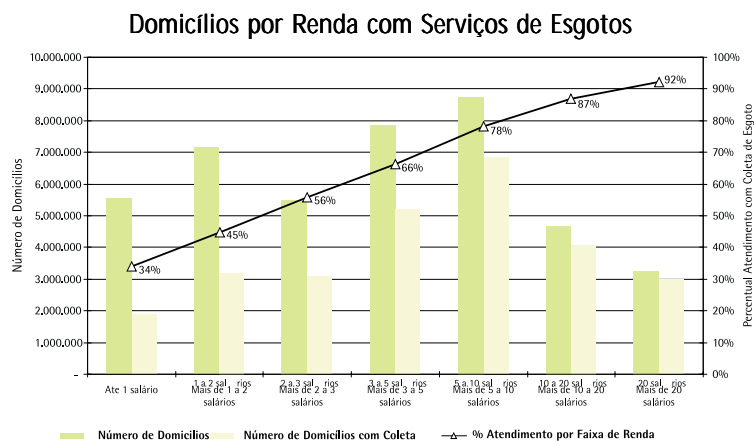
CAPÍTULO I

SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL



ATUALMENTE...

O Brasil é um país onde o saneamento e, principalmente, o esgotamento sanitário ainda são privilégios de poucos, passando ao largo das periferias onde vive a maioria da população. No imaginário dos moradores, a manilha, a vala, o córrego e a fossa que transborda constituem o único sistema de esgoto conhecido. Mais da metade dos domicílios urbanos em que a renda familiar varia entre meio e um salário mínimo não conta com nenhum serviço de saneamento. Mesmo sem considerar apenas as faixas de renda mais baixas, segundo os últimos dados do IBGE a coleta do esgoto sanitário atende, no total, apenas 40% da população e o tratamento não atinge 20% dos esgotos gerados. Esses dados tornam-se ainda mais dramáticos quando se considera que a existência da rede coletora de esgoto, por si só, não assegura o acesso ao serviço para a população mais pobre, que não dispõe, dentro das suas casas, das instalações hidráulicas e sanitárias mínimas para se conectar ao sistema.



O acelerado processo de urbanização que experimentamos a partir da década de 40 transferiu para as cidades um imenso contingente de população, mudando o perfil do país. Em 1940, a população urbana que era de 12 milhões de habitantes poderia até enfrentar problemas com o abastecimento de água, mas eram problemas pequenos, considerando-se que essas 12 milhões de pessoas estavam

distribuídas por todas as cidades brasileiras. A falta de água era resolvida com pequenos sistemas de distribuição. A necessidade de saneamento, principalmente no que se refere ao esgotamento sanitário - diferentemente da água, luz, pavimentação - não se apresentava como uma demanda social.

População residente, por situação do domicílio – 1940/2000

Anos	Total	Urbana	%	Rural	%
1940	41.236.315	12.880.182	31	28.356.133	69
1950	51.944.397	18.782.891	36	33.161.506	64
1960	70.070.457	31.303.034	45	38.767.423	55
1970	93.139.037	52.084.984	56	41.054.053	44
1980	119.002.706	80.436.409	68	38.566.297	32
1991	146.825.475	110.990.990	76	35.834.485	24
1996	157.070.163	123.076.831	78	33.993.332	22
2000	169.799.170	137.753.959	81	31.845.211	19

Fonte IBGE - Dados históricos do censo

O panorama do saneamento básico urbano do Brasil do ano 2000 mostra que cerca de 14 milhões de pessoas ainda não são atendidas por redes de abastecimento de água e 39 milhões de pessoas vivem em domicílios não ligados às redes coletoras ou mesmo sem qualquer outra solução, nem mesmo de disposição local para seus esgotos domésticos. Apesar das más condições sanitárias em que vivia e vive a população urbana, sobretudo na periferia das grandes cidades, com o esgoto despejado nas manilhas de água pluviais, em valas negras ou mesmo a céu aberto, causando doenças, mau cheiro e degradação ambiental, a pressão dos recém-chegados às áreas urbanas ainda se concentra prioritariamente na obtenção dos serviços de água e eletricidade.

Ante números tão grandes, a expansão da cobertura de serviços de água e esgoto apresenta uma crônica defasagem, agravada pela redução dos investimentos no setor que caíram de 0,34% do PIB nos anos 70, para 0,13% nos anos 90⁵.

5. O Brasil, com renda per capita em torno de US\$3.000/ano, tem enormes limitações em gerar os recursos demandados pelo setor de saneamento, resultando em parte daí o quadro em que a coleta chega a apenas 40% da população e o tratamento não chega a 20% dos esgotos gerados. Por outro lado, o alto nível de urbanização de adensamento populacional, tem levado à degradação dos corpos hídricos a um nível tão elevado que afeta gravemente a saúde de grande parte da população, impondo custos sociais associados à queda da expectativa de vida, gastos com saúde e perda de renda não adequadamente mensurados. Gera-se um impasse, o não investimento em saneamento resulta em custos para o país sob forma de gastos com saúde e redução de renda. Aspásia Camargo e Marilene Ramos M. Santos, O Pensamento do Setor de Saneamento no Brasil: Perspectivas Futuras – 2002 – SEDU - Brasília.

Saneamento Básico: Em Busca da Universalização

Déficit na Oferta de Saneamento Básico – 2001

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Domicílios particulares permanentes, atendimento e déficit – água, esgoto e lixo

Resumo para o Brasil e Grandes Regiões – área urbana

Grandes Regiões	Domicílios particulares permanentes urbanos	Domicílios urbanos com canalização interna e rede geral de água	Domicílios urbanos sem canalização interna e rede geral de água	Atendimento %	Déficit %	% do déficit por Grande Região
Norte	2.249.075	1.254.680	994.395	55,79	44,21	21,90
Nordeste	8.706.711	7.033.720	1.672.991	80,79	19,21	36,84
Sudeste	19.527.302	18.605.190	922.112	95,28	4,72	20,31
Sul	6.222.740	5.802.228	420.512	93,24	6,76	9,26
Centro-Oeste	2.907.204	2.376.305	530.899	81,74	18,26	11,69
Brasil	39.613.032	35.072.123	4.540.909	88,54	11,46	100,00

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2001.

Déficit na Oferta de Saneamento Básico – 2001

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Domicílios particulares permanentes, atendimento e déficit – água, esgoto e lixo

Resumo para o Brasil e Grandes Regiões – área urbana

Grandes Regiões	Domicílios particulares permanentes urbanos	Domicílios urbanos com rede coletora de esgotos	Domicílios urbanos sem rede coletora de esgotos	Atendimento %	Déficit %	% do déficit por Grande Região
Norte	2.249.075	130.297	2.118.778	5,79	94,21	11,32
Nordeste	8.706.711	2.604.505	6.102.206	29,91	70,09	32,60
Sudeste	19.527.302	1.714.670	4.508.070	27,55	72,45	24,09
Sul	6.222.740	15.416.928	4.110.374	78,95	21,05	21,96
Centro-Oeste	2.907.204	1.029.897	1.877.307	35,43	64,57	10,03
Brasil	39.613.032	20.896.297	18.716.735	52,75	47,25	100,00

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2001.

Déficit na Oferta de Saneamento Básico – 2001

DESTINO DO LIXO

Domicílios particulares permanentes, atendimento e déficit – água, esgoto e lixo

Resumo para o Brasil e Grandes Regiões – área urbana

Grandes Regiões	Domicílios particulares permanentes urbanos	Domicílios urbanos com coleta direta ou indireta de lixo	Domicílios urbanos sem coleta de lixo	Atendimento %	Déficit %	% do déficit por Grande Região
Norte	2.249.075	1.918.049	331.026	85,28	14,72	16,54
Nordeste	8.706.711	7.697.735	1.008.976	88,41	11,59	50,41
Sudeste	19.527.302	19.106.405	420.897	97,84	2,16	21,03
Sul	6.222.740	6.106.904	115.836	98,14	1,86	5,79
Centro-Oeste	2.907.204	2.782.575	124.629	95,71	4,29	6,23
Brasil	39.613.032	37.611.668	2.001.364	94,95	5,05	100,00

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2001.

ÁGUA X ESGOTO: UMA RELAÇÃO IGNORADA

O abastecimento de água sempre foi uma emergência para as populações urbanas, mas quando esse abastecimento passa a existir, provoca um aumento no volume de esgoto produzido: uma família que se abastece por um poço sem bomba, que dispense grande esforço para dispor de água, tem um consumo muito menor do que outra que tem a água disponível na torneira. No primeiro caso, o esgoto resultante de um consumo mínimo de água também era mínimo e soluções domiciliares, de disposição local, eram capazes de resolver o problema.

A partir do final da década de 60, com a criação do Banco Nacional da Habitação (BNH) foi realizado um grande esforço institucional, técnico e de engenharia econômico-financeira para enfrentar de modo mais eficiente o problema do abastecimento. Ainda assim, quando a ONU declarou os anos 80 como a década da água, o Brasil ainda estava muito aquém da universalização dos serviços.

O acesso à água potável, embora tenha aumentado muito, ainda não alcançou a universalização porque é muito mais difícil e mais caro estender o abastecimento público para as áreas periféricas. As pressões por atendimento e o volume demandado são crescentes e explicam porque a ação preponderante foi a de continuar atendendo principalmente a demanda por água, gerando o desastre que os dados do IBGE comprovam.

Entretanto, a ampliação da oferta de água a domicílio, sem restrições, torna a produção de esgoto muito maior, demandando soluções complexas que fogem do alcance de cada família. Ainda assim, a demanda por serviços de esgotamento sanitário, coleta de lixo e drenagem urbana perdem força, por serem menos importantes do que levar água para quem ainda não dispõe desses serviços e que exige atendimento para poder sobreviver nas cidades.

O país, portanto, se encontra hoje em uma posição de déficit crônico na prestação de serviços de saneamento, sempre correndo atrás das emergências, respondendo a pressões e com baixíssima capaci-

dade de planejamento no setor. Esta situação se agrava pela falta de sensibilidade demonstrada pela administração pública brasileira para tratar do assunto.

Diferentemente do que em relação ao abastecimento de água, para o esgoto a população encontra alternativas que, num primeiro momento, não comprometem inteiramente a sua qualidade de vida: os rejeitos correm pelas ruas, infiltram-se no próprio terreno, são lançados no rio ou no sistema de drenagem⁶. Com o passar do tempo, essas soluções se tornam inviáveis porque, ao aumentar as concentrações humanas, o volume de esgoto é aumentado proporcionalmente e já não desaparece facilmente.

A população pressiona para conseguir o que necessita para poder viver minimamente. No resto, ela dá um jeito. Numa favela típica, por exemplo, uma favela do Rio de Janeiro, estabelecida nas encostas dos morros, o rejeito produzido é simplesmente expelido: a favela funciona como um organismo vivo qualquer, que ingere o que necessita para sua sobrevivência e depois expelle, com o mesmo sentido de sobrevivência, o que sobrou de qualquer maneira.

O problema é que, quando os rejeitos se concentram em quantidades que não são mais absorvidas pela própria natureza - quando a capacidade de receber e depurar aqueles resíduos fica sobrecarregada - o organismo deixa de funcionar. O que acontece com a água que chega em uma favela? A água usada se transforma em esgoto, a água da chuva se transforma em enxurrada e todos os rejeitos - orgânicos, de embalagens, de papel, madeira - são expelidos encosta abaixo, até chegar no limite, quando a própria encosta não agüenta mais e se dissolve, se desagrega, desaba.

Além da absoluta falta de sincronia entre demanda e oferta de serviços de saneamento, existe ainda um aspecto cultural que tem influência nesse quadro. A cultura rural é incompatível com a con-

6. A existência dos sistemas de drenagem antes dos sistemas de esgotamento sanitário tem como origem a questão institucional oriunda, em parte, do "Modelo Planasa". A divisão de responsabilidades entre Prefeituras (assumindo a responsabilidade pelos sistemas de drenagem e resíduos sólidos) e os estados (assumindo a responsabilidade pelos sistemas de água e esgotos) e as divergências entre estas instâncias institucionais resultam em deficiências de planejamento e coordenação de ações as quais provocaram estes decompassos.

centração urbana e as pessoas que vieram do campo para a cidade não consideravam os rejeitos como um problema porque as soluções que praticavam no campo não causavam qualquer impacto, principalmente pela distância que separava as pequenas comunidades ou mesmo cada domicílio. Essa percepção cultural gera um comportamento de quase indiferença em relação ao esgoto, mesmo quando já não podem mais “dar um jeito”.

De modo geral, as pessoas não se dão conta de que precisam mudar seu comportamento propondo e cobrando soluções institucionais efetivas para esses problemas. Aparentemente, a população não tem clareza do impacto ambiental e suas conseqüências na saúde, compreensão da possibilidade de solução e, principalmente, capacidade organizativa ou cultura de organização para que isso possa ser resolvido. Some-se a isso centenas de anos de paternalismo absoluto que leva a população, de modo geral, a sempre esperar que alguém venha prover as soluções.

Na década de 70 o foco principal da discussão sobre saneamento foi a disponibilidade ou não dos serviços. Aspectos como a qualidade dos serviços e, principalmente, os impactos sobre o meio ambiente e os efeitos da degradação ambiental sobre toda a sociedade, não entravam em discussão.

O quadro se tornava ainda mais grave pelo fato de que as instituições públicas só atuavam nas questões de saneamento básico na medida exata das pressões existentes e de modo isolado, com resultados marginais que afetavam mais a sua aparência do que propriamente sua essência. A aparência indicava, num primeiro momento, que era preciso levar a água para a população, sem maiores considerações sobre resultados e/ou conseqüências sobre o meio ambiente. Em outro momento surgia o problema dos rejeitos, quando não era mais possível infiltrar no sub-solo os esgotos ou deixá-los correr pelas ruas.

Os limites desse processo se estabelecem quando a população percebe que é preciso tirar os esgotos da frente de suas casas e passa a

pressionar por uma solução. Buscando o poder mais próximo, a prefeitura, os moradores das cidades solicitam o “manilhamento”, para resolver a questão do modo mais simples e imediato. Na prática, significa colocar todas as águas numa tubulação qualquer, “...fora das nossas vistas, ainda que ao alcance de nossos narizes”⁷.

A população acredita nisto como uma solução sem entender que essa manilha servirá apenas para eliminar a aparência do problema, deslocando o esgoto, o lixo e a água da chuva para um ponto mais abaixo, até que os moradores desse ponto mais abaixo passem, também, a reivindicar o manilhamento. E tudo isso, em algum momento vai parar num rio, freqüentemente o mesmo rio onde, à jusante, a água é captada para abastecimento público de alguma outra comunidade. Aparentemente ninguém se dá conta de que muitas cidades, ao longo daquele rio, estão reproduzindo o mesmo processo.

O Plano Nacional de Saneamento

Durante muito tempo, os serviços de saneamento foram mantidos no âmbito municipal, com os departamentos de água e esgoto disseminados por todo o país. As tarifas eram embutidas nos impostos urbanos, gerando crônicas deficiências na arrecadação e na prestação dos serviços, em sistemas sem sustentabilidade institucional e administrativa. Na década de 60, dezenas ou centenas de departamentos ou companhias municipais de saneamento atendiam, de modo geral, os núcleos centrais das cidades, sem qualquer preocupação com a universalização do atendimento. Em resumo, poucas captações, ausência de controles operacionais, baixo emprego de tecnologia e pequena parcela da população atendida. Para o restante da população restavam as soluções caseiras.

O Brasil teve vários ciclos de planejamento, nenhum deles bem sucedido. Foram ciclos de produção de papel destinado às gavetas porque sempre eram frutos da decisão de burocratas. Um dos grandes erros cometidos pelos sucessivos modelos adotados foi o de considerar o planejamento como uma questão absolutamente técnica, sem jamais envolver a participação das pessoas que sofrem os

7. Depoimento de morador do bairro Monsuaba – Angra dos Reis – RJ.

problemas que se pretende resolver teoricamente. Essa concepção justificou, em grande parte, a adoção de soluções nacionais, como foi o caso do Plano Nacional de Saneamento, o Planasa⁸.

Na questão do saneamento, principalmente no que diz respeito ao abastecimento de água e à disposição final de esgoto, que ultrapassam, com frequência, os limites do município, tornou-se necessário buscar uma forma mais abrangente de discutir o problema pois os municípios brasileiros não dispunham - e ainda não dispõem - de capacitação técnica para implementar os planos elaborados nos gabinetes de Brasília. Nos maiores municípios do país existe capacidade técnica de planejamento e execução, mas é preciso não perder de vista a infinidade de municípios sem nenhum preparo para atender as demandas. Isso inclui municípios com 500 ou 600 mil habitantes, maiores que a maioria das cidades européias. Mesmo nos grandes municípios brasileiros o problema se coloca pois as regiões metropolitanas são constituídas também por pequenos municípios sem condições para resolver sequer os problemas urbanos locais, uma vez que são questões geradas na esfera metropolitana e que precisam de soluções metropolitanas.

O Planasa surgiu para suprir as deficiências técnicas já identificadas nos municípios, que provocavam a pulverização dos serviços, com baixos índices de eficiência financeira e operacional. Com uma nova concepção, baseada na centralização dos recursos e respaldada em forte conteúdo técnico, visando, prioritariamente, expandir o abastecimento público de água, a centralização do modelo de saneamento ignorou algumas das questões fundamentais, como a importância do município na articulação institucional, a convivência entre contrários, as diferenças sócio-culturais regionais e as disparidades climáticas e geográficas, gerando enormes dificuldades para sua implementação. Passou a prevalecer no país uma concepção centralizadora de administração, que enaltecia a capacidade técnica, como se só o conhecimento técnico fosse suficiente e tivesse a possibilidade de resolver os problemas do país. Com essa certeza, o Planasa concentrava o planejamento e a aplicação dos recursos do FGTS.

8. Institucionalizado pelo Decreto-Lei 949, de 1969, o Plano Nacional de Saneamento utilizava recursos do FGTS, através do antigo Banco Nacional da Habitação (BNH) para financiar a implantação ou expansão dos serviços de saneamento básico. Com a extinção do BNH, em meados da década de 80, a Caixa Econômica Federal (CEF) assumiu seus programas.

O Planasa proporcionou a criação de um corpo técnico com uma concepção tecnicista de solução dos problemas, em nível nacional, dentro do BNH e depois foram criadas estruturas técnicas em nível estadual, com duas concepções básicas: 1) proporcionar a concentração de recursos técnicos otimizando a capacidade de atuação do pequeno número de profissionais capacitados em relação ao esforço que se pretendia realizar; e, 2) buscar equilíbrio econômico-financeiro e sustentabilidade técnica-operacional na operação dos sistemas. Assim foram criadas as empresas estaduais de saneamento. Não há dúvidas de que a competência técnica do país se desenvolveu muito a partir desse modelo.

Para viabilizar a ação das companhias estaduais e garantir o sucesso do Plano, sua concepção continha a determinação de que apenas as companhias estaduais, avalizadas pelos estados e com participação em 50% dos FAE's (Fundo Estaduais de Água e Esgoto), poderiam acessar aos fundos do Planasa, fossem aqueles provenientes do FGTS ou de operações de captação de recursos no exterior. Assim, os municípios que tinham a titularidade dos serviços de saneamento básico, passaram à condição de concedentes compulsórios. Na concepção do Planasa a auto sustentação financeira do setor baseava-se na capitalização progressiva dos FAE's, através do aporte dos recursos dos governos estaduais e, principalmente, dos retornos dos empréstimos concedidos às companhias estaduais de saneamento, de forma que ele viesse a cumprir seu papel que era permitir às companhias expandir os serviços, de forma crescente ao longo do tempo, com recursos próprios permitindo a saída do BNH



do sistema no futuro.

Nesse processo foram constituídas 27 companhias estaduais, responsáveis atualmente pelo atendimento a mais de 3.700 municípios. Apenas 25% dos municípios brasileiros possuem sistemas com gestão própria.

Teoricamente, o modelo era bem articulado, assegurando aos estados, através do sistema de concessão irrestrita, a titularidade sobre os serviços de saneamento mantendo o poder de decisão e o controle da qualidade dos serviços prestados pela participação dos municípios nos conselhos deliberativos das empresas. Na prática, isso não chegou a acontecer porque, em alguns casos como, por exemplo, Curitiba e Recife nunca chegou a existir nem mesmo o primeiro contrato de concessão e os conselhos com participação efetiva dos municípios nunca se efetivaram e, de fato, o município ficou alijado.

Minha experiência dentro de empresas era de que os municípios, pressionados pela população e sem ter aonde recorrer para conseguir recursos para investimentos e sem capacidade técnica instalada, agradeciam muito por não ter que participar mais desse problema e, quando as pessoas vinham reclamar de água ou esgoto, os prefeitos simplesmente remetiam o problema às companhias estaduais. Muitos começaram a se comportar como se houvessem tirado um peso de suas costas. E, na realidade, era



um peso porque, naquele época, sem estrutura técnica, sem as condições tributárias e fiscais, de organização e de desenvolvimento institucional necessárias para dar viabilidade financeira ao serviço, o prefeito nunca conseguia fazer nada. E o Planasa caiu do céu.

A estratégia definida pelo Planasa para atingir a universalização dos serviços era a de usar a rentabilidade obtida pelos serviços de saneamento nos municípios maiores para dar sustentabilidade financeira aos municípios menores, cujos sistemas não eram viáveis economicamente. Nesse ponto, o programa não foi bem sucedido por que a solução técnica era sempre a mesma não tendo havido, de maneira geral, produção de tecnologias e de modelos de gestão diferenciados, apropriados aos diversos tamanhos, economias, culturas, etc dos municípios.

Os fatores que mais escaparam do controle em relação ao modelo foram: 1) a utilização política das empresas como fonte de favorecimento e empreguismo e, 2) a gestão administrativa sem qualquer responsabilidade social e fiscal. Foi a época das grandes obras, das grandes empreiteiras. Todas as obras de saneamento eram faraônicas, mobilizaram-se recursos muito além daqueles realmente necessários para resolver os problemas urbanos, construíam-se represas monumentais, obras alucinantes do ponto de vista do custo e do investimento necessário, baseadas em cálculos de viabilidade econômica que, para dizer o mínimo, não espelhavam a realidade das empresas nem do relação despesas x receitas dos novos empreendimentos.

Assim foi sendo construindo uma ficção, sustentada em bases tecnológicas modernas e aceitáveis mas, na realidade, criada pelas grandes empreiteiras e pelos interesses que estavam por detrás delas. Foi neste ambiente que o Brasil desenvolveu sua capacidade tecnológica para grandes modelos, construção de barragens, grandes adutoras, grandes estações de tratamento. Foi aí que se desenvolveu definitivamente a preferência pelo modelo de concentração

das captações de água, com a construção de grandes barragens, e das estações de tratamento de água e de esgotos.

Um caso emblemático no país é o Sanegran⁹, em São Paulo, onde uma obra gigantesca, que custou uma quantidade enorme de dinheiro, foi construída sem propósito algum porque o sistema coletor e de transporte dos esgotos simplesmente não existia. Como esse, outros elefantes brancos surgiram em todo o país, em muitos casos obras de tecnologia complexa em regiões cuja manutenção era muito difícil. Muitos desses sistemas caríssimos deixaram de operar em pouco tempo por falta de manutenção.

Em obras para abastecimento de água (por exemplo, grandes represas para captação), esses grandes investimentos não foram totalmente perdidos porque o serviço de abastecimento de água é mais simples e um bom programa de controle operacional pôde garantir o uso adequado da estrutura. No caso do esgoto, porém, envolveu a construção de sistemas incompletos, com grandes investimentos na construção de estações de tratamento e, no máximo, de emissários. O restante da obra - interceptores, estações elevatórias, coletores e a rede para conectar tudo isso -, não era construído porque não oferecia a mesma rentabilidade para as construtoras ou porque já não haviam recursos. Foram construídas imensas estruturas de tratamento no país que nunca trataram um milímetro cúbico de esgoto e essas estruturas evidentemente se perderam.

É verdade que o corpo técnico do BNH resistiu a esse procedimento e começou a criar constrangimentos para a realização de obras indiscriminadas. Em 1981 foi criado o Plano Estadual de Controle de Perdas - Pecop, pela percepção de que os sistemas estavam sendo operados sem nenhuma racionalidade. Todo o esforço e o investimento estavam concentrados na produção porque o dinheiro era muito fácil, havia uma quantidade de recursos quase que interminável ofertados pelos organismos internacionais. A operação e a manutenção não eram levadas em conta e havia estimativas de que as perdas no sistema chegavam a 50, 60 e até 70%. Na verdade, essas perdas criavam um círculo vicioso porque justificavam, cons-

9. O Sanegran - Projeto de Saneamento para a Grande São Paulo, implantado em agosto de 1977 foi dividido em duas etapas, sendo que a primeira foi sub-dividida em duas fases. A primeira fase previa o tratamento de 15.100 litros de esgoto por segundo e deveria estar concluída em 1983. Todavia, em 83, após o investimento de mais de 1 bilhão de dólares, o SANEGRAN passa a tratar apenas 120 litros de esgoto por segundo, isto é, menos de um por cento da meta prevista.
"OS ESGOTOS DE SÃO PAULO E O SANEGRAN" - www.abcedaecologiahpjgig.com.br.

tantemente, a ampliação do sistema para cobrir as perdas. Não se expandia o sistema para aumentar a quantidade de usuários atendidos e sim para repor o que se perdia. O Pecop tinha por objetivo romper esse círculo e em 1984 foi reformulado e evoluiu para o Programa de Controle Operacional e Desenvolvimento Institucional tendo sua abrangência ampliada a partir da percepção de que uma ação global de planejamento, controle e desenvolvimento operacional não somente reduziriam as perdas mas promoveriam ganhos incrementais em todas as áreas. No âmbito deste programa foi criado, além de mecanismos mais sofisticados de monitoramento, o número 195, implantado em todo o Brasil para o atendimento ao usuário. Enfim, lembraram-se de que o usuário existia.

Ao lado dessa compreensão do corpo técnico do BNH, houve grande redução dos recursos disponíveis, aumentando a necessidade de aproveitá-los de modo mais efetivo. De certo modo, isso coincide com o final da ditadura e o aumento da democracia, da participação da sociedade e, neste cenário, a atuação do Pecop ganha força e uma nova dimensão. As conseqüências desse processo podem ser observadas hoje, pois os técnicos sérios passaram a ser ouvidos, a recusar projetos inadequados e a interferir mais nas tecnologias utilizadas. Enfim, o país pôde ter uma outra visão a respeito de todo o sistema.

Mais tarde, em 1986, com a extinção do BNH, desapareceu também o Planasa. Este foi um episódio lamentável e de triste memória - não tanto pela extinção propriamente dita, mas pela forma como ocorreu (antidemocrática, sem discussão pela sociedade mas principalmente por esconder suas verdadeiras motivações) - já que aquele foi o melhor arranjo institucional que o país já teve na área do desenvolvimento urbano¹⁰. O Planasa dispunha dos recursos (e o BNH detinha o poder sobre) do FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - e de todos os recursos humanos e institucionais desenvolvidos ao longo dos quase 20 anos de sua existência. Ao ser extinto, não foi substituído por nenhuma instituição, ou um conjunto delas, com capacidade para continuar a operar este sistema ou mesmo assumir a realização de uma transição deste para outro modelo,

10. Apesar de o BNH ter sido um Banco de Desenvolvimento Urbano, é necessário destacar que seus programas não atuavam de forma coordenada promovendo o desenvolvimento urbano e sim em ações isoladas.

mais democrático. O desenvolvimento urbano (uma vez que o BNH também era responsável pela execução do Planhab – Plano Nacional de Habitação) ficou sem seu agente de fomento por excelência e, o que é mais grave, as empresas de saneamento que eram, mal ou bem, reguladas pelo BNH, passaram a operar sem nenhuma regulação e praticamente nenhum suporte econômico para a realização de seus planejamentos estratégicos¹¹.

Apesar de tudo, é inegável a expansão dos serviços de saneamento, sobretudo no que diz respeito ao fornecimento de água que, antes do Planasa, era precário na maior parte das cidades do país. O crescimento perdeu força nos últimos tempos porque, além de menos recursos disponíveis, o atendimento atingiu um nível de cobertura em que é muito mais difícil avançar percentualmente. É relativamente fácil sair de um atendimento de zero para cinquenta por cento da população, mas passar de noventa e cinco para noventa e oito por cento é muito mais difícil porque se trata de atingir populações carentes mais dispersas, atender a franja.

O processo de redemocratização do país ensejou o surgimento de uma discussão bastante profícua sobre como aumentar cobertura, sobre atendimento às populações pobres em áreas invadidas, enfim a discussão de como alcançar efetivamente os objetivos do saneamento e a extensão desses serviços a toda população. Como resultado, várias iniciativas de desenvolvimento de novas tecnologias, e formas de implantação de obras foram levadas a cabo no intento de diminuir custos e aumentar a eficiência dos recursos investidos. Este movimento se refletiu na Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, a ABES, na criação do “Comitê de Tecnologias de Baixo Custo”, com a participação daqueles profissionais mais preocupados com a solução efetiva dos problemas. Foi aí que começou a se falar, por exemplo, de garantir a existência de instalações intra-domiciliares e da necessidade de adequação das instalações que as pessoas tinham dentro de suas casas para que pudessem usufruir e se conectar a um sistema público.

O comitê também introduziu a discussão de sistemas e processos de

11. A CAIXA como substituta do BNH, assumiu suas linhas de financiamento mas não o papel de organizador e regulador do setor, tendo sofrido com a dispersão de seu corpo técnico e, também pela CAIXA ter características marcadamente de banco comercial (características essas que têm se acentuado ao longo do tempo). Além destes fatores, colaborou para o enfraquecimento do desempenho do setor como, por exemplo: 1) a desvinculação direta da utilização dos recursos do FGTS para as finalidades até então estabelecidas, 2) a inclusão dos recursos destinados à habitação e saneamento passaram a participar do conjunto de recursos passíveis de contingenciamento para alcançar a redução dos desequilíbrios fiscais e por último, 3) a elaboração da política de saneamento, à época, passou para a responsabilidade do Ministério da Saúde.

coleta e tratamento de esgotos não convencionais e a incorporação de fossas aos sistemas públicos, passando a abordar temas mais afinados com a realidade, como a questão do consumo reduzido. Ao mesmo tempo, criou condições para que as empresas que atuam no setor investissem em tecnologias adequadas, como vasos sanitários e caixas de descarga reduzida (com menor volume de reservação para serem acopladas aos vasos sanitários de descarga reduzida - VDR que funcionavam com menor vazão), torneiras e chuveiros de pequeno volume, torneira com temporizador. Foi nesse contexto que surgiu e se fortaleceu a proposta do “esgoto condominial”.

Conclusões

Em termos de saneamento básico, o Brasil vive numa situação absolutamente desconfortável, mesmo dispondo de um sistema de abastecimento público de água implantado na maior parte do país, faltando pouco para atingir a universalização do atendimento. Do ponto de vista operacional o modelo atual reflete, ainda, a situação inicial, quando o Planasa financiava tudo, inclusive a operação, em uma época em que os recursos arrecadados com as prestações de serviços não eram, e nem precisavam ser, suficientes para a sustentabilidade dos sistemas.

As companhias não precisavam apresentar resultados positivos porque tudo era financiável, haviam programas de financiamento de desenvolvimento institucional, controle operacional, de construção, ampliação, implantação e melhoria. Esse procedimento sistemático



foi responsável pelo acúmulo de uma dívida extraordinária. O resultado foi que todas as companhias do país ultrapassaram, em muito, sua capacidade de endividamento.

Esse modelo não resistiu ao ajuste fiscal. As empresas precisaram ser saneadas e para isto suas dívidas foram absorvidas pelos governos estaduais que também, endividados, passaram a exigir das companhias de saneamento uma administração mais responsável. É bem verdade que os próprios governadores estaduais foram obrigados, em certa medida, a deixar de utilizar a estrutura das empresas como instrumento político. Com isso, o sistema passou a ter um pouco mais de racionalidade. Não podemos esquecer, entretanto, que os princípios básicos desse modelo - que foi aplicado também às companhias de habitação, energia etc e deu origem à imensa dívida pública brasileira - continua influenciando o desenho dos serviços de saneamento no Brasil, marcados pela centralização do planejamento e das decisões.

Não se trata de um bom modelo, uma vez que continua replicando as mesmas soluções concebidas e usadas durante a ditadura. A estrutura tarifária - pela qual o cálculo da tarifa considera todas as despesas operacionais, incluindo o serviço da dívida, os custos operacionais e os custos de exploração do sistema - é exatamente a mesma desde o início do Planasa, injusta e ineficiente. Desse modo, havendo qualquer desequilíbrio da receita da empresa, o resultado negativo é incorporado à tarifa. Como não existe nenhuma regulação ou controle social sobre a prestação dos serviços que estimulem e



induzam o aumento de eficiência e produtividade, com a extensão dos conseqüentes benefícios à sociedade, as empresas não demonstram qualquer interesse em modificar seus padrões operacionais e administrativos.

O país democrático herdou essa burocracia construída durante o regime militar e difundida para todas as empresas. Não seria má idéia considerar a possibilidade de mudar o modelo institucional sobre o qual estamos desenvolvendo essas hipóteses. Não se trata apenas da discussão sobre a titularidade sobre os serviços mas da definição de alternativas de modelos de gestão que possam ser utilizados pelos municípios, principalmente aqueles de menor porte com menos recursos financeiros e técnicos, de maneira a oferecer opções sustentáveis de acordo à diversidade cultural e variedade geomorfológicas e climáticas das cidades brasileiras.

EM BUSCA DE ALTERNATIVAS

Uma das maiores dificuldades para estender os serviços de esgoto para a população de baixa renda das cidades brasileiras é, sem dúvida, o paradigma técnico¹² historicamente adotado para o setor, com enfoque tecnicista, afastado da realidade das comunidades pobres e da função social de prover soluções técnicas adequadas aos problemas da sociedade. Nesse processo de distanciamento, os técnicos assumem o papel de apenas elaborar a melhor solução técnica e, na falta de recursos para implementá-la, o problema simplesmente é transferido para a esfera governamental, sem levar em conta a possibilidade de adoção de soluções alternativas e apropriadas aos recursos disponíveis.

O Sistema Condominial foi desenvolvido no Brasil a partir do início dos anos 80. Sua conceituação inicial se produziu a partir da observação de uma prática muito comum nas cidades brasileiras, adotada por grupos de moradores vizinhos para afastar as águas servidas de suas casas. Para afastar o esgoto das casas, costuma-se improvisar uma rede comum a todos, passando pelas propriedades sempre com traçado mais econômico e levando em conta o interesse de cada um dos moradores, até chegar a um ponto de descarga, normalmente um riacho ou o sistema de drenagem pluvial de alguma rua.

Na realidade, o desenvolvimento desse sistema não representou nenhuma novidade na tecnologia empregada, mas inovou na solução institucional adotada, baseada nos princípios de organização e participação das comunidades no desenho, na implantação, operação e manutenção parcial dos sistemas.

Dentro desse novo marco institucional, o sistema condominial tem sido implantado em contraposição ao sistema convencionalmente utilizado, com uma significativa redução nos custos de implantação, operação e manutenção, criando as condições necessárias para a universalização da prestação dos serviços.

A aplicação institucional desse sistema se iniciou no Brasil em 1980,

12. o paradigma técnico como adotado se refere ao reflexo institucional do pensamento segundo o qual os serviços públicos são responsabilidade do estado e sua solução deve ser encaminhada e provida pelo estado a partir da exclusiva ação governamental.

com as experiências feitas pela Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte -Caern, a partir dos conceitos desenvolvidos pelo engenheiro José Carlos Melo¹³, que tornavam indispensáveis a mobilização e participação intensiva dos possíveis beneficiários.

José Carlos Melo tem o mérito indiscutível de ser o primeiro engenheiro do setor de saneamento a observar cuidadosamente a solução adotada pela população para, incorporando este conhecimento, propor soluções mais adequadas aos seus problemas de esgotamento sanitário.

Em seu livro “Sistema Condominial de Esgotos – Razões, Teoria e Prática” publicado pela Caixa Econômica Federal em 1994, Melo faz um diagnóstico duro da questão:

“A problemática social brasileira dá sinais claros, a cada dia, do esgotamento de modelos que historicamente vinham sendo utilizados para dotação de bens e serviços de caráter público. E esta questão, claramente revelada pelos déficits de atendimento e suas conseqüências sócio-econômicas e ambientais, traz consigo, além disso, indicações bastante concretas que apontam para a existência de problemas estruturais nos atuais regimes em curso. Revelados de forma mais diretas através de outro déficit - o de escassez de recursos públicos face aos investimentos demandados em vários setores - eles têm duas raízes relacionadas, contudo, a aspectos políticos e culturais, presentes nas formas de se proceder aos serviços, principalmente no que tange a fatores tecnológicos, aos processos produtivos e aos agentes promotores, colocados frente à explosão demográfica urbana que caracterizou as duas últimas décadas. E também, no outro lado, ao estado de pobreza de grande parte da população, para fazer face a investimentos ou pagamentos por tais serviços.”

Na ausência de soluções oficiais, a necessidade de resolver o problema, segundo Melo, leva a própria comunidade a buscar soluções alternativas para o problemas, as quais, por sua parcialidade, “tendem a apenas esconder o problema principal e distrair a atenção de

13. Melo, José Carlos - em: Sistema Condominial de Esgotos , Razões, Teoria e Prática. CEF, Brasília 1994.

sua solução efetiva”.

Melo distingue claramente duas situações no cenário dos serviços de saneamento básico nas cidades brasileiras: “uma primeira, onde os efluentes de esgotos das residências, passando (ou não) por algum tipo de fossa e não absorvidos pelo terreno, são invariavelmente lançados nas ruas. O quadro assim formado constitui o cenário mais atrasado, nas cidades, quanto à problemática dos esgotos sanitários, e que deve cobrir, hoje, uma quarta parte das áreas urbanas, abrangendo cerca de 30 milhões de habitantes.”

A outra situação, “resulta de um *pacto surdo* entre a população (que quer afastar o problema do local de sua residência), a companhia estadual (que embora detendo a concessão nada encaminha como solução) e a prefeitura (que enxerga na pavimentação das ruas a sua melhor realização). Do ponto de vista dos esgotos, o que se produz nesse pacto é como se fora um sistema unitário das águas pluviais e residuárias, ao ensejo do *objetivo maior da solução* que é a pavimentação das vias”.¹⁴ Esta, segundo Melo, *é a solução que vem grassando nas cidades brasileiras, como que escondendo o problema no asfalto* e agravando a poluição dos recursos hídricos.

Com base nesse diagnóstico, Melo propôs - e colocou em prática - o sistema condominial, apoiado “na adoção de um processo de participação comunitária associada ao uso de tecnologia apropriada para produzir soluções adequadas de saneamento. A primeira desenvolve a cidadania e favorece a mobilização de recursos importantes ao processo de dotação do sistema físico, na medida que permite incorporar energias das comunidades em favor de uma solução para demandas essenciais à vida. A segunda, por seu turno, proporciona simplicidade de operação e manutenção, flexibilidade na implantação e economia de até 65% relativamente aos custos de implantação de sistemas de esgotos sanitários ditos convencionais utilizados no Brasil, graças às menores extensões, profundidades da rede coletora e a concepção de micro-sistemas descentralizados de coleta e processamento final.”¹⁵

14. Idem.

15. Idem.

O nome adotado não está vinculado apenas da tomada do quarteirão urbano (e não de cada lote individualmente), como unidade de atendimento, mas também do caráter de participação comunitária ali presente, do que decorre a perspectiva de transformação dessa unidade em um condomínio, à semelhança do que ocorre num edifício de apartamentos.

Com base nessa nova proposta, foram implantados dezenas de projetos no Rio Grande do Norte, onde está presente em 26 dos 145 municípios abastecidos por água pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN.

A discussão sobre sistemas alternativos de esgotamento sanitário foi ampliada, ainda na década de 80, no Comitê de Tecnologias de Baixo Custo da Associação Brasileira de Recursos Hídricos, com apoio do BNH. Quando o governo federal lançou, em parceria com o Banco Mundial, o Projeto de Água e Saneamento para a População de Baixa Renda, o Prosanear, o sistema condominial já era largamente discutido no país.

Lançado em meados da década de 80, o Prosanear incluiu, pela primeira vez em grandes programas nacionais, a possibilidade de utilização de tecnologias alternativas de saneamento. Uma das primeiras experiências do Prosanear no Brasil, executada como projeto piloto com recursos a fundo perdido, aconteceu em 1987, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. A partir 1990 o Programa deslanchou¹⁶ e foi implantado em diversos estados brasileiros.

Além de abrir espaço para a utilização de tecnologias alternativas, o programa também inovou ao considerar aspectos do saneamento ambiental como necessários à complementação de saneamento básico. Foi a primeira linha de financiamento que incluiu, na implantação de um programa de saneamento básico, outros componentes além de água e esgoto, como drenagem, micro-drenagem, resíduos sólidos, e instalações intradomiciliares. Apesar de limitar em 10% do total dos recursos os valores destinados aos componentes complementares, foi o primeiro programa de saneamento do

16. Prosanear "Um Caminho para a Agenda 21" – Grupo de Monitoramento e assistência Técnica ao Prosanear – CAIXA – Brasília, março 1995.

país a integrar os serviços de saneamento com recomendação explícita do financiador para que fossem utilizadas tecnologias adequadas, apropriadas e alternativas, dentro do seu manual operativo. Na verdade, a indução para o uso de tecnologia de baixo custo se dava também através dos limites de custos estabelecidos, fixados em US\$90 per capita para a água potável e US\$140 para o esgoto, cerca de três vezes menor do que os custos aceitos na época para os sistemas convencionais. De fato, o Manual Operativo do Prosanear não fazia nenhuma distinção entre tecnologias, simplesmente estabelece que sua execução deve se dar com tecnologias alternativas apropriadas e limita o custo, obrigando os interessados a buscar soluções realmente alternativas, uma vez que é impossível adequar-se àqueles valores dentro dos modelos convencionais de saneamento.

A partir das primeiras experiências, o Prosanear se expandiu como alternativa na implantação de sistemas de esgoto para populações de baixa renda em bairros periféricos de cidades brasileiras. Com recursos da ordem de US\$100 milhões, o Prosanear levou serviços de água e de esgoto a comunidades pobres de 15 cidades brasileiras, entre 1990 e 1996. Entre as cidades que implementaram o sistema condominial estão Angra dos Reis, no Rio de Janeiro, Dourados, no Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro/RJ.

Promovendo mudança na concepção do traçado e dimensionamento das redes coletoras, no conceito de tratamento dos efluentes por bacias de contribuição e de algumas alterações nos processos de dimensionamento (que no caso do Brasil já estão incorporados às Normas Técnicas), o Prosanear obteve expressiva redução de custo de implantação e abriu a possibilidade de ampliar o atendimento, estendendo os serviços a uma população que chega a ser até três vezes maior do que aquela que poderia ser atendida com os mesmos recursos com a utilização dos sistemas convencionais.

À medida em que as experiências foram se desenvolvendo, o sistema ganhou novas características, como a possibilidade de participação dos moradores nos trabalhos de construção da rede e a introdução de práticas de educação sanitária e ambiental, educação para

o uso da água e do próprio sistema. Com isso, o Sistema Condominial adquiriu diferentes formas, principalmente no que concerne à maior ou menor participação popular na construção e gestão dos sistemas.

No caso do Distrito Federal, que adotou o Sistema Condominial com o objetivo de atingir a meta de universalização dos serviços de esgotamento sanitário, foram introduzidos alguns procedimentos inovadores para assegurar os recursos necessários à expansão do sistema. “A receita proveniente da cobrança da taxa de ligação de esgotos deixou de ser utilizada no custeio da empresa, a partir de 1995, e passou a alimentar uma conta, espécie de fundo, destinada ao financiamento da expansão dos serviços, contribuindo para viabilizar financeiramente o esforço de universalização do atendimento.” Em 1996, “foi instituído o Fundo de Recursos para Investimentos em Água e Esgotos - FRINAE, composto de um percentual da receita tarifária, atualmente cerca de 1,1%, acrescida de toda a receita originária das taxas de ligações de água e de esgotos.

Esse fundo dá sustentação ao programa de expansão em curso, assegurando, juntamente com financiamentos originários, principalmente, do FGTS/Caixa Econômica Federal e do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, os recursos necessários para a universalização dos serviços¹⁷. Na verdade, a concepção de engenharia do Sistema Condominial permite reduzir custos em todos os sentidos: extensão e diâmetros de tubulações, escavações, materiais básicos, utilização de escoramentos, etc. Essa redução não se traduz apenas em benefícios à população atendida, mas também possibilita a ampliação da cobertura de água potável e esgoto sanitário sem que seja necessário aumentar o investimento projetado.

A participação do Banco Mundial no desenvolvimento do sistema condominial se deu através do Programa de Água e Saneamento, uma linha de ação do banco financiada com recursos da cooperação multilateral. Os bons resultados da experiência brasileira, em especial no âmbito do Prosanear, levaram os técnicos do Banco a propor modelos semelhantes de financiamento a outros países.

17. Nazareth, Pery - “Sistemas Condominiais de Esgotos e sua Aplicação no Distrito Federal” - CAESB - Brasília DF - Junho de 1998.

O governo boliviano manifestou interesse em desenvolver um projeto piloto para a implantação de uma proposta de saneamento básico que utilizasse tecnologias alternativas, com a intenção de subsidiar um modelo de programa adequado às condições locais. Foram apresentadas várias alternativas, baseadas nas diferentes experiências do Prosanear e a opção escolhida foi a do sistema condominial. O projeto piloto foi implantado na comunidade de El Alto, no altiplano boliviano, cidade vizinha (na realidade conurbada) a La Paz, incorporando diversos elementos das experiências brasileiras e complementado com inovações adequadas às características locais. A experiência de El Alto enriqueceu muito o modelo do Sistema Condominial e deverá ter forte influência em novos projetos brasileiros.

"Atributos do Sistema Condominial"

A estratégia para a universalização dos serviços de saneamento básico deve buscar a redução do valor dos investimentos por meio da adequação tecnológica e, simultaneamente, do aporte de novas energias e recursos em favor da solução, promovendo a inclusão de novos agentes no processo. Para tanto, o modelo deve ter alguns atributos básicos inseparáveis:

Participação comunitária nas decisões e ações, como um direito e um dever do cidadão, que precisa participar da solução dos problemas do seu próprio interesse e de sua comunidade;

Adequação à realidade, por meio de um esforço permanente para conhecimento da realidade local, com suas especificidades e experiências físicas e organizacionais, de modo a estabelecer soluções nos limites das potencialidades reais dos recursos financeiros, humanos e naturais disponíveis;

Gradualismo, tendo como prioridade a abrangência das soluções, para o mais imediato atendimento de todos por um padrão básico de serviços, e o progressivo estabelecimento de padrões mais sofisticados, através de um processo contínuo e per-

manente de implantação e aprimoramento dos sistemas.

Diferenciação de padrões, de modo a atender a população em seus diversos níveis de demanda, que refletem diferenças existentes no nível de renda, de habitação, de hábitos e exigências culturais.

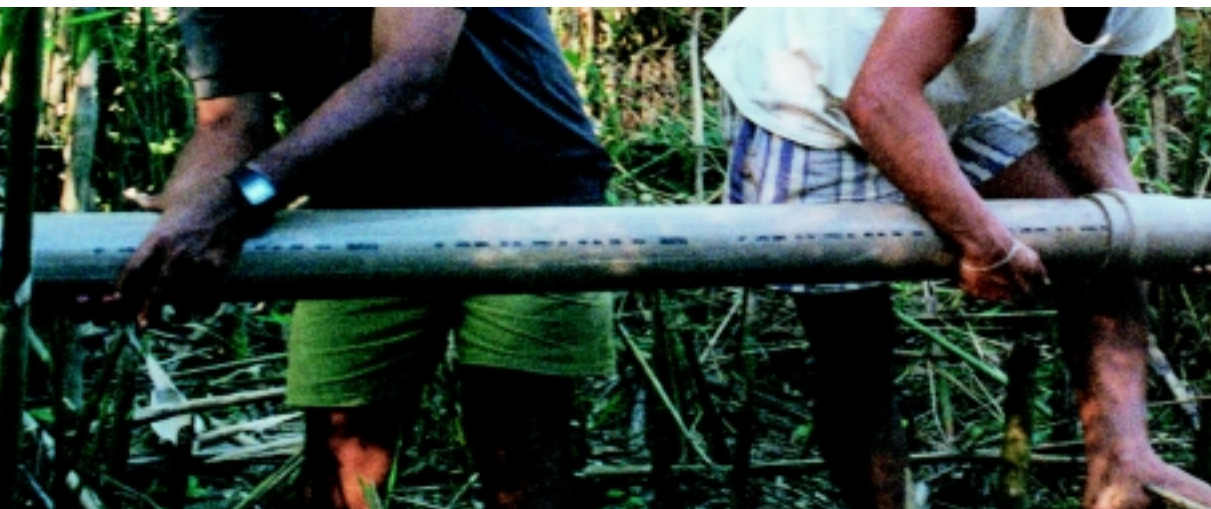
Descentralização de decisões e da gestão, considerando o município como instância natural de articulação com a sociedade, catalisador da participação comunitária, incorporador de recursos e energias locais ao processo e gerador de integração e continuidade de ações;

Integração de ações, buscando economia na aplicação dos recursos e eficiência na prestação de serviços, através da articulação entre os diversos agentes prestadores de serviços urbanos, e da sinergia das ações no nível local."¹⁸

18. Idem.

CAPÍTULO II

O SISTEMA CONDOMINIAL NA PRÁTICA



ALGUMAS EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS

Os esforços realizados na década de 80 para ampliar o fornecimento de água potável à população brasileira agravaram enormemente o impacto causado pela inexistência de um sistema de coleta, tratamento e disposição final do esgoto sanitário: cada metro cúbico de água utilizada gera, aproximadamente, 0,8 metro cúbico de águas residuais e, “ao levar a rede de abastecimento d’água para uma população, o poder público está, automaticamente, implantando “mini-fábricas” de esgoto sanitário nos domicílios atendidos”¹⁹.

Considerando-se que, à época, quase 90 milhões de brasileiros viviam em domicílios desprovidos de sistemas de coleta de esgoto, a situação transformou-se num indicador insofismável de baixa qualidade de vida, exigindo medidas emergenciais, que se traduziram em diversos programas nacionais de saneamento, implementados a partir do início dos anos 90. De modo geral, foram implementados dois grupos de programas, o primeiro deles voltado ao financiamento para municípios ou estados, visando à ampliação da oferta dos serviços de saneamento, com foco especial nos segmentos de baixa renda²⁰; o segundo, destinado à reestruturação do setor de saneamento²¹.

Diferentemente, porém, da fase áurea da expansão dos sistemas de abastecimento de água, esses programas percorreram caminhos bem distintos pois “os recursos a fundo perdido oriundos dos Orçamentos da União, dos Estados e dos Municípios destinados à área de saneamento e infra-estrutura básica são escassos frente à necessidade de investimentos na ampliação dos serviços à população de baixa renda. Além disso, desde julho de 1998 os recursos foram contingenciados no âmbito do programa de ajuste fiscal, para cumprir metas de redução do déficit público, mesmo em se tratando de investimentos essenciais. Devido a esse contingenciamento, não houve nenhuma contratação com recursos do FGTS para estas áreas desde 1999.”²²

De certo modo, a escassez de recursos alavancou propostas alternativas, mais adequadas tanto à realidade quanto às dificuldades na

19. Incorporação da Coleta, Tratamento e Disposição do Esgoto Sanitário na Agenda de Prioridades dos Municípios Brasileiros. Documento Completo (versão final). Brasília, DF. 2 de abril de 2000.

20. Morar Melhor - Ações em Saneamento (página da CAIXA na internet) tem por objetivo promover ações integradas de desenvolvimento urbano nas regiões de maior concentração de pobreza do país. PASS/BID - Programa de Ação Social em Saneamento (página da CAIXA na internet) tem como objetivo implementar projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza do país. Prosanear - Saneamento Integrado (página da CAIXA na internet) destina-se às ações integradas de saneamento, por meio de soluções técnicas adequadas, com participação comunitária e educação sanitária em áreas ocupadas por população de baixa renda, onde esteja caracterizada a precariedade ou inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas.

21. PMSS I e II/BIRD - Programa de Modernização do Setor de Saneamento (página da CAIXA na internet) tem por objetivo geral a modernização do setor de saneamento.

22. Relatório Nacional Brasileiro. Istambul + 5. Assembléia Geral das Nações Unidas. Centro das Nações Unidas para Assentamentos Humanos - CNUAH - Habitat. Brasília, junho de 2001.

obtenção de financiamentos, voltadas predominantemente para a população de baixa renda. Embora o Pró-Saneamento, programa do Governo Federal gerenciado pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, defina genericamente como seus objetivos “promover a melhoria das condições de saúde e qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento d’água, esgoto sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos” suas linhas de financiamento podem não alcançar aqueles municípios que não tem recursos ou capacidade técnica para realizar os pré-investimentos necessários (caracterização das áreas, planos e projetos) à obtenção dos recursos²³.

Dentre as linhas do Pró-Saneamento, a mais completa e dirigida especificamente às populações de baixa renda foi o Prosanear. Financiado originalmente pelo Banco Mundial, o Prosanear contribuiu para “equacionar, de forma auto-sustentável, os problemas de saneamento ambiental nas áreas urbanas altamente adensadas, ocupadas por famílias de baixa renda, onde as condições de infra-estrutura (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana – resíduos sólidos, drenagem urbana, contenção de encostas etc) sejam precárias”.²⁴

O Prosanear veio introduzir elementos importantes no contexto do saneamento naquele momento. Relacionamos a seguir alguns desses elementos, inéditos na história dos programas de financiamento para infra-estrutura urbana no país:

1. A sua própria existência, uma vez que até aquele momento não havia nenhum programa de financiamento específico para atender com saneamento básico áreas de baixa renda;
2. A obrigatoriedade²⁵ da participação da comunidade nas decisões referentes às soluções a serem adotadas, tarifas, gestão dos sistemas, etc, incentivando-se sua participação na implantação dos mesmos;

23. Para suprir esta lacuna, foi concebido, mais recentemente, o Projeto de Assistência Técnica ao Programa de Saneamento Ambiental para Populações em Áreas de Baixa Renda, o PAT Prosanear, financiado pelo Banco Mundial, com o objetivo específico de proporcionar os recursos para a realização dos pré-investimentos a cargo das municipalidades.

24. Extraído da página na internet da CAIXA.

25. “No Prosanear, a participação comunitária passa a ser o empreendimento principal, sem a qual não ocorrerá a implantação dos sistemas. Neste sentido é o processo participativo que induz e conduz a implantação dos sistemas de saneamento” em Prosanear: Um caminho para a agenda 21 – Brasília, Janeiro de 1995 –CEF.

3. A obrigatoriedade da inclusão dos itens “educação sanitária” e “educação ambiental” como elementos integrantes do programa de participação comunitária do programa;
4. O financiamento, ainda que como investimentos complementares, ações nas áreas de resíduos sólidos e drenagem pluvial;
5. A inclusão da implantação ou complementação de instalações intra-domiciliares mínimas como item financiável;
6. O incentivo a utilização de tecnologias alternativas e adequadas, com o objetivo de reduzir custos e aumentar a população beneficiada com os mesmos recursos.

Esses elementos foram incluídos no programa sem que houvesse sido elaborado um maior detalhamento. Não havia recomendação a respeito de tecnologias nem de metodologias de trabalho social e isto fez com que cada projeto de Prosanear seja uma experiência diferenciada dos outros, para além das especificidades culturais e geomorfológicas de cada região alvo de intervenção.

Para definir as áreas de atuação, o programa estabelece a condição de que a área a ser beneficiada tenha população com mais de 60% dos chefes de família com renda mensal menor que 3 salários mínimos e limites de custos de implantação para os sistemas significativamente inferiores aos convencionalmente praticados. Embora essas condições já estabeleçam algumas restrições a projetos convencionais, foram suas diretrizes que incentivaram a busca de modelos alternativos, ao estabelecer como norma a adoção de técnicas que “promovam ganhos de eficiência e redução de custos” e, ao mesmo tempo, “ a participação da comunidade em todo o ciclo do Projeto”²⁶.

Grande parte das experiências brasileiras de implantação de sistemas de esgoto condominial, apresentadas a seguir, se desenvolveram a partir das condições criadas pelo Prosanear, tanto o primeiro, financiado pelo BIRD – Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento, quanto o segundo, financiado com recursos do FGTS.

26. Idem.

A primeira a ser abordada, que é a de Dourados no Mato Grosso do Sul, contemplava o bairro de Cachoeirinha, que concentrava grande população em uma pequena área. Já o Prosanear de Angra dos Reis, que foi realizado através do último contrato assinado dentro do Prosanear Bird, atingiu 36 áreas e 70% da população do município, que não dispunham de serviços de esgoto.

Na Bahia, o Programa Bahia Azul adotou o sistema condominial como solução em toda sua área de abrangência. Dele foi analisado, em Salvador, um projeto de complementação e reabilitação da bacia Campinas que foi financiado com recursos do Prosanear FGTS. De forma independente, ou seja sem financiamento do Prosanear, a experiência da Caesb inovou incorporando, a partir de 1991²⁷, o sistema condominial como o único sistema a ser adotado para todas as áreas do Distrito Federal.

Cada uma das experiências desenvolvidas representou um avanço, incorporando as lições aprendidas nos projetos anteriores. O conhecimento acumulado ao longo de uma década subsidiou o projeto piloto de El Alto, na Bolívia, onde a concepção do sistema condominial ganhou contornos bem definidos e comprovou o seu grande potencial como modelo alternativo para enfrentar os desafios do saneamento básico para populações de baixa renda, independentemente de fronteiras nacionais.

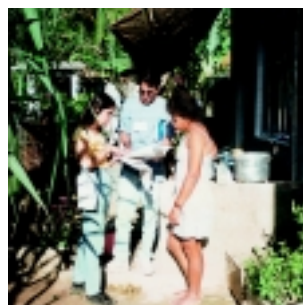
27. Sistemas Condominiais de Esgotos e sua Aplicação no Distrito Federal, Pery Nazareth CAESB – Brasília, 1998.

Dourados

O Bairro Cachoeirinha, em Dourados, Mato Grosso do Sul, é resultado de um loteamento social implantado pela Prefeitura Municipal de Dourados em 1990, embora o início da ocupação do local seja anterior a esta data, para acomodar centenas de famílias desalojadas da zona rural que se instalavam em núcleos esparsos de favelas na periferia da cidade.

O bairro está localizado num fundo de vale onde havia uma lagoa, aterrada pelo processo irregular de urbanização. O solo é constituído de rocha em decomposição, com variados graus de resistência, chegando a ser bastante dura em alguns locais. O lençol freático chega a ser aflorante, sempre que se remove o solo rochoso superficial.

A área recebia grande parte da drenagem superficial dos bairros a montante que provocava alagamento das casas na época das chuvas. Como solução precária para a drenagem da área a Prefeitura escavou grandes valetas a céu aberto nas laterais das ruas e, em alguns casos, inter-quadras, com a finalidade de drenar o local e minimizar o problema. A Companhia de Saneamento do Mato Grosso do Sul – Sanesul, implantou o abastecimento de água no local, mas, como ocorre habitualmente, não foi instalado qualquer sistema de coleta do esgoto e, pelo grau de afloramento do lençol e a dureza da escavação, as tradicionais fossas absorventes não puderam ser construídas e o destino dos dejetos domésticos passou a ser as valetas da Prefeitura. Nos períodos de seca, que duram de 7 a 8 meses,



as valetas tornaram-se, então, canais de esgoto a céu aberto conduzindo apenas águas residuárias. Já nos períodos de chuva, quando havia alagamentos, as águas pluviais se misturavam com os esgotos e invadiam as casas.

Apesar destas condições adversas, a população do local seguia aumentando com uma acelerada taxa de ocupação. O atrativo para a ocupação dessa área era sua proximidade com o centro da cidade e bairros residenciais com bom suporte de infra-estrutura urbana, como escolas, asfalto, postos de saúde e, principalmente, alguma oferta de trabalho.

A situação do bairro se enquadrava nas exigências do Prosanear porque, além das precárias condições de saneamento, concentrava grande população em uma pequena área, fato raro na cidade de Dourados.

Quando o projeto foi iniciado, sabia-se que a Prefeitura, cedo ou tarde, teria que substituir suas valetas por um sistema de drenagem eficiente, do qual dependeria o funcionamento do sistema de coleta de esgotos. Foram feitas gestões junto à Prefeitura no sentido de sensibilizá-la para o problema e o resultado das negociações e das reivindicações dos próprios moradores foi que, quando do asfaltamento das adjacências à montante do Cachoeirinha, a Prefeitura construiu a drenagem das ruas de tal forma que as águas da chuva foram desviadas do loteamento, fato que circunscreveu o problema da drenagem, em grande parte, à própria área do bairro.



Investimentos e abrangência

total do investimento

Rede Coletora/Interceptor/Estação Elevatória/Recalque: US\$798.861.
Não há informação para custos desagregados por unidade do sistema. Estão incluídos neste custo os valores relativos a materiais, serviços e consultoria.

custos per capita

Custo per capita/População atendida: US\$ 158,22 /hab
Custo per capita/População de projeto: US\$ 152,68 /hab

abrangência e alcance

População de Projeto	5.232 habitantes
População Atendida	5.049 habitantes
Número Total de Lotes	1.200 unidades
Número de Lotes Atendidos	1.158 unidades
Número de Lotes Ocupados	1.158 unidades
Taxa de Ocupação	4,36 habitantes por lote
Número de Ligações de água	1.158
Número de Ligações de água + esgoto	1.158
Número de Ligações de esgoto	1.158

A Concepção do sistema

A topografia do local apresenta, de modo geral, bom declive no sentido Norte-Sul. Ao sul, o bairro termina em um pequeno córrego. A leste, um canal de desvio construído para absorver o efluente de uma lagoa de estabilização da Sanesul corta o bairro no sentido Norte-Sul. Esta lagoa é adjacente à área do bairro, à montante e à nordeste deste.

O projeto básico do sistema propôs um conjunto de 11 linhas coletoras, posteriormente ampliado para 12, no sentido da declividade predominante, constituindo o que poderiam ser 11 "condomínios". Ao sul, uma linha interceptora reunia os efluentes dos 11 condomínios, dirigindo-os para uma estação elevatória, de onde seriam

recalcados para a lagoa de estabilização, num primeiro momento e, futuramente, para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) em construção na adjacência da lagoa, no âmbito de outro Programa desenvolvido pela Sanesul.

Como é típico dos sistemas condominiais, as redes coletoras passavam pelos fundos dos lotes, iniciando-se os caminhamentos com as profundidades menores possíveis. O material utilizado era o PVC rígido predial e o PVC tipo vinilfort. O diâmetro mínimo na rede coletora era de 100 mm.

Neste ponto, e de maneira nada típica, fez-se a opção pela interligação de diversas quadras ao longo de cada uma dessas linhas coletoras provocando uma integração forçada de vários condomínios naturais – representados pelas quadras, que possuem uma condição de vizinhança que garantem a unidade necessária a formação dos condomínios – em apenas um “condomínio” acrescentando um dificultador importante ao funcionamento futuro da gestão compartilhada. Este procedimento se comprovou errôneo e criou, para utilização futura, um dos critérios fundamentais preconizados para os sistemas condominiais que é a total independência entre os condomínios e entre estes e a rede principal.

As residências sem instalações hidro-sanitárias mínimas foram providas de Unidades Sanitárias - conjunto composto por uma superestrutura de alvenaria, vaso sanitário tipo VDR²⁸, caixa de descarga de 5 litros, chuveiro de PVC tipo ducha e ponto para instalação de tanque de lavar roupas. Estas unidades sanitárias se constituíam na única instalação hidráulica disponível e foram ligadas diretamente aos cavaletes de ligação domiciliar de água e aos ramais condominiais.

Desenvolvimento das obras

O desenvolvimento das obras evidenciou, em pouco tempo, a dificuldade dos técnicos da área de engenharia da Sanesul e da empresa executora em admitir as características inovadoras do projeto,

28. Vaso de Descarga Reduzida com necessidade de apenas 5 litros de vazão para promover a limpeza do vaso. Lançado experimentalmente pela DECA em 1985. Hoje estes vasos já são largamente adotados e praticamente produzidos por todos os fabricantes, funcionando com vazões até menores do que esta.

uma vez que insistiram em desenvolvê-la como se fosse uma obra convencional. O início da implantação do projeto, previsto para janeiro/94, com cronograma de 180 dias, sofreu um atraso de cinco meses porque a empreiteira alegava que precisava receber a totalidade do projeto executivo das redes coletoras. A elaboração do projeto executivo era, necessariamente, lenta pois dependia da negociação com os moradores quanto ao caminhamento da rede e, óbvio, das adesões ao projeto.

Os Termos de Referência aceitos pelo empreiteiro, quando da licitação, estabeleciam que a implantação devia começar a partir das unidades do sistema cujos projetos executivos estivessem concluídos e segundo o ritmo e cronologia demandados pelo projeto social. Entretanto, o cumprimento dessas exigências não foi cobrado à empreiteira, por incompreensão ou conveniência, tornando evidente as diferenças de enfoque e prioridade do projeto, dentro da própria Sanesul.

Superada esta situação, com a entrega da totalidade dos projetos executivos da rede, iniciou-se a construção das redes em diversos condomínios ao mesmo tempo, sob alegação de que era necessário recuperar o atraso, na suposição de que era realmente possível concluir a construção da rede coletora durante o tempo previsto para permanência das equipes de trabalho social em campo. Infelizmente, isto não aconteceu e, quando terminou o contrato com o grupo encarregado do trabalho social, em outubro de 94, apenas dois condomínios tinham suas redes coletoras concluídas. As justificativas para o atraso das obras eram técnicas, envolvendo a dificuldade do trabalho de escavação das valas em rocha só a martetele, sem o uso de explosivo (por causa da proximidade das valas com as moradias) esteve além das expectativas. Além disso, a escavação com martetele, a frio, não foi cotada pelo empreiteiro quando da licitação nem constava da planilha de referência da Sanesul, o que provocou mais negociações e atrasos pela necessidade de renegociação do contrato.

A defasagem de tempo existente entre a elaboração do projeto bá-

sico e do projeto executivo, numa área em ritmo acelerado de ocupação irregular, desatualizou bastante o projeto básico. Além disso, é normal que um projeto executivo descubra problemas e necessidades que não estavam previstas no projeto básico, que é apenas um referencial. Por isso, houve a necessidade de modificações, como o acréscimo de redes coletoras pela introdução de mais um condomínio, o aumento da incidência de diâmetros maiores na rede, o aumento do número de mudanças de direção e, conseqüentemente, caixas de inspeção. Surgiu a necessidade, ainda, de outras mudanças, como na concepção adotada no projeto básico para as travessias de ruas, no sistema de entrada das ligações na rede coletora, em caixas, ao invés de conexões, na ampliação do diâmetro para 200 mm no trecho final da rede interceptora e a inclusão do extravasor da estação elevatória em tubo de 200 mm.

O atraso da obra, em relação às negociações de adesão, gerou muitos problemas com a comunidade, pois muitos moradores construíram ou ampliaram suas casas sobre o traçado da rede e retiraram a autorização para a tubulação passar pelo seu lote. Para evitar novos problemas com os moradores na implantação do projeto, a fixação do local exato das caixas de ligação e de inspeção foi feita na medida da execução da obra.

Análise de resultados

A análise dos resultados do Prosaneer no bairro Cachoeirinha mostra a execução do projeto em dois momentos. No final do primeiro contrato de execução a obra não foi concluída no prazo nem com os recursos previstos e os percentuais executados em relação ao projetado foram de 90% do interceptor, de 70% da linha de recalque e de 60% na rede coletora, ligações domiciliares e instalações das unidades sanitárias. Na execução da estação elevatória e das travessias estes percentuais caem para 50% e 30% respectivamente.

Com um intervalo de onze meses de paralisação, foi contratado e executado o término das obras. Neste processo foram concluídas as obras físicas e retomada a mobilização da comunidade.

Mesmo assim, é importante observar que a adesão ao sistema ocorreu sem problemas desde o primeiro momento e, uma vez iniciada a obra, a implantação dos ramais condominiais não enfrentou grandes dificuldades. As unidades sanitárias foram construídas no sistema de ajuda mútua, contribuindo para consolidar a proposta de participação da comunidade.

Muitos dos problemas verificados foram decorrentes da falta de compreensão sobre o novo modelo, sobretudo por parte da área de engenharia da própria Sanesul. O sistema iniciou a operação sem que os condomínios houvessem sido formalizados e, a despeito de estar previsto no projeto um modelo de gestão no qual os condomínios ficavam responsáveis pela manutenção - basicamente desobstrução e limpeza - do sistema, a Sanesul não insistiu na sua implantação. Com isso, a proposta perdeu a função educativa contida na realização das tarefas de desobstrução e limpeza, gerando um número muito grande de solicitações de serviços e muitas reclamações contra a companhia.

Para resolver a situação, a Sanesul em vez de insistir no desenvolvimento do modelo, fez algo totalmente inédito: passou a manutenção deste sistema para a Prefeitura de Dourados que, numa decisão ainda mais inédita, aceitou.

Apesar de todos estes problemas, ao não poder mais apelar para a Sanesul para realizar a manutenção dos seus ramais, a população acabou assumindo em alguma medida a manutenção do sistema. Este fato comprova amplamente a idéia de que a operação compartilhada e a execução de tarefas de manutenção tem caráter e funções educativas que são indispensáveis ao bom uso dos sistemas e à utilização de um novo modelo com maior e efetiva participação da população em sua implantação e gestão.

Não é necessário dizer, face ao exposto, que a Sanesul não implantou nenhuma ação para a institucionalização do sistema. Curiosamente, a empresa propõe hoje o sistema condominial como o único admitido, mas somente com ramais condominiais passando pelas

calçadas e sem gestão compartilhada. Na realidade, o que chamam de sistema condominial, neste caso, é um sistema de desenho com características condominiais, mas que admite conexões diretas à rede principal – assumindo as características operacionais de um sistema convencional com redes pelas calçadas.

Angra dos Reis

O município de Angra dos Reis, no litoral do Rio de Janeiro, sofreu um acelerado e desordenado processo de urbanização, motivado pela implantação da rodovia BR-101 e de grandes condomínios para veranistas e, posteriormente, de projetos do governo federal como as usinas nucleares de Angra I e Angra II. Sem infra-estrutura de saneamento, os esgotos corriam a céu aberto e, mesmo quando tubulados, eram despejados sem nenhum tipo de tratamento, nas águas da baía.

Institucionalmente a situação também era precária. Apenas em 1992 foi criado um Departamento de Saneamento Básico na Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. Antes disso, a cidade tinha diversos operadores de sistemas de saneamento, inclusive a Cedae, todos sem nenhuma regulamentação.

Considerando o fornecimento de água tratada, duas partes da cidade eram atendidas pela Cedae: o centro Histórico e a Grande Japuiba. Isso representava um universo de 12 mil ligações. As vilas residenciais de Furnas, Petrobrás e Verolme eram atendidas por sistemas construídos e mantidos pelas empresas, do mesmo modo que a maioria dos condomínios. Este universo representava algo em torno de 2 mil domicílios. Nos demais núcleos urbanos, a prefeitura era responsável por pouco mais de 9 mil ligações.

No atendimento com esgoto a situação era ainda mais precária. A Cedae nunca fez investimento em esgotos no município, embora estivesse previsto no contrato de concessão. As mesmas vilas e condomínios dispunham de sistemas de esgotamento sanitário. No restante do município existiam pouco mais de 9 mil ligações registradas. Porém, o lançamento era feito nas redes de drenagem. Não existia tratamento de esgoto.

Investimentos e abrangência

investimentos

De novembro de 1994 a setembro de 1996 foram investidos R\$12.006.544,19, sendo R\$4.958.880,74 (41,5%) do BIRD, R\$3.533.607,63 (29,5%) da Caixa Econômica Federal e R\$3.514.055,82 (29,5%) da prefeitura de Angra dos Reis - PMAR.

O custo per capita para o serviço de água ficou em R\$100,86, dentro dos limites fixados pelo Prosanear. Já o per capita geral de esgoto ultrapassou o teto estabelecido pelo programa, atingindo R\$209,01.

serviços previstos

Serviços	Projetados
Redes e ramais condominiais - esgotos	193.738 m
Redes e adutoras - água	24.218 m
Redes de drenagem de águas pluviais	8.024 m
Reservatórios - 10	4.448 m ³
População atendida com rede de água	74.140 hab
População atendida com rede de esgotos	58.450 hab
ETE - 4 FF e 12 RAFA em m ³ de concreto	2.497 m ³

abrangência

A área de abrangência do Prosanear de Angra dos Reis era de 36 áreas divididas em 9 lotes de obras, atingindo 70 % da população do município, para implantação de rede e reservatórios de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto.

abastecimento de água

A meta de atendimento da população com redes de distribuição de água e adução era de 74.170 habitantes, com implantação de 24.218 metros de redes e a construção de dez reservatórios.

esgotamento sanitário

Era prevista a implantação de 193.738 metros de redes e ramais condominiais e 6 estações de tratamento, sendo 4 conjuntos de fossa e filtro anaeróbio (FF) e 12 reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RAFA), atendendo a uma população de 58.450 habitantes.

drenagem pluvial

Em drenagem de águas pluviais estavam previstas a construção de 8.024 metros de rede em diversos bairros.

A Concepção do sistema

A concepção selecionada foi a resultante de consultoria técnica especializada e que deu origem ao documento “Sistemas Condominiais de Saneamento”²⁹. Afirma em sua introdução “ A Prefeitura Municipal de Angra dos Reis vem assumindo, desde sua gestão passada, posição de inconformismo com relação aos baixos índices de atendimento de sua população por serviços de abastecimento de água e, principalmente, de esgotamento sanitário ...”³⁰. A partir desta constatação assumiu como meta a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e para tanto considerou como imprescindível a adoção das seguintes medidas:

- “Municipalização do saneamento básico de Angra, através da imediata criação de uma companhia de economia mista municipal, moldada conforme sintetizado em capítulo específico deste documento;
- Adoção do modelo condominial para os sistemas de saneamento, que enfatiza a participação comunitária nas decisões e nas ações e a adequação da tecnologia à realidade local;
- Esforço de obtenção de um financiamento junto ao Prosanear, de que é parte este documento, e que se constituirá em alavanca do novo processo que se delineará para o município.”³¹

Com base nesta formulação foram executados pelo Departamento de Água e Saneamento da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis a concepção básica dos projetos, considerando a concepção clássica

29. Documento diagnóstico sobre a situação do atendimento com serviços de saneamento no município de Angra dos Reis, foi resultado da consultoria prestada pelo engº José Carlos Melo ao município de Angra dos Reis e no qual definiu os princípios básicos do sistema a ser implantado pelo Prosanear e propunha a estruturação do Serviço Autônomo de Água e Esgotos cuja implantação julgava necessária para a realização da operação e manutenção e sustentabilidade do sistema.

30. Ídem.

31. Ibidem.

dos sistemas condominiais contando com as três alternativas de traçado dos ramais condominiais – fundo dos lotes; frente dos lotes e calçada.

O desenvolvimento dos projetos definiu, pelas características especiais de ocupação do espaço urbano encontradas em Angra dos Reis – principalmente nas encostas – em sua ampla maioria a localização dos ramais por dentro dos lotes, não necessariamente pelo fundo, mas quase sempre um único ramal por condomínio.

Assim, do ponto de vista da negociação com a comunidade e localização dos ramais e conseqüente projeto executivo do sistema, foi possível manter-se a concepção original de implantação dos sistemas condominiais.

A concepção, entretanto, preconizava como fundamental a criação e implementação de uma empresa pública municipal para realizar a implantação e posterior operação e manutenção, sendo responsável por sua sustentabilidade técnica e econômico-financeira. Sem dúvida a institucionalização do modelo afigura-se como imprescindível à sua sustentabilidade.

A questão central deste novo quadro institucional era a idéia de que "...o município deve cada vez mais ser *Cabeça do Sistema* (a decisão, o controle, o acompanhamento e o planejamento) e terá na iniciativa privada as suas mãos"³².

A organização proposta era de um arranjo institucional composto por duas instâncias de atuação para atuação em nível central e local, e assim organizadas:

Unidades Centrais

1. **de deliberações municipais**, através da criação de um *Conselho Municipal de Saneamento*;
2. **de operação e administração**, através da criação da companhia municipal de economia mista que garantisse a sustentabilidade econômico-financeira e técnica dos sistemas recém implantados.

32. Ibidem.

Unidades Descentralizadas, correspondendo às vilas e distritos municipais denominadas *distritos*

1. **de decisão**, controle e o acompanhamento nos aspectos normativos e inter-distritais, garantindo a utilização de modernos instrumentos de gestão que promovam a eficiência e saudável concorrência no desempenho entre distritos;
2. **de deliberações locais**, pela criação de um Comitê Distrital com composição paritária entre o poder municipal e o poder local, e o
3. **plano operacional**, encarregado da operação propriamente dita (operação, manutenção, extensão dos sistemas, relacionamento com os usuários, etc.), podendo estar a cargo das comunidades organizadas, da pequena iniciativa privada ou outro arranjos.

Sobre a decisão da criação de semelhante estrutura em futuro próximo é que se começou a implantação do Programa.

estratégia de implantação

A primeira questão colocada se referia à escolha da forma de iniciar o trabalho com a comunidade. A opção adotada foi a de realizar uma ação gradual por grupos de lotes de obras (o projeto integral de Angra dos Reis estava dividido em 8 lotes de obras), deixando um período de tempo entre as atividades em cada grupo para a capacitação das equipes em separado, aproveitando a experiência das áreas onde o trabalho já fora desenvolvido.



A estratégia de entrada gradual em campo foi altamente positiva por não impactar, ao mesmo tempo, toda a população da área do projeto com o início das atividades. Desse modo, as dúvidas dos moradores com relação à proposta foram amenizadas de acordo com a expansão do programa ao mesmo tempo em que a equipe responsável pelo trabalho social amadurecia e acumulava experiência na abordagem das questões que provocavam maior apreensão na comunidade.

Para além das vantagens custo x benefício das obras, este é um programa de co-participação comunitária na elaboração do projeto de engenharia, fiscalização de obras e manutenção do sistema, que pressupõe a participação da comunidade na definição do traçado do ramal condominial que deve ser o mais racional possível, preferencialmente passando por dentro do terreno do morador visando a redução da quantidade de tubos, o volume de escavação e re-aterro das valas, barateando desta forma o custo da obra que permitirá atender um maior número de domicílios.

Os resultados da construção dos ramais condominiais espelharam e traduziram as relações culturais de cada comunidade. Foram a síntese das condições geográficas, sociais, políticas, comunitárias de cada uma das 36 áreas do programa.

desenvolvimento das obras

A implantação do Prosanear em Angra dos Reis foi marcada por dificuldades. A estratégia traçada pela prefeitura pretendia iniciar a



implantação pelas áreas menos populosas, porém houve dificuldades na licitação das obras nessas áreas e, como a pressão popular e dos agentes financiadores era intensa, a implantação acabou começando pelas áreas mais adensadas.

No momento da assinatura dos contratos com os agentes financiadores, a Caixa Econômica Federal não dispunha de recursos do FGTS, a Prefeitura assumiu o compromisso de dar uma contrapartida de 50% do total equivalente ao financiado pelo Banco Mundial. Em 1996, dois anos depois da assinatura dos contratos, houve um corte considerável no repasse que o município recebia do Estado, referente ao ICMS, obrigando a prefeitura a rever todo o seu orçamento e, conseqüentemente, as políticas e programas, reduzindo as metas para saneamento. Não foi possível conseguir verbas através do Orçamento Geral da União e, apesar de uma complementação de recursos feita pelo Banco Mundial, em outubro daquele ano a prefeitura paralisou a implantação do programa para evitar que a dívida do município aumentasse. As obras foram retomadas no início de dezembro, com a concordância do prefeito eleito, que assumiria em janeiro.

organização dos condomínios

As primeiras obras executadas foram as que não precisavam do envolvimento da comunidade, uma vez que a prefeitura ainda não tinha conseguido montar uma equipe para fazer o trabalho de mobilização social.

Com o início dos trabalhos sociais em campo, foi possível constatar algumas dificuldades básicas na implementação do sistema, pois muitas das áreas a serem atendidas eram de ocupação recente e de origens diversas, não se constituindo propriamente em comunidades. Das 33 localidades atendidas, sete não tinham associação de moradores em atividade. Nas demais, 15 delas apoiaram o projeto, seis foram contra durante a maior parte do desenvolvimento do programa. A posição contrária ao programa tinha sua raiz na desconfiança em relação ao governo municipal. Além disso, tratava-se de população que não tinha tradição de uso de equipamentos de

saneamento e que teria grande dificuldade na sua manutenção.

Diante dessa constatação, a discussão sobre a formação de condomínios para efeito de manutenção posterior dos sistemas foi suspensa e a equipe do Prosanear concluiu que o papel dos representantes de condomínios constituídos deveria estar restrito aos processos de acompanhamento de obras e implantação dos sistemas, funcionando como uma instância intermediária entre os moradores e as associações de moradores. As possibilidades de desdobramentos para o papel dos representantes passou a depender da evolução dos processos.

estratégias de mobilização

Para motivar as comunidades a se integrarem ao programa foi realizado um intenso trabalho de mobilização com atividades educativas e a publicação de um informativo semanal que continha informações sobre o programa, notícias repassadas pelas secretarias municipais e pelas organizações comunitárias. A distribuição era feita aos representantes das associações de moradores, escolas, postos de saúde e outros órgão de governo. Temas relacionados à importância dos serviços básicos de água e esgoto para a manutenção da saúde foram amplamente abordados em oficinas de educação sanitária e ambiental, visitas aos sistemas de tratamento e destinação final de lixo e aos sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgoto em construção, além de apresentações de teatros de bonecos.

Análise de resultados

Sob vários aspectos, as obras e serviços executados apresentaram variação significativa em relação ao inicialmente previsto. Da construção de redes e ramais licitados, foram efetivamente executados apenas 70% do total e 69% dos projetos executivos.

Nos sistemas de fornecimento de água, a meta de implantação de redes de distribuição não foi atingida em nenhum lote. No total, houve uma redução de 28% entre o volume projetado e o executado, com variações enormes entre os lotes; enquanto no lote 2 a

execução das obras atingiu 98% da meta inicialmente proposta, no lote 9 o programa não chegou a ser iniciado.

O projeto contemplava, inicialmente, a construção de dez reservatórios. Na aplicação prática, percebeu-se a necessidade de substituir um reservatório de concreto por outros três de fibra de vidro, totalizando, portanto, 12 unidades, das quais apenas seis foram concluídas e entraram em operação.

A construção das redes e ramais condominiais de esgoto também ficou abaixo do projetado. Foram construídos apenas 47% das quantidades licitadas e 44% dos projetos executivos. Das 16 Estações de Tratamento de Esgotos projetadas, 12 foram construídas ou iniciadas, mas nem todas entraram em operação e só quatro estão em funcionamento.

Para os serviços de abastecimento de água, os percentuais de obras executadas em relação ao projetado oscila entre 75% das redes e adutoras de água e 48% dos reservatórios. As redes e ramais condominiais do esgoto atingiram apenas 47% das metas e as estações de tratamento, 57%. As redes de drenagem pluvial chegaram a 70% do que foi previsto inicialmente.

Da meta de cobertura inicial de 74.170 habitantes com redes de distribuição de água 44.484 habitantes, ou seja, 60% foram beneficiados pelo programa e aquela de 58.450 habitantes servidos com sistemas de esgotamento sanitário 32.965 habitantes, ou seja 56 %, foram beneficiados.

Serviços executados

Serviços	Projetados	Executados	%
Redes e adutoras – água	24.218 m	18.561 m	75
Reservatórios – 10	4.448 m ³	2.078 m ³	48
Redes e ramais condominiais – esgoto	193.738 m	90.802 m	47
ETE – 4 FF e 12 RAFA em m ³ de concreto	2.497 m ³	1.431 m ³	57
Redes de drenagem de águas pluviais	8.024 m	5.532 m	70
População atendida com rede de água	74.140 hab	44.484 hab	60
População atendida com rede de esgotos	58.450 hab	32.965 hab	56

Fonte: Relatório final apresentado pela PMAR à CAIXA – Angra dos Reis/1997

Levando-se em consideração as dificuldades e percalços ocorridos no processo de implantação do Programa podemos considerar que o Programa em si foi relativamente bem sucedido, não tanto pelos percentuais de obras construídas mas pelos bons resultados da mobilização e da participação da comunidade, assim como os resultados da educação sanitária e ambiental. Não fosse pela desmobilização e desmonte administrativo ocorridos na sucessão governamental e, como consequência, a não implantação do marco institucional previsto para dar suporte às obras realizadas, estas poderiam ter sido terminadas e garantidas as condições de gestão compartilhada como havia sido negociado com as comunidades.

A desmobilização institucional e o desrespeito com os acordos assumidos com a população provocou uma total desarticulação da comunidade e incapacidade operacional do departamento de saneamento. A proposta de organização institucional elaborada na concepção inicial do Programa foi descartada e, como já foi dito, a organização do departamento de saneamento retrocedeu ao ponto anterior à existência do Programa.

Alguns anos depois, em 2002, com uma nova administração municipal, foi criado o Serviço Autônomo de Água e Esgotos, com o objetivo de dar estrutura operacional, administrativa e financeira para a operação a prestação dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento dos esgotos sanitários.

O processo de institucionalização, com a criação de um Serviço Au-

tônomo de Água e Esgotos que se encontra em fase de implantação do organograma aprovado pela câmara municipal, dependerá, fundamentalmente, da capacidade de tornar-se economicamente viável, através de receita própria resultante da cobrança de tarifas pela prestação dos serviços de água e esgoto.

A cobrança de tarifas deveria ser implementada juntamente com a criação da empresa municipal, ao final da implantação do Prosanear, mas em 1996 a prefeitura municipal abriu mão de qualquer ação de institucionalização dos sistemas e da cobrança pela prestação dos serviços, que continuaram incluídos como taxa irrisória no IPTU. A resistência da população em pagar pela água é grande e foi criada sobretudo pelos políticos que utilizaram a má qualidade dos serviços de saneamento como bandeira eleitoral. A realização de uma cobrança experimental de tarifa demonstrou uma completa indisposição da comunidade de pagar pelo serviço.

Distrito Federal

Os serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos no Distrito Federal atendem a 91,61% e 87,74% de sua população urbana de 1.069.790 habitantes³³, respectivamente e do total de volume de esgoto coletado 66% são tratados³⁴. Esses índices foram obtidos em diferentes fases de ampliação dos sistemas de saneamento básico, que acompanharam o crescimento da cidade. A estrutura institucional também se desenvolveu gradualmente, desde a construção da capital, quando foi criada a Divisão de Água e Esgotos, vinculada à Novacap. Logo foi implantado o primeiro sistema, o Catetinho, para abastecimento dos canteiros de obras e núcleos onde moravam os trabalhadores que construíam a nova capital. Em julho de 1969, foi criada uma empresa pública para cuidar do saneamento da capital da República, a Caesb – Companhia de Água e Esgotos de Brasília. Atualmente a Caesb opera seis grandes sistemas e 24 sub-sistemas de abastecimento de água e 18 sistemas de coleta e tratamento de esgotos.

A utilização do sistema condominial no Distrito Federal teve início em 1994, com o objetivo de alcançar a universalização do atendimento. À época, a Caesb ofertava duas modalidades para a implantação do sistema e, cada uma delas com as três alternativas de localização dos ramais condominiais.

Na primeira modalidade, a Caesb implantava a rede principal, deixando com os moradores a responsabilidade de instalar os ramais condominiais, segundo projeto e assistência técnica da Caesb. Na segunda modalidade, a Caesb implantava todo o sistema e os moradores tinham que pagar a taxa de ligação, que correspondia a uma média do custo de implantação dos ramais condominiais. As alternativas de passagem dos ramais condominiais oferecidas pela Caesb eram as de fundo de lote, de frente do lote e pela calçada.

O modelo inicial proposto, continha as condições de funcionamento do sistema condominial pleno. “As regras da parceria são simples e as condições para sua realização são acordadas em reuniões comunitárias e condominiais que tratam, entre outras coisas, da divi-

33. Dados “Censo Demográfico 2000” - Resultados do universo. IBGE.

34. Dados da “Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal” – DRSE/SPCE – Caesb – Dez. 2001.

são de responsabilidades necessária para a construção do sistema local de esgotos. A Caesb implanta a rede coletora básica e, se necessário, a estação de tratamento de esgotos local. Os usuários, organizados em condomínios de quadra, assumem a compra dos materiais (tubos, etc.) e a construção dos ramais condominiais, mediante orientação e apoio técnico da Caesb e, conseqüentemente, recebem isenção da cobrança da “taxa de ligação” de esgoto. As tarifas são aquelas praticadas normalmente e que variam de acordo com o tipo de ramal condominial escolhido.

Uma vez que os ramais correspondem, quase sempre, a mais de 50% do custo de implantação do sistema coletor condominial, os investimentos públicos são reduzidos drasticamente, permitindo viabilizar a maior parte dos empreendimentos, mesmo na ausência de financiamentos externos e desde que os projetos sejam concebidos de modo a permitir a implantação por etapas, de forma gradual.”³⁵

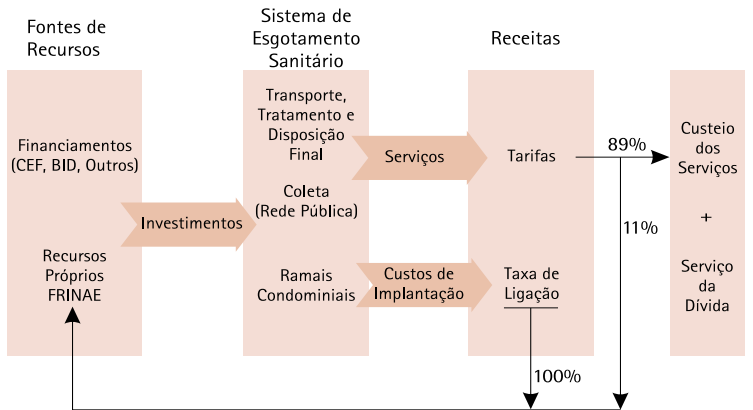
“Em 1996, com a reformulação da estrutura tarifária da Caesb, foi instituído o Fundo de Recursos para Investimentos em Água e Esgotos - Frinae, composto de um percentual da receita tarifária, atualmente cerca de 11%, acrescida de toda a receita originária das taxas de ligações de água e de esgotos.

Esse fundo dá sustentação ao programa de expansão em curso, assegurando, juntamente com financiamentos originários, principalmente, do FGTS/Caixa Econômica Federal e do Banco Interamericano de Desenvolvimento, os recursos necessários para a universalização dos serviços.”³⁶

35. Sistemas Condominiais de Esgotos e sua Aplicação no Distrito Federal, Pery Nazareth Caesb – Brasília, 1998.

36. Idem.

O Sistema Condominial na Prática



Fonte: Sistemas Condominiais de Esgotos e sua Aplicação no Distrito Federal, Pery Nazareth CAESB Brasília, 1998.

“Para as comunidades que têm demandado essa alternativa, a motivação e também a principal vantagem do acordo de parceria, está na antecipação da solução definitiva para o problema local de esgotamento sanitário, cuja urgência é determinada pela essencialidade do serviço. Adicionalmente o usuário pode ter uma economia substancial pois desembolsa, na compra de materiais, cerca de 25% do valor da taxa de ligação que pagaria à Caesb pela construção do mesmo ramal condominial. Como as escavações são pequenas e a obra extremamente simples, quem não tem condições de realizar os serviços recorre a ajuda de vizinhos ou parentes, quem não quer construir diretamente sua parte contrata alguém, para fazê-lo por si, a preços reduzidos.”³⁷

Embora a primeira modalidade ainda conste como uma das opções disponíveis³⁸ a Caesb já não a oferece e na segunda modalidade desencoraja a opção pelas duas primeiras alternativas que correspondem a localização dos ramais pelos fundos e frente dos lotes.

Análise de resultados

A Caesb opera os sistemas de maneira convencional, sem incentivo à gestão compartilhada e as alternativas de ramais por dentro dos

37. Ibidem.

38. Dados da “Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal” – DRSE/SPCE – Caesb – Dez. 2001.

lotes passou a ser desencorajada já no momento da implantação. Os usuários que optaram anteriormente pelo ramal passando por dentro dos lotes têm um desconto de 40%, pagando como tarifa de esgoto o equivalente a 60% da tarifa de água e, além disso, pagam à parte pelo atendimento e prestação de qualquer serviço em ramal condominial. A opção pela calçada tem uma tarifa igual à do sistema convencional e nela não se admite a participação da população nem na implantação nem na gestão.

A Caesb tem todos os procedimentos implantados para o atendimento ao sistema condominial, mas os condomínios não são formais, a relação da empresa com os usuários dos serviços não se dá através deles. Na prática, o condominial só é considerado no processo de implantação da rede, deixando de existir no momento em que o sistema entra em operação.

Na verdade, existem diferenças muito claras de opinião entre a área operacional e a áreas de implantação de novos sistemas da Caesb sobre a formalização dos condomínios e a necessidade de estabelecer valor legal aos acordos firmados entre a Caesb e os condomínios. Os técnicos da área de implantação consideram esses procedimentos como um trabalho excessivo e desnecessário, enquanto a área de manutenção acredita que medidas no sentido de formalizar os condomínios regularia as relações entre a Caesb e os usuários e resolveria muitos dos problemas e conflitos existentes na operação do sistema.

Tal como na Sanesul, o sistema hoje oferecido e praticado na Caesb corresponde a um sistema com desenho condominial não radical, uma vez que também admite ligações diretamente à rede quando esta está disponível, e gestão correspondente à de um sistema convencional implantado pelas calçadas.

Salvador

A implantação do sistema condominial em Salvador está associada ao programa “Bahia Azul”, desenvolvido pelo governo do Estado da Bahia para enfrentar os problemas de poluição da Baía de Todos os Santos. Com previsão de conclusão para o ano de 2003, o “Bahia Azul” reúne um amplo conjunto de ações em abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e disposição final de resíduos sólidos, drenagem e educação sanitária e ambiental, dentro do conceito integral de saneamento ambiental, com ações previstas em todas as modalidades de serviços que interferem no meio ambiente.

A responsabilidade pela implantação do programa foi segmentada, cabendo à Embasa – Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A, a implantação das obras de expansão e melhoria nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com o objetivo de alcançar um índice de cobertura de 100% em abastecimento de água e 80% em esgotamento sanitário, ao final da implantação das obras previstas.

Para alcançar a meta prevista para o esgotamento sanitário, a Embasa optou por implantar sistemas condominiais, considerando dois aspectos fundamentais: a redução dos custos de implantação, possibilitando estender a cobertura sem aumentar os recursos; e o atendimento a populações que, pelas características de topografia e ocupação de solo típicas de Salvador, não seriam beneficiadas caso tivessem que ser atendidas por um sistema convencional.

No âmbito do Bahia Azul se prevê a conclusão, ainda este ano de 2003, da implantação de redes coletoras, interceptores, estações elevatórias e de tratamento da Grande Salvador, beneficiando as cidades de Salvador e as cidades de Candeias, Simões Filho, Itaparica, Vera Cruz, Madre de Deus, Santo Amaro, São Francisco do Conde, Cachoeira, São Félix e Maragogipe. Ao final do Programa o sistema da Grande Salvador estará composto por: 1.998.930 metros de redes coletoras, das quais 739.448 construídas no sistema convencional e 1.259.482 construídas em sistema condominial, atendendo a 1.500.000 habitantes através de 224.500 ligações prediais. O siste-

ma estará composto, ainda, por 88.000 metros de interceptores, 77 estações elevatórias e 10 estações de tratamento³⁹.

A implantação do sistema

A proposta do sistema condominial em Salvador definiu cada quadra como um condomínio. A participação da comunidade estava prevista na discussão e aprovação do traçado do ramal condominial, na conformação de cada condomínio e na eleição de seus síndicos.

Do ponto de vista técnico, o modelo utilizado foi bastante conservador no que diz respeito ao dimensionamento hidráulico dos ramos condominiais. Habitualmente, o diâmetro empregado nos ramos é de 100 mm para atender cerca de 300 ligações em áreas planas. Essa medida contribui para reduzir custos e, com boa manutenção, envolvendo a participação do usuário, não costuma apresentar dificuldades para a operação do sistema. Em Salvador, o diâmetro de 100 mm foi utilizado apenas nos trechos destinados a receber as primeiras dez ligações de cada ramal. No restante, as medidas foram superiores.

O sistema não começou a operar no momento da conclusão da obra porque as ligações domiciliares não foram executadas no tempo adequado. Essa defasagem gerou problemas que comprometeram a qualidade da manutenção e da operação do sistema.

Por diferenças de cronograma de implantação, muitos dos sistemas não puderam entrar em carga, por não terem descarga. Em muitos casos, por pressão da população ou como resultado das ligações clandestinas, o sistema acabou entrando em carga apenas para conduzir o esgoto bruto um pouco mais adiante, concentrando em um só ponto todo o esgoto de uma região, por falta de uma elevatória ou conexão a um interceptor e outras causas⁴⁰.

Estratégias de mobilização

O trabalho de mobilização teve como objetivo obter a autorização

39. Dados extraídos do relatório de atividades da Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente – Agosto de 2002.

40. "A Problemática dos Trechos Críticos" – Condominium Empreendimentos Ambientais Ltda. – Salvador, Abril de 2001.

dos moradores para implantação do traçado concebido para os ramais condominiais e a eleição de um síndico que servisse de intermediário entre a Embasa e a população. O trabalho de educação sanitária e ambiental foi realizado em atividades formais e apenas com agentes multiplicadores que deveriam responsabilizar-se pela difusão dos conhecimentos.

A constituição dos condomínios ocorreu informalmente, sem obrigações definidas por contrato. Os condomínios não possuem regimento interno e as responsabilidades com relação ao sistema não foram claramente definidas. A proposta para que os condomínios operassem o sistema também não foi formalizada.

Operação do sistema

A operação e a manutenção dos sistemas condominiais que estão em carga, são executadas de maneira totalmente convencional. Os condomínios não assumiram o compromisso com a operação dos ramais condominiais, como ficara estabelecido durante o processo de implantação. A Embasa, pressionada pelos moradores, preferiu assumir esse serviço, não obstante haver instituída uma tarifa diferenciada para aqueles condomínios que optaram pela operação própria.

Análise de resultados

A participação mais efetiva da comunidade nos sistemas condominiais teria possibilitado a manutenção da educação obtida durante o processo de implantação, contribuindo para encontrar soluções para problemas decorrentes das alterações de cronograma, como do atraso no funcionamento do sistema depois da implantação e também para preservação da integridade física dos sistemas.

A formalização do condomínio, estabelecendo as obrigações de cada condômino e da Embasa e a participação na gestão do sistema, teria estabelecido um novo patamar de compromissos entre a comunidade e o serviço prestado.

Como a proposta da Embasa não oferecia a possibilidade de participação da população na construção do sistema, o papel da comunidade ficou extremamente limitado. Os moradores eram consultados apenas para autorizar a passagem dos ramais pelos lugares indicados pela equipe técnica de engenharia e para eleger o síndico - a quem cabia representá-los nas negociações com a Embasa e com a empreiteira encarregada dos serviços - também restrito aos problemas específicos da quadra.

No caso de Salvador, a falta desses pré-requisitos resultou em má utilização da rede, porque os moradores passaram a fazer ligações clandestinas de esgoto, conectando as águas pluviais na rede, prejudicando a operação do sistema e criando para a própria comunidade e para Embasa um grave problema, que demanda a utilização de consideráveis recursos não previstos e não financiados, para sua solução.

Para resolver a questão, a gerência operacional de esgotos da Embasa fez um diagnóstico da situação e, com recursos destinados ao desenvolvimento institucional, está realizando um programa de ligações domiciliares, responsabilizando-se inclusive pelas instalações internas. O programa visa a recuperação do usuário conectado clandestinamente; ligação de todos os usuários de cada bacia; e a recomposição dos condomínios, com a eleição de novos síndicos e a realização de educação sanitária para orientar os moradores na correta utilização do sistema, retirando da rede toda as contribuições de águas pluviais e lixo; e o estabelecimento de uma relação direta com os síndicos através da instituição de uma linha telefônica exclusiva, com atendimento personalizado.

Entre os objetivos do programa não consta, entretanto, recuperar a participação da comunidade na manutenção de seus ramais condominiais que é, como foi dito acima, um dos pré-requisitos para a solução dos problemas diagnosticados.

Do ponto de vista institucional, o sistema condominial não existe. No cadastro de consumidores da Embasa sequer constam informa-

ções sobre a adesão ao sistema condominial, a identificação do condomínio a que pertence, quem é o síndico, qual tipo de contrato estabelecido. Assim, toda ordem de serviço emanada do atendimento ao público é uma ordem de serviço convencional que não dá ao setor de manutenção elementos para saber que tipo de problemas vai encontrar.

Existe, portanto, uma fragmentação de esforços dentro da Embasa pois, embora a gerência de operações esteja desenvolvendo um trabalho voltado para restabelecer a relação com os síndicos, não existe uma ação coordenada com outras áreas da empresa para efetivamente institucionalizar o sistema condominial.

Como consequência da falta de recursos suficientes para obras de reassentamento ou remoção de populações, obras de contenção, construção de vias, etc. , a área de implantação do "Bahia Azul" tem 25 pontos críticos em que o sistema é interrompido, exigindo elevados investimentos para sua conclusão⁴¹.

41. Idem.

A EXPERIÊNCIA BOLIVIANA DE EL ALTO

Um dos grandes desafios na implantação do modelo condominial de saneamento básico é o de criar entre os moradores das áreas beneficiadas uma consciência coletiva, transformando grupos de indivíduos isolados e desarticulados, em grupos de cidadãos orgânicos que trabalhem em conjunto por metas comuns, deixando de lado as atitudes individualistas. Tudo isto integrando, de maneira harmônica as idéias e conhecimentos da experiência individual para dar soluções a problemas coletivos.

Desta maneira, a implantação das obras passa a ser um processo educativo e incentivador da comunidade para que, ao final, os moradores não só possam ter seus sistemas de água e esgoto sanitário construídos, como também novas formas de organização e de trabalhar em conjunto para buscar satisfazer outras necessidades.

A adoção do Sistema Condominial não garante automaticamente seu bom uso e manutenção, nem a solução de outros problemas existentes como: maus hábitos de higiene e saúde, a relação inadequada com o meio ambiente, a pouca responsabilidade com o patrimônio público, a falta de visão de conjunto e a pouca prática de participação em negociações para conseguir melhorias individuais e comunitárias.

O Projeto Piloto El Alto, desenvolvido durante 33 meses na Bolívia, ofereceu condições excepcionais para o amadurecimento desses princípios. Utilizando de técnicas de pedagogia reflexiva, o Projeto Piloto não pretendeu dar soluções preconcebidas, senão encontrá-las através da utilização de processos coletivos. Foram os próprios participantes do processo que encontraram os caminhos para resolver os problemas de suas comunidades

El Alto

A cidade de El Alto, conurbada com La Paz, a capital boliviana, tem uma população de cerca de 600.000 pessoas e uma taxa de crescimento anual estimada em 9,23%, bem acima do crescimento médio

do país. O índice de pobreza (percentual de famílias vivendo abaixo da linha de pobreza) da população é de 72,9%. Destes, cerca de 78 % não conta com serviços de saneamento e mais de 73% não dispõe de moradias adequadas⁴². O crescimento acelerado da cidade nos anos 80 decorreu das migrações de mineiros desempregados pelo fechamento de minas nesse período e das migrações rurais. De modo geral, essas populações migrantes vieram do Altiplano Boliviano, trazendo costumes peculiares, entre os quais estavam o baixo consumo de água, a inexistência de instalações sanitárias domiciliares e, conseqüentemente, o hábito de fazer as necessidades fisiológicas ao ar livre. Apesar do crescimento dos últimos anos, a região ainda tem baixa densidade habitacional, em torno de 120 habitantes/ha, e ocupação caracterizada pela predominância de edificações residenciais unifamiliares.

Em 1997, a empresa privada Aguas del Illimani assumiu a concessão dos serviços de saneamento de El Alto, com o compromisso de atender, até o final de 2001 a 100% da população com abastecimento de água potável e a 65% com esgotamento sanitário. A possibilidade de atingir essas metas era remota, pelo volume de investimentos necessários e o baixo retorno financeiro que teriam os sistemas, considerando-se os baixos níveis de renda da população.

Nessa mesma época, a Agência Sueca de Desenvolvimento Internacional destinou recursos a um projeto piloto de saneamento básico na Bolívia, com o objetivo de contribuir para a formulação de programas integrais, sustentáveis e replicáveis de implantação de serviços de água potável e esgotamento sanitário às populações de baixa renda. Nas negociações, a Agência Sueca solicitou ao governo boliviano que delegasse a execução desse projeto ao Programa de Água e Saneamento (PAS), implementado pelo Departamento de Transporte, Água e Desenvolvimento Urbano do Banco Mundial com recursos de agências bilaterais de desenvolvimento, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Urbano (PNUD) e do próprio Banco.

As características de El Alto e as dificuldades no cumprimento das

42. Os dados estatísticos foram extraídos do *"Diagnóstico Urbano Rápido Participativo -Durp"*, Programa de Água y Saneamiento, La Paz, Bolívia, 1998.

metas estabelecidas pela concessão a Aguas del Illimani levou a Direção Regional do Programa Água e Saneamento a incentivar a empresa privada a participar de um projeto piloto de saneamento na cidade, considerando a possibilidade de, também, criar condições concretas para que a empresa alcançasse suas metas, mantendo a rentabilidade desejada no contrato.

Em junho de 1998, o Programa Água e Saneamento apresentou à administração pública do governo boliviano e do município e a técnicos da empresa, a experiência brasileira desenvolvida no Prosanear, incluindo soluções de disposição local e o sistema condominial de esgotamento sanitário que já eram, à época, largamente utilizados no Brasil, relatando-se suas características, vantagens e desvantagens e proposta de utilização para experimentação no Projeto Piloto.

A proposta escolhida por todos os atores envolvidos no projeto foi a do sistema condominial. Contribuiu para isto o fato de o contrato de concessão dos serviços de saneamento, assinado entre Aguas del Illimani e a Superintendência de Águas, proibir, não reconhecendo como alcance de metas, soluções através de sistemas de disposição local.

O financiamento da experiência se distribuiu entre três fontes. O Programa de Água e Saneamento e a Agência Sueca para o Desenvolvimento Internacional destinaram seus aportes para a assistência técnica e Aguas del Illimani, orientou seus investimentos para



execução das obras de implantação dos sistemas e a intervenção social.

A Proposta

O projeto piloto estava fundamentado em alguns pressupostos básicos que poderiam assegurar maior eficiência e menores custos aos serviços sanitários, entre os quais estavam alguns de caráter social e institucional, como: 1) a articulação estreita entre as comunidades beneficiárias, as municipalidades e o prestador de serviços de saneamento básico e 2) a participação permanente da população, o desenvolvimento de atividades comunitárias e a implementação de componentes de educação sanitária, ambiental e de gênero, a capacitação para a operação de manutenção dos ramais e um sistema de micro-crédito que possibilite o acesso a população a instalações internas hidráulicas e sanitárias mínimas em condições mais favoráveis. Todos esses aspectos criavam as condições possíveis para implantação do sistema

Objetivos

A concepção do Projeto Piloto foi centrada na solução do problema de saneamento de uma área em seu conjunto, o que implica não apenas soluções para as questões de água potável e esgoto, como também para as de micro-drenagem, desenvolvimento comunitário e ações em educação sanitária e ambiental que permitam a incorporação desses sistemas à vida de todos os moradores, possibilitan-



do a mudança de hábitos e condutas da população no que diz respeito à higiene pessoal, ao uso da água e do sistema de esgotos e ao manuseio e destino final do lixo.

Para atingir tais objetivos, foi desenvolvido um intenso trabalho de organização comunitária, com a participação ativa do conjunto da população na implementação do projeto, incluindo a seleção das tecnologias a utilizar-se e sua implantação, com um forte componente de educação sanitária e ambiental, utilizando metodologias participativas.

Implementação

A primeira tarefa visando a preparação do Projeto foi a realização do Diagnóstico Urbano Rápido Participativo na cidade de El Alto. O objetivo era conhecer a situação da cidade no que dizia respeito aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem pluvial e saúde, para projetar estratégias, mecanismos e procedimentos, orientados à solução dos problemas do setor. Os resultados deste estudo foram apresentados e discutidos em um seminário realizado em maio de 1998.

Para assegurar a adequada implantação e execução do Projeto Piloto, foram criadas duas instâncias institucionais, o Comitê Técnico e o Comitê de Orientação do projeto. O Comitê Técnico era o órgão decisório que assumia a implantação do projeto piloto e o seu acompanhamento. O Comitê de Orientação deveria oferecer instruções, recomendações e apoio nas relações interinstitucionais e políticas e na difusão do desenvolvimento e resultados obtidos.

O Comitê Técnico foi integrado por órgãos da administração pública, como a Dirección General de Saneamiento Básico; a Oficialía Técnica Mayor de l'Alcaldía de El Alto; a Unidad Administrativa de Saneamiento Básico de la Prefectura de La Paz; a empresa concesionária Aguas del Illimani e representantes do Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial.

O Comitê de Orientação foi integrado por representantes da administração pública nacional, entre os quais o Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos; Vice-Ministerio de Servicios Básicos; e o Vice-Ministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo; além de autoridades estaduais e municipais e representantes da empresa concessionária, da Agência Sueca para o Desenvolvimento Internacional – Asdi e do PNUD.

A composição do Comitê Técnico foi alterada de acordo com a necessidade expressa durante a execução do projeto, incluindo um maior número de representantes de instituições públicas nacionais, estaduais e municipais.

Definição da Tecnologia Empregada

Na busca por uma solução tecnológica adequada para a área de intervenção observou-se que, dado o baixo nível de consumo de água em El Alto e nas zonas periféricas de La Paz, a baixa densidade habitacional e as características das construções, a opção conceitual mais adequada seria a disposição “in-situ”, utilizando-se para isto de umas das muitas soluções disponíveis. As mais comuns e conhecidas são a fossa séptica domiciliar com sumidouro, fossas duplas absorventes e latrinas ecológicas, sendo esta última patrocinada pela Cooperação Sueca, por se tratar de tecnologia desenvolvida e difundida pelo engenheiro sueco Uno Winblad.

Dois fatores foram determinantes para que esta opção não fosse considerada:

1. A existência de crenças religiosas irremediavelmente arraigadas na população local que impedem a utilização de sumidouros e/ou fossas absorventes dentro dos lotes, da mesma forma que não são admitidos a perfuração de poços de água;
2. O fato de o contrato de concessão dos serviços reconhecer apenas a instalação de conexões a sistemas baseados no afastamento dos esgotos por meio de redes para o atendimento às metas estabelecidas no contrato.

Diante disso, o sistema condominial de esgoto sanitário foi escolhido como o modelo a ser adotado, selecionando-se, inicialmente, três zonas de intervenção, partindo de um conjunto menor de moradores para o conjunto maior.

Fases e Etapas do Projeto

O Projeto original foi concebido para ser executado em três fases, a serem desenvolvidas em três anos. Na primeira fase foram definidas três zonas de intervenção, beneficiando a 1.000 famílias, para iniciar a aplicação da metodologia de implementação desenvolvida, antes de aplicá-la, já com os ajustes necessários realizados, na implementação da segunda fase.

Para a segunda fase estimava-se atingir cumulativamente 5.000 conexões, aplicando uma metodologia mais madura e adequada, graças aos ajustes realizados na fase anterior. O objetivo primordial foi continuar com a implementação dos sistemas e alcançar a meta de 4.000 famílias conectadas, aplicando os ajustes metodológicos e as lições aprendidas.

Uma das características principais desta fase foi a aplicação de novos critérios de elegibilidade baseados na participação da população das novas zonas. Ainda que a utilização destes critérios já estivesse prevista desde o princípio no “Modelo de Intervenção Técnico Social do Projeto”⁴³, eles não foram aplicados na primeira fase pois se trabalhou com zonas previamente selecionadas pela empresa Aguas del Illimani, e esta seleção obedeceu somente a critérios de exequibilidade técnica e índices de pobreza, sem tomar em conta a vontade das pessoas.

A Terceira Fase, que não chegou a ser executada integralmente, implicava na institucionalização do sistema condominial e a capacitação do pessoal interno de Aguas del Illimani, para possibilitar a sua replicabilidade e integrá-lo definitivamente no “modus operandis” da empresa concessionária. A meta aspirada para esta fase era as 10.000 famílias previstas inicialmente no escopo do Projeto Piloto.

43. Arakakiry, Regina e Lobo sp. Luiz : “Modelo de Intervención Técnica y Social para la Implantación de Sistemas Condominiales de Agua y Saneamiento” – Programa de Agua y Saneamiento - La Paz – Bolivia, Septiembre 1998.

Em cada fase, o processo de implantação constou de seis etapas. A primeira consistia na realização do diagnóstico da área, que incluía estudos socio-econômicos, cadastro e levantamento topográfico. Foi a partir desses dados que se elaboraram os projetos preliminares de engenharia.

Na segunda etapa foram negociados os projetos com a comunidade para escolher a proposta definitiva e foram assinados acordos para a criação dos condomínios. Nessa etapa se iniciam os trabalhos de engenharia e a construção das redes principais, a cargo as empresas contratadas.

A terceira etapa previa a capacitação dos grupos comunitários para a execução dos ramais condominiais e das instalações intra-domi-ciliares. Na quarta etapa foram colocados em prática os conhecimentos, com a execução das obras de implantação dos ramais condominiais pelos moradores e a capacitação para a futura gestão dos sistemas. A consolidação do sistema se realizou em uma quinta etapa com oficinas de capacitação para a manutenção e em atividades de monitoramento.

A sexta e última etapa consistiu na avaliação final, realizada de modo participativo, entre os moradores, onde foram analisados os resultados e as lições aprendidas no processo.

Aspectos Metodológicos

A metodologia empregada considerou o trabalho de implementação dos sistemas como um todo, integrando o projeto de trabalho social, de participação comunitária e educação, ao trabalho de engenharia e construção de obras, em uma equação funcional.

Para atingir essa integração, o Projeto se apoiou em uma ação interdisciplinar, na qual atividades sociais e educativas e os trabalhos de engenharia estiveram estreitamente relacionados e foram executados simultaneamente por uma equipe formada por profissionais de diversas áreas, tais como engenheiros, trabalhadores

sociais, educadores, sociólogos e comunicadores.

Os pilares fundamentais da metodologia adotada foram as técnicas participativas dirigidas à comunidade, desenvolvidas pela equipe interdisciplinar, com um enfoque construtivista. Isto implicou na “construção” paulatina das soluções, combinando as diferentes especialidades da equipe com a sabedoria popular dos moradores, ao longo a execução do projeto. Desta maneira, a população foi, ao mesmo tempo, objeto e sujeito ativo do processo.

A educação sanitária e o trabalho de gênero, foram temas transversais em todo o processo de construção e obras. Esse trabalho se deu de maneira constante e paralela ao restante das tarefas, buscando uma ação transversal, com efeitos qualitativos nas ações, mudanças de atitude e na organização dos moradores em todos dos aspectos de suas vidas.

Análise de Resultados

Na primeira fase da implantação do Projeto Piloto El Alto, a metodologia se aplicou em forma paulatina, ajustando-se de acordo com a realidade das comunidades: seus tempos, seus temores frente a uma nova tecnologia. Estes aspectos condicionaram algumas etapas, cujas atividades, em alguns casos tiveram que ser postergadas e integradas a outras etapas subseqüentes do Projeto. Foi por esta razão que as tarefas correspondentes a cada etapa nem sempre se realizaram estritamente e de acordo ao cronograma.



Cabe destacar que estas zonas da primeira fase, apresentaram mais inconvenientes do que os esperados. É por isso que durante a explicação de cada etapa, destacamos algumas lições aprendidas a medida que algum aspecto pontual o justifica.

Na segunda fase a equipe de campo junto com a coordenação realizou ajustes para otimizar sua atuação nas novas zonas. Neste sentido, se modificou a estratégia para a intervenção social destas zonas, tomando em conta as lições aprendidas na primeira fase, realizada em Huayna Potosí e Villa Ingenio, introduzindo-se o princípio da demanda informada como ponto fundamental da seleção das zonas de intervenção.

É importante destacar que durante o processo de implantação desta segunda fase, a execução das tarefas próprias de cada etapa enfrentou menos obstáculos que na fase anterior, e por isto o trabalho como um todo evoluiu com maior fluidez e precisão em cada uma das etapas.

A terceira fase do projeto piloto implicava na institucionalização do sistema condominial e a capacitação do pessoal interno da Aguas del Illimani, para favorecer sua replicabilidade e integrá-lo definitivamente no "modus operandis" desta empresa concessionária e alcançar a meta inicial de 10.000 famílias conectadas. Devido a problemas orçamentários de Aguas del Illimani foi impossível cumprir-se o plano de obras original e assim, esta fase não chegou a ser executada integralmente não sendo atingida a meta aspirada de



completar a cobertura de serviços para beneficiar 10.000 famílias. Quanto ao trabalho realizado para a institucionalização do sistema em Águas del Illimani e a capacitação de seu pessoal, este foi realizado plenamente, com a realização de diversas oficinas de capacitação, sempre utilizando-se das mesmas técnicas construtivistas que resultaram na reformulação, pelos próprios empregados de Aguas del Illimani, de diversos procedimentos com vistas a adaptar a ação da empresa às novas propostas de gestão e aos novos parceiros em sua realização.

No que concerne ao cumprimento das metas físicas, Aguas del Illimani tomou a decisão de modificar as alternativas oferecidas, dando aos moradores a opção de participar ou não na gestão do sistema condominial, fixando preços de acordo com a alternativa escolhida. A empresa também decidiu realizar os trabalhos de implementação com pessoal próprio, sem contratar equipe especialmente capacitada. Diante disso, foi concentrado todo o esforço da equipe do PAS no monitoramento, sistematização e institucionalização do Projeto.

Aguas del Illimani responsabilizou-se, também, pela continuação das obras físicas, enquanto a equipe do PAS se encarregou, a partir desse momento, do acompanhamento, da sistematização e institucionalização da experiência. Coube também ao PAS prover a capacitação tanto para o pessoal do Ministerio de la Vivienda como de Aguas del Illimani.

A avaliação participativa, realizada ao final do projeto, revelou que a maioria dos moradores estava satisfeita com o sistema condominial de abastecimento de água e esgotamento sanitário e manifestou seu agradecimento pela conclusão satisfatória do projeto.

A população solicitou, também, a Aguas del Illimani empenho na manutenção e limpeza da rede principal. Do mesmo modo, os moradores foram estimulados a fazer a ligação com a rede, como um sinal de que continuam com algum receio sobre a atuação da empresa fruto de situações anteriores em que esta não cumpriu acor-

dos negociados.

Os síndicos sentem-se como participantes de um processo e estão conscientes de sua responsabilidade de manter o serviço em bom estado. No processo de avaliação, a comunidade enfatizou a necessidade de fortalecer a organização condominial para realizar a limpeza e manutenção da rede e deliberaram que a limpeza dos ramais condominiais deveria realizar-se a cada três meses em caráter preventivo.

Também ficou claro o compromisso da comunidade de respeitar os estatutos e regulamentos internos de cada condomínio, assim como de assegurar a limpeza do sistema e resolver outras necessidades que surgissem na manutenção do sistema.

Finalmente, a comunidade considerou importante fazer uma nova avaliação para corroborar o funcionamento do sistema durante a época das chuvas.

“Agora estamos muito felizes”







Vivemos em El Alto e em La Paz...



...no Altiplano Boliviano,
rodeados pelos montes
Huayna Potosi e Illimani,
por onde nasce o sol e
sopram os ventos das cor-
dilheiras.







Mas a maioria de nós veio do campo, onde ainda temos nossas "yapú-chackras", para semear e pastorear.



Lutamos por uma vida



melhor.



Por isso trabalhamos muito para construir nossas casas e agora já podemos dar mais conforto e escola para nossos filhos.



Mas nos faltava água potável e esgotos.

Nossas casas não tinham banho e nem lavanderias. E era preciso sair bem cedo para conseguir água nas torneiras públicas ou em poços contaminados.





Isso causava desconforto e doenças para nossas famílias. Tinha águas servidas empoçadas nos quintais e ruas, se misturando com lixo e a água das chuvas, contaminando toda a região.









Fazíamos nossas necessidades ao ar livre. Dessa maneira, estávamos nos contaminando e contaminando a natureza e os animais também.

... “às quatro da
manhã saíamos
para buscar água
nesse poço. Quan-
do voltávamos já
eram oito, nove
da manhã.”







“Sofríamos...
porque não existia
água. Tinha um poço na frente
do
‘Topokatari’.
De lá trazíamos
água. Mas era
longe e não
podíamos trazer
em grande quantidade.”

“Antes era difícil
ir ao banheiro.
Tínhamos que ir
ao rio e as crian-
ças muitas vezes
mexem no lixo,
podem mexer em
qualquer coisa.”









Essa situação não podia ficar assim, era preciso mudar as coisas, fazer algo...



As mudanças começaram...





...quando as equipes do Projeto Piloto nos convidou para participar da solução dos problemas de saneamento em nossos bairros, com a implantação de sistema condominial de abastecimento de água e esgotamento sanitário, construção de banheiro, pia e tanque de lavar roupa em nossas casas.





Durante as reuniões pudemos conhecer o funcionamento do sistema condominial e todo o Projeto Piloto.





Ajudando a decidir sobre os trajetos das tubulações, criando condomínios e dando mão de obra comunitária, os custos baixariam e todos saberíamos como o sistema funciona e a maneira de fazer a sua manutenção. Foi o início de um grande aprendizado.

Primeiro, realizamos assembléias para aderir ao Projeto Piloto, que tem os mesmo objetivos que nós. Dotar nossos bairros de água e esgoto para melhorar a qualidade de vida na comunidade e preservar nossa saúde.









Depois, nos organizamos em grupos de vizinhos por quadra e formamos os condomínios. Cada condomínio escolheu seu representante e definimos, juntos com os técnicos, o traçado dos ramais para retirar o esgoto e levá-lo até a rede coletora por onde todo o esgoto segue até a estação de tratamento.







Antes de começar os trabalhos tivemos várias oficinas de capacitação para as obras.





Trabalhamos duro...

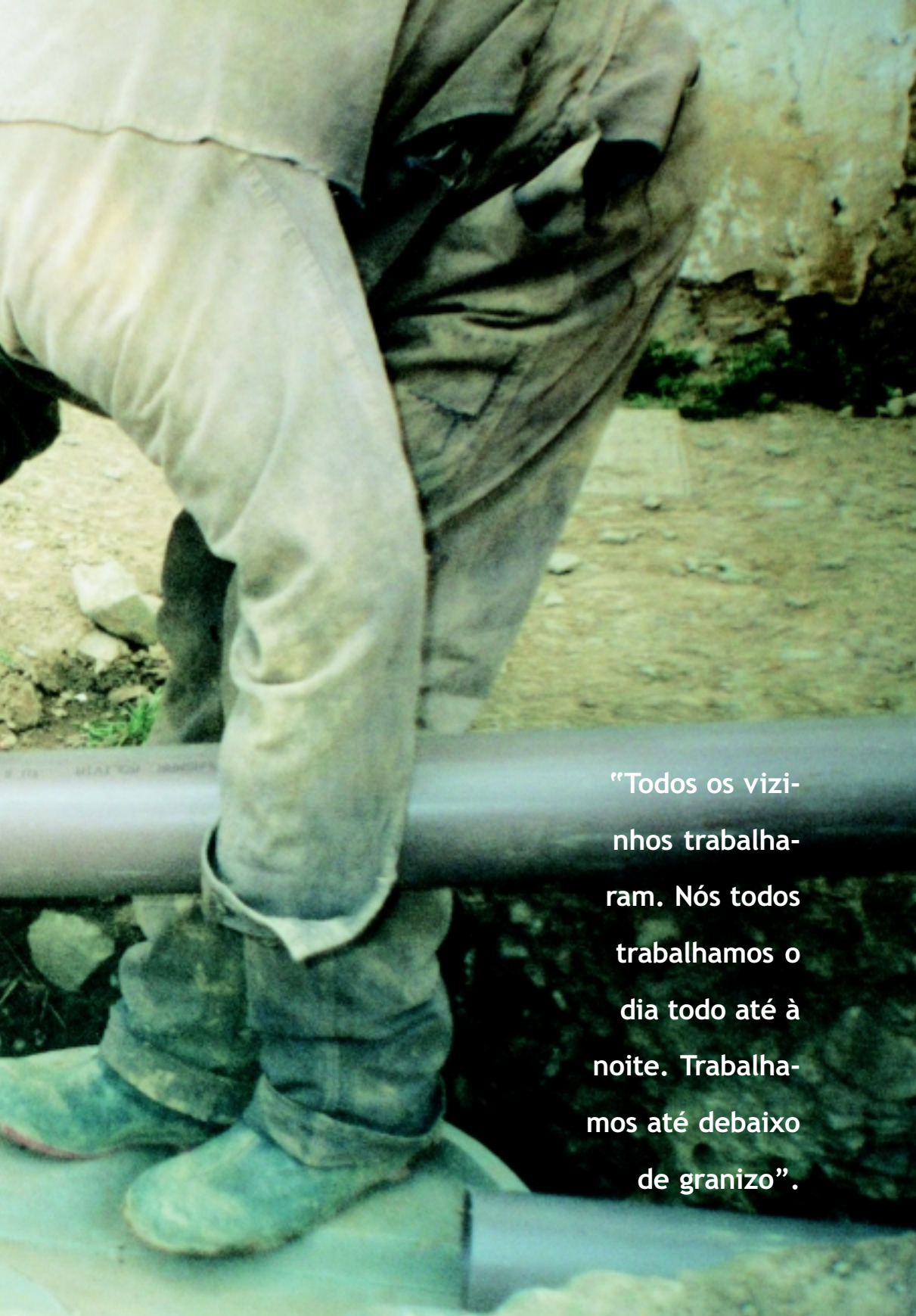




...para construir uma obra que valoriza nossos bairros, preserva nossa saúde e trás conforto para nossas famílias.







“Todos os vizinhos trabalharam. Nós todos trabalhamos o dia todo até à noite. Trabalhamos até debaixo de granizo”.



“Valia a pena porque, finalmente, tínhamos algo que valia a pena ter. É como estou dizendo, todos trabalhamos, inclusive jovens que nunca tinham levantado uma picareta ou uma pá tiveram que trabalhar. Estamos contentes. Valeu a pena o sacrifício.”



“Eu já estou me-
lhorando. Com
meu banheiro e
chuveiro... estou
melhorando. Mais
que tudo a água é
o mais importan-
te. Tenho confor-
to agora. Já tenho
minha
cozinhazinha...
minha aguinha
chega fácil. Me
lavo,.... enfim,
tudo está em or-
dem.”









Durante as obras participamos de muitos encontros e oficinas com as equipes do Projeto sobre saúde, higiene, manutenção do sistema, como manter nossos quintais, ruas e bairros limpos e, ainda, como preservar a natureza.

Mas para que o sistema condominial pudesse funcionar era necessário que todos os moradores fizessem sua ligação ao ramal, construíssem seus banheiros e instalassem os serviços de água potável.

Dessa maneira, a água que ficava empoçada ia ter um destino correto que é a rede de esgotos.







E, para que todos pudessem construir seu banheiro, o Projeto ofereceu micro-crédito para as famílias que necessitavam. Com banheiro e tanque de lavar nas casas, nossa vida mudou muito.

“Agora tendo
banheiro, a qual-
quer momento
entro no chuvei-
ro. A qualquer
momento posso,
também, fazer
minhas neces-
sidades. Já não
tenho que estar
indo ao rio.

Dou banho no
meu filho a qual-
quer momento.
Se me aborrece,
pronto. Tiro a
roupa dele e o
meto no chuvei-
ro.”







“Todos de mútuo acordo nos comprometemos em trabalhar. Ou seja, todos participaram no trabalho. Como dizemos no bairro, fizemos uma ação comunal. Assim estamos mais unidos e nos comunicamos mais entre os vizinhos.”



Durante as obras aprendemos e ensinamos muito na convivência entre os técnicos e vizinhos.





**Agora já nos reconhecemos
mais. Há mais confiança e ajuda
entre nós.**





“Compartilhamos com o Mário, nosso técnico, um pequeno fiambre, um chá ou um café nos momentos de frio. Isto foi, para mim, uma satisfação por poder compartilhar entre vizinhos...”



Foi um tempo de confraternização e troca de experiência, especialmente entre as mulheres, sobre como cuidar dos filhos, preservar nossa saúde, manter a higiene, participar das atividades.





Tivemos também momentos de festa e alegria...





Aprendemos que as mudanças acontecem quando existe participação, onde podemos ajudar a decidir sobre o que é melhor para todos. E cada um puder ajudar na sua medida. Outros bairros também podem começar a mudar fazendo o que estamos fazendo.



“Podemos voltar a trabalhar. Se for necessário podemos ir a outros bairros e, também, trabalhar. Mostrar-lhes como fazer, fazer oficinas e, até mesmo, no trabalho manual podemos ajudar. E orientá-los, porque eles também estão sofrendo o que nós já sofremos e necessitam do mesmo elemento.”





Este encarte foi baseado no vídeo "Ahora nosotros nos encontramos muy felices", dirigido e produzido por Cácia Cortez, Regina Arakaki ryy e Luiz Lobo ^{sp}, para o "Projeto Piloto El Alto" e financiado pela Swedish International Development Cooperation – SIDA e pelo World Bank - Water and Sanitation Program – WSP - 2000 – La Paz – Bolívia

Fotos:

Cácia Cortez
Hugo Aguillar

Texto:

Cácia Cortez

CAPÍTULO III

LIÇÕES APRENDIDAS



LIÇÕES APRENDIDAS

A ruptura com os sistemas convencionais de saneamento básico e a adoção do modelo condominial provocam inevitáveis impactos e resistências porque colocam em lados opostos duas instâncias que historicamente sempre se complementaram: a tradição governamental de decidir e agir de modo centralizado e a sociedade habituada a práticas paternalistas. A proposta do modelo condominial quebra esses dois pilares ao exigir, simultaneamente, flexibilidade técnica adequada a realidades locais e participação, com poder decisório, da comunidade. A esses componentes devem-se adicionar duas outras condições intrínsecas ao modelo condominial: a redução dos custos e a visão integrada do saneamento ambiental. A necessidade de buscar custos menores para assegurar a ampliação do atendimento gera mais um nível de confronto, que se estabelece dentro da própria burocracia, condicionada, ao longo de anos de práticas permissivas, ao uso fácil do dinheiro público. A mesma burocracia, construída sobre a segmentação que caracteriza a administração pública, encontra enormes dificuldades na integração de órgãos e instituições públicas nas ações de saneamento ambiental.

As experiências brasileiras de implantação de sistemas condominiais apontaram falhas e entraves institucionais, como a morosidade na tramitação das propostas, o que resulta em projetos desatualizados e inadequados, situação agravada pela ausência de mecanismos eficientes de planejamento e regulamentação do uso e ocupação do solo em áreas urbanas. Ainda no campo institucional, o modelo centralizado dispensou os municípios de investimentos na formação de estruturas próprias para responder às demandas em saneamento, fato que se traduz na falta de quadros técnicos capacitados e experientes para implementar projetos locais, sobretudo aqueles de caráter integrado.

Para a sociedade, habituada a ser mantida em cautelosa distância das decisões governamentais, a convocação à participação efetiva representa um desafio nem sempre bem recebido pela própria comunidade, que se ressentida da falta de preparo e organização para interferir no processo de definição do modelo a ser adotado. Na

medida em que a população passa a acompanhar mais de perto a implementação dos programas de saneamento, o senso crítico e os questionamentos sobre tais programas aumentam, gerando insatisfações generalizadas. A população passa a querer interferir diretamente nos projetos, confrontando-se com a rigidez dos técnicos quanto à sua execução.

Em termos de custos, a substituição do modelo convencional implica profundas modificações nos conceitos técnicos, inclusive quanto aos materiais utilizados. Em muitos casos, a dificuldade na adequação a novos paradigmas técnicos acaba simplesmente anulando o potencial de economia de investimentos do sistema condominial.

Esses obstáculos precisam ser bem conhecidos e avaliados, para que possam ser superados no processo de construção de um modelo adequado e eficiente de gestão compartilhada do sistema de saneamento.

Avaliação dos Resultados Institucionais

Entraves burocráticos

Os objetivos e as condições estabelecidas pelo Prosanear - atendimento integral dos serviços de saneamento básico para famílias de baixa renda, com tecnologia que "promovam ganhos de eficiência e redução de custos" e, ainda, com a participação da comunidade em todas as fases do projeto - já ofereciam, em si mesmos, grandes dificuldades para um corpo técnico pouco habituado a trabalhar com tais exigências. Somando-se ainda as características das negociações de projetos financiados por agências multilaterais de desenvolvimento - no caso do Prosanear, o Banco Mundial - é possível explicar, em grande parte, a morosidade no desenvolvimento dos projetos, sobretudo aqueles que envolvem sistemas condominiais. As consultoras encarregadas de estruturar os diferentes componentes desses projetos conseguiram absorver as características inovadoras deste tipo de obra, mas a burocracia governamental e as empreiteiras, de modo geral, costumavam insistir em desenvolvê-la como se fos-

se uma obra convencional. É freqüente encontrar, nos relatórios de andamento de obras do Prosanear, afirmações como “a companhia de saneamento não iniciou o trabalho alegando que precisava receber a totalidade do projeto executivo das redes coletoras que estava sendo desenvolvido. O projeto executivo, por sua vez, era necessariamente lento, uma vez que dependia da negociação com os moradores quanto ao caminhamento da rede e, óbvio, das adesões ao projeto.”

O conflito entre o novo modelo e formas convencionais de implementação de projetos de saneamento tornou-se constante pois o projeto executivo, necessariamente, deveria se submeter ao ritmo e cronologia demandados pelas negociações com a comunidade, estabelecendo-se crônicas diferenças de enfoque e de prioridade sobre o mesmo projeto, gerando crises institucionais constantes.

Os projetos que optaram por seguir o cronograma convencional, aguardando a entrega da totalidade dos projetos executivos da rede, para iniciar as obras, enfrentaram outros problemas. O intervalo de tempo entre a formação dos condomínios e a execução da obra, muitas vezes provocava desconfiança da população sobre o projeto e desestimulava a participação, perdendo-se grande parte do esforço mobilizador do trabalho social. Nesses casos, a gestão compartilhada do sistema se inviabilizava, com o retorno às antigas práticas de reclamações contra a qualidade do serviço e contra a companhia de saneamento.



Em muitos casos, os problemas foram agravados por orçamentos elaborados a partir de projetos básicos e que não continham todos os serviços e atividades definidas a partir dos ajustes realizados no projeto executivo. Acréscimos de redes coletoras; aumento da incidência de maiores diâmetros na rede ou do número de mudanças de direção e, conseqüentemente, aumento do número de caixas de inspeção em relação às previstas no projeto básico; a necessidade de se mudar a concepção adotada para travessias de ruas; a conveniência de mudar o sistema de entrada das ligações na rede coletora, através de caixas, ao invés de conexões; aumento nos serviços de rebaixamento de lençol freático ou, ainda, imprevistos como a perfuração de poços secos, são alguns exemplos de modificações não previstas no orçamento e que, em muitos casos, representam longas negociações entre os agentes promotores e as empresas vencedoras das licitações.

Os atrasos na liberação das contrapartidas estaduais ou municipais também contribuíram para comprometer as metas estabelecidas e justificar os baixos percentuais de obras executadas. Com frequência, quando os recursos escasseavam, os agentes promotores optaram por reduzir ou dispensar o trabalho com a comunidade, voltando às práticas convencionais. O reflexo dessa decisão sobre a comunidade era inevitável porque, de modo geral, a equipe encarregada do trabalho social estabelecia com os moradores uma relação de confiança e, não raramente, de recuperação da imagem da companhia de saneamento. A supressão do trabalho com a comunidade sempre produziu impactos negativos na concepção condominial do



sistema.

Problemas decorrentes da falta de planejamento

Entre as condições estabelecidas para aprovação de projetos de saneamento básico pelo Prosanear está o enquadramento da área a ser beneficiado, tipificada como um aglomerado urbano caracterizado como subnormal pelos critérios do IBGE, com pelo menos 300 domicílios e população com renda mensal média de até 3 salários mínimos, em municípios com mais de 75.000 habitantes. Essas condições, de modo geral, correspondem a áreas periféricas em ritmo acelerado de ocupação, fato que gera um conjunto complexo de problemas quando ocorrem atrasos significativos entre o projeto básico e a execução da obra.

As administrações municipais não contam, habitualmente, com instrumentos adequados de planejamento e raramente conseguem implementar planos adequados de uso e ocupação do solo nas áreas periféricas. Também não dispõem de dados que permitam definir tendências de crescimento da população e, a partir deles, planejar o próprio crescimento da cidade. Sem esses instrumentos e sem a complementação de políticas sociais adequadas, que nem sempre dependem da esfera municipal, torna-se praticamente impossível evitar a concentração de população de baixa renda na periferia, onde o menor custo ou a posse irregular dos terrenos ainda viabiliza sua sobrevivência.

Diante dessa dinâmica, qualquer atraso na implementação de um projeto de saneamento nessas áreas implica riscos de inadequação pois a realidade se modifica rapidamente, tornando a proposta inicial defasada e criando novas demandas pelos serviços. Com orçamentos rígidos, como exige a boa prática da administração pública, dificilmente será possível atender a todos moradores.

Ademais, o crescimento desordenado também representa um dificultador para a participação comunitária pois a população que se instala nessas áreas periféricas tem distintas origens e baixa capacidade de integração e de ação coletiva. O atendimento apenas

parcial de uma comunidade, em virtude da defasagem entre a situação identificada inicialmente e a realidade no momento da implantação do projeto, pode comprometer a qualidade dos resultados e a manutenção da proposta condominial. A prática mostra que nestes casos, o projeto original precisa sofrer modificações importantes, incluindo o desvio do traçado original e, na impossibilidade disto, podendo chegar à necessidade de demolição de edificações e a indenização de moradores, produzindo importantes variações de custo resultantes dessa situação.

Despreparo da administração pública

Para cumprir seus objetivos, o modelo condominial exige a adoção e a implementação de ações de caráter político-pedagógico que se diferenciem das práticas tradicionais de cunho tecnicista, inclusive na composição de sua equipe e organização do trabalho.

É exigência do modelo a execução de ações integradas de saúde e educação sanitária, estimulando o processo participativo e de coresponsabilidade dos futuros usuários na definição e implantação dos projetos e operação dos sistemas como meios para a redução dos custos

Por princípio, a equipe que irá desenvolver o programa precisa ter competência técnica e habilidade para promover a participação comunitária, abrindo canais de questionamento e aprendizagem durante todo o processo de trabalho. A proposta de saneamento básico com caráter participativo deve ser aprendida e assimilada por todos integrantes da equipe do programa.

Trata-se de um trabalho técnico altamente especializado, que necessita estrutura organizacional adequada e profissionais preparados para atuar com uma grande diversidade de fatores que incluem as diversas origens da população e seus respectivos traços culturais e o respeito aos costumes locais.

Diante dessas especificidades, torna-se indispensável à adoção de metodologias modernas e ágeis, que subsidiem o planejamento

participativo desenvolvido por uma equipe interdisciplinar.

A interdisciplinaridade conflita diretamente com a forma tradicional de organização dos serviços públicos de modo geral e de modo mais acentuado nas companhias de saneamento. Por mais que o trabalho, estruturalmente, fosse organizado de forma a favorecer a integração entre as diversas disciplinas envolvidas, na prática a separação entre elas sempre se reconstituía, de modo hierarquizado. As equipes facilmente se dividiam entre as funções “social e de engenharia”, e o conhecimento “técnico” sempre era atribuído aos profissionais da área de engenharia, restando para a área social a classificação de conhecimento “empírico”, não científico ou “uma questão de bom senso que naturalmente todo ser humano deve possuir”. Quando essa não se dava na própria equipe, era manifestada pelos moradores que muitas vezes reivindicavam falar com o “doutor” engenheiro para resolver problemas técnicos.

Essa divisão se refletia claramente no desempenho dos profissionais: de um lado, o técnico social, por nem sempre entender das questões técnicas, assumia posturas paternalista com os moradores; do outro, muitos dos engenheiros e técnicos menosprezavam ou não tinham habilidade para lidar com a preocupação dos moradores. De fato, problemas como a concepção positivista do conhecimento e a prática autoritária residual de anos de ditadura militar, que devem ser banidos do modelo condominial, geram discussões e conflitos intra-equipes.

As possibilidades de capacitação nos município são restritas e, muitas vezes, as equipes são formadas por profissionais de escolaridade média, não-especializados. A maioria dos profissionais não tem experiência em trabalho comunitário e mesmo os quadros técnicos da área de engenharia não estão preparados para aplicar seus conhecimentos em projetos de saneamento básico.

Para garantir a interdisciplinaridade, um passo importante é assegurar, para toda a equipe, o conhecimento pleno da metodologia utilizada, passando por uma capacitação específica para que com-

preendam e possam aplicar os princípios contidos no modelo.

A dificuldade de integração é ainda maior quando se trata de implementar, como exige o modelo, ações de saneamento ambiental, envolvendo não apenas o abastecimento público de água e o sistema de esgoto, como também a coleta de resíduos sólidos e a implantação de rede de micro-drenagem, dentro de uma concepção sistêmica que oriente os resultados para a conservação dos recursos naturais. A fragmentação do serviço público, com a decorrente falta de capacitação profissional adequada para o planejamento de ações integradas, dificulta a articulação entre os órgãos responsáveis e frequentemente provoca a compartimentalização do programa, agravando a já constatada falta de interlocução entre as diferentes áreas de conhecimento.

Um programa de saneamento ambiental integrado, sobretudo no modelo condominial, não pode dispensar essa articulação porque são muitas as instituições, em diferentes níveis de governo, que têm afinidade com as áreas de interferência. Essa articulação precisa ser provocada e até prevista na própria concepção do sistema, para potencializar os resultados e evitar duplicidade de esforços e ou ações conflitantes dos órgãos governamentais.

Desenvolvimento institucional

Se existe uma conclusão a ser tirada de toda a experiência adquirida ao longo desses vinte e tantos anos, esta é a da necessidade de institucionalização dos sistemas condominiais como um dos aspectos fundamentais de sua sustentabilidade e correto funcionamento enquanto proposta.

São muitas as condições encontradas, ligadas à institucionalidade, que afetam a sustentabilidade do sistema implantado cuja superação são indispensáveis para a gestão adequada de qualquer sistema: 1) municípios que não tem e/ou não têm planos de ter uma estrutura organizada e autônoma para a prestação dos serviços de saneamento; 2) municípios que têm uma estrutura organizada e autônoma para a prestação dos serviços de saneamento mas não

conseguem implantar as modificações necessárias em sua estrutura administrativa e procedimentos para dar continuidade aos acordos contidos nos contratos assinados com os condomínios; 3) empresas de saneamento, concessionárias dos serviços, que como no exemplo anterior não conseguem implantar as modificações necessárias em sua estrutura administrativa e procedimentos para dar continuidade aos acordos contidos nos contratos assinados com os condomínios. A essas poderíamos acrescentar muitas outras, mas em especial destacamos a inércia existente dentro das empresas e as dificuldades de modificarem-se sem que haja um fator externo que determine esta modificação.

“Este fator externo, indispensável à mudança, não pode ser ou pertencer ao próprio concessionário ou prestador dos serviços. A moldura institucional do *setor de saneamento* deve contemplar a instância municipal – uma vez aceita sua titularidade sobre os serviços – como responsável pela elaboração da política de saneamento, sua inclusão no plano diretor e/ou lei orgânica, a conceituação do modelo a ser adotado, a definição da abrangência e qualidade dos serviços prestados. Esta responsabilidade deverá ser exercida por estrutura administrativa independente e representativa da sociedade, com mandatos e orçamentos próprios.”

Para dar respaldo a proposta de desenvolvimento institucional é necessário que existam programas que viabilizem sua concretização. Existem hoje diversas linhas de financiamento que contemplam o desenvolvimento institucional mas, estas, estão dirigidas às empresas e serviços autônomos existentes, dentro da organização institucional existentes.

Como parte do esforço para aumentar os índices de cobertura, foram criadas linhas de financiamento específicas para a reestruturação do *setor de saneamento*, embora ainda voltadas

para o modelo dominante, centralizado nas companhias estaduais. Dentro dos projetos da modalidade Prosanear foram incluídos componentes de desenvolvimento institucional do *setor de saneamento* municipal para viabilizar a operação do sistema condominial. Entretanto, essa proposta tem se demonstrado de difícil implementação. Além dos obstáculos já mencionados, como a falta de tradição e experiência dos municípios em saneamento básico e a dificuldade de articulação entre os órgãos de diferentes áreas da administração pública, existem dificuldades específicas da área política. Como o período de implantação dos programas não correspondem, necessariamente, à gestão de um mesmo prefeito, são freqüentes os casos de desmonte, pelo sucessor, da estrutura administrativa concebida e implementada dentro do modelo condominial. Sem estrutura adequada, os sistemas acabam submetidos às regras convencionais, perdendo suas características fundamentais.

Dos bons resultados do processo de institucionalização, dependerá fundamentalmente a capacidade de o concessionário municipal de saneamento se tornar mais eficiente, capaz e sustentável tecnicamente, desenvolvendo seus quadros técnicos e processos além de economicamente viável, gerando suas próprias receitas a partir da implantação de tarifas pela prestação dos serviços, alicerçada em modernas práticas de planejamento estratégico e administração.

A efetivação da cobrança de tarifas tem encontrado resistência por parte dos municípios onde ainda não são cobradas porque a participação da comunidade na implantação dos sistemas, em grande parte dos casos, limitou-se à adesão, sem evoluir para formas mais avançadas de gestão compartilhada. Considerando-se que as metas não são satisfatoriamente cumpridas e que a operação e a manutenção dos sistemas acabam voltando a responsabilidade do concessionário sem alterar significativamente a qualidade, os moradores não conseguem perceber a diferença e as vantagens e, freqüentemente, reivindicam o retorno aos antigos moldes de cobrança através de uma taxa incluída no IPTU.

A implantação de cobrança de tarifas de forma unilateral e sem a ampla participação da comunidade pode produzir um amplo rechaço popular à medida, provocando o surgimento de problemas crônicos de inadimplência. Por outro lado a alternativa de remuneração do serviço através do IPTU não viabiliza economicamente o sistema. Superar este dilema é a preocupação que deve nortear as discussões para o estabelecimento da nova moldura institucional para o setor.

Após a implantação do sistema a ocorrência de um processo de desmobilização institucional e/ou de desrespeito aos acordos assumidos com a população leva a uma total desarticulação da comunidade e à incapacidade operacional do serviço de saneamento. Diante de um quadro semelhante, não são raros os casos em que a o concessionário retoma o modelo convencional, adotando apenas as características formais do sistema condominial que passa a funcionar como um sistema convencional com redes pelas calçadas.

As Dificuldades da Gestão Compartilhada

A primeira questão a considerar, quando se avalia os resultados das experiências de implantação dos sistemas condominiais com participação da comunidade, é a de olhar as obras para além de seu aspecto físico, levando em conta, principalmente, a repercussão desta na construção do imaginário da população. A avaliação da obra por parte dos moradores não é neutra e está carregada de impressões subjetivas que compreendem a sua experiência pessoal, política, comunitária, e também de sua coletividade: as relações de poder institucionais, histórico de participação e suas lideranças.

A relação dos moradores com a execução das obras também está relacionada com a forma como foi conduzida a etapa de decisão do processo de implantação, em cada área. A obra se torna uma fotografia da participação comunitária, do processo de negociação, da aceitação ou rejeição ao programa.

É importante observar que as obras possuem um poder de

mobilização que transcende, em alguns momentos, o contexto do programa, estabelecendo situações de conflito que exigem grandes esforços para retomar a relação de co-responsabilidade dos moradores. Grande parte dos problemas se deve ao fato da leitura feita, não só pelos moradores, mas às vezes também pela equipe técnica, de uma proposta de sistema que é inovador inclusive nos seus procedimentos de execução de obras.

Participação organizada

Nestas circunstâncias, o trabalho de acompanhamento de obras reúne um conjunto de fatores de difícil compreensão pelas diversas interfaces, como a função da equipe de fiscalização, as funções a serem desempenhadas pelos técnicos sociais, representantes, moradores e a relação com as construtoras.

Para atender adequadamente a esse complexo conjunto de fatores, é preciso estabelecer, no acompanhamento das obras, atribuições claras a todos os atores envolvidos, estabelecendo um código de conduta contendo todas as funções bem especificadas. Considerando-se como atores fundamentais a comunidade, seus representantes, os técnicos que atuam na área social, a empreiteira e a empresa de saneamento, é preciso estabelecer um fluxo de informação e de responsabilização hierarquizado, para evitar desencontros que podem influenciar negativamente a construção da gestão compartilhada.

Aos técnicos sociais devem caber as funções diretamente associadas à comunicação com a comunidade, como por exemplo: manter permanentemente informados os representantes dos condomínios sobre a situação das obras; avisar os moradores com antecedência sobre o início das obras, possíveis problemas com falta de água e qualquer outro incidente decorrente do processo de obras; realizar visitas domiciliares com caráter educativo sanitário; trabalhar com prazo pré-estabelecido as ligações domiciliares; ajudar os moradores na aquisição das caixas de gordura; e planejar atividades coletivas de educação sanitária.

Todas as informações sobre as obras, o projeto, os procedimentos, prazos, função de cada equipamento, metodologia de construção devem ser repassadas aos moradores, e principalmente aos representantes.

O papel dos representantes nesta fase, é o de acompanhar a execução das obras de seu condomínio, de ser informado e informar os moradores sobre todos os procedimentos, problemas e encaminhamentos relativos as obras. O representante do condomínio não pode ter, entretanto, poder de paralizar a obra e não deverá se dirigir diretamente à empreiteira ou ao engenheiro quando detectar problemas ou necessitar informações, devendo respeitar seu canal de comunicação que são os técnicos sociais.

Aos engenheiros e auxiliares técnicos cabe fiscalizar as obras de acordo com os procedimentos do contrato. As construtoras executam as obras, não dispoendo de informações sobre o desenvolvimento das negociações com a comunidade e, por isso, não se reportam diretamente a população. Da mesma forma, o técnico social não se reporta à construtora para encaminhar questões relacionadas às obras. Diante de qualquer dúvida, o técnico social deverá se reportar ao seu supervisor, que por sua vez recorrerá ao engenheiro da obra para as providências necessárias. Somente o engenheiro da obra e o técnico de engenharia podem se dirigir à construtora para resolver problemas ou buscar informações relacionadas ao processo de obras.



Embora fosse extremamente difícil manter na prática a separação entre essas funções, era comum encontrar, durante a instalação do sistema, engenheiros orientando moradores, funcionários de construtoras renegociando traçados de ramais condominiais, técnicos sociais varrendo as calçadas ou cuidando das caixas de inspeção, representantes discutindo especificações técnicas e moradores discutindo obras com os peões.

A adoção dos procedimentos descritos acima pode contribuir muito para acelerar o aprendizado da complexa organização coletiva que o sistema condominial exige. A ordenação do processo de participação permite o amadurecimento de todos os atores envolvidos e deve ser encarada como um tipo de capacitação para o exercício pleno da gestão compartilhada.

Os avanços nesse processo de amadurecimento coletivo somente são possíveis nos casos em que os condomínios foram formalizados e regulados, com responsabilidades claras. Sem manutenção e até operação compartilhada, o sistema condominial ficará reduzido a um sistema convencional de baixo custo que utiliza métodos participativos de implantação.

Avanços e contradições

Uma das grandes dificuldades para colocar integralmente em prática a proposta da gestão compartilhada é a divisão real de poder que implica em dar à população, por meio de seus representantes no



condomínio, força para decidir pela opção mais adequada em todos os momentos do processo. Evidentemente, trata-se de um processo de amadurecimento político, a partir do qual a comunidade aprende a importância e o poder da participação efetiva. A partir desse aprendizado, a comunidade, inevitavelmente passará a utilizar os mesmos mecanismos para reivindicar a solução de outros problemas urbanos e sociais. Essa nova conduta da sociedade representa um rompimento profundo com a prática clientelista que caracteriza a administração pública e pode encontrar forte resistência principalmente por parte dos políticos locais, habituados a atrelar o atendimento das demandas dos moradores a suas campanhas eleitorais.

O uso de um método adequado de estímulo à participação, que inclua o desenvolvimento de uma visão crítica da realidade, leva a comunidade a expressar todas as contradições, desnudar falhas, defeitos, carências e, ao mesmo tempo, projetar a idealização da realidade. Esse processo de descoberta favorece o surgimento de novas lideranças informais e o resgate histórico, social, cultural e econômico dessas comunidades. Ao resgatar suas histórias, os moradores de cada comunidade passam a analisar o seu cotidiano e aprendem lições de solidariedade diante de problemas comuns.

A partir dessa identidade, pessoal e grupal, ampliam sua visão da realidade do próprio bairro e passam a discutir suas dificuldades e debilidades e a buscar alternativas para a solução dos problemas. Considerando-se o enorme contingente de população desagregada, quase desmemoriado de suas raízes culturais, históricas, de seus mitos e suas práticas de vivência em grupo, torna-se claro o potencial que o processo participativo tem na construção de coletivos conscientes, opondo-se à passividade histórica que tanto facilita a manipulação política.

O Paradigma Cultural

Os esforços para estimular a participação da comunidade, quando conduzidos adequadamente, chegam a resultados surpreendentes, mas exigem tempo e dedicação para quebrar o paradigma cultural

que se manifesta, simultaneamente e de modo inter-relacionado, nas práticas convencionais e no modo como a população entende seu papel na solução dos problemas coletivos.

As práticas convencionais tendem a dar maior ênfase aos aspectos técnicos, preterindo o trabalho social com facilidade. O leque de justificativas para dispensar o trabalho social abrange fatores diversos. Entre as razões econômicas estão incluídas o custo do trabalho em si e o risco de ampliação das exigências da comunidade. As justificativas de ordem política estão sempre relacionadas com o enfraquecimento das práticas clientelistas e o fortalecimento de tendências populares. O fator preponderante, contudo, é a visão elitista que considera as decisões técnicas como um direito exclusivo dos detentores do conhecimento. Nesse caso, a delegação à comunidade do poder de decidir qual o sistema mais adequado às suas necessidades quebra um paradigma solidamente assentado numa sociedade profundamente desigual e dividida entre os que detêm determinados conhecimentos e o poder que deles emana e aqueles que, teoricamente, não sabem nada.

Essa parte da sociedade - e não se trata, apenas, da população mais pobre - não tem consciência da necessidade de participar diretamente da solução de seus próprios problemas. Habituada ao paternalismo, a sociedade não percebe que o Estado é a expressão orgânica daquilo que a população é, acredita, pensa e propõe e não um "Ente Superior" que provê todas as suas necessidades e que tudo sabe. A sociedade é um grande condomínio e, quando se reúne num Estado, é preciso estabelecer as condições e as regulamentações necessárias para fazer com que as instituições funcionem de maneira adequada, para que não se sobreponham à própria sociedade. Esses mecanismos cautelares somente são eficazes e eficientes quando a sociedade participa de sua elaboração e fiscaliza sua implementação.

Fatores Econômicos

Dados sobre custos dos sistemas condominiais são difíceis de se conseguir com detalhes porque, creio, não houveram apropriações

adequadas dos sistemas implantados. Podemos encontrar algumas referências nas experiências realizadas que relatam economias variando entre 45 a 60% em relação aos custos dos sistemas convencionais.

Entre as experiências relatadas a que mais dados dispomos em relação a custos de implantação é a referente ao projeto piloto El Alto e não são significativas pois os custos de implantação de sistemas na Bolívia não podem ser comparados unitariamente com os custos praticados no Brasil. Assim, reproduzo abaixo quadros em que apresento os custos realizados lá, os resultados econômicos obtidos com a utilização do condominial e as economias realizadas em quantidade de tubos, número de poços de visita utilizados nos sistemas e volumes de escavação que são itens de obras importantes na formação dos custos finais⁴⁴.

Custos Reais - sistema de esgotamento sanitário (em US\$)

	Condominial (por lote)	Convencional (por lote)	Economia (%)
Custo de construção	89	243	63
Custo de trabalho social	20	5	-
Total	109	248	56

Resultados Econômicos (em US\$)

Preço da conexão	Sistema Condominial	Sistema Convencional
Água Potável	135	155
Esgotos	100	180
Total	235	335
Custos de implantação	Sistema Condominial	Sistema Convencional
Água Potável	86	147
Esgotos	109	243
Total	195	390
Resultados	Sistema Condominial	Sistema Convencional
Preço de conexão	235	335
Custos de Implantação	195	390
Total	40	- 55

44. Os dados foram extraídos da apresentação realizada por Luiz Lobo no "Seminário Internacional Condominial" de 26 de julho de 2000, La Paz, Bolívia - Programa de Água y Saneamiento - Banco Mundial.

Resumo da Economia Obtida com o Sistema Condominial

	Extensão de tubos (m)		
	Condominial	Convencional	Economia
Villa Ingenio D - II	1731,42	4901,01	64,67%
Caja Ferroviaria	1625,20	4710,00	65,49%
San Juan de Rio Seco	730,75	2668,00	72,61%
Oro Negro	1202,15	4914,15	75,54%
Total	5289,52	17193,16	69,23%
		Média	69,58%

Poços de Visitas

	Unidades		
	Condominial	Convencional	Economia
Villa Ingenio D - II	41,00	46,00	10,87%
Caja Ferroviaria	63,00	90,00	30,00%
San Juan de Rio Seco	15,00	40,00	62,50%
Oro Negro	25,00	69,00	63,77%
Total	144,00	245,00	41,22%
		Média	41,78%

Movimento de Terra (vol)

	Quantidades em m ³		
	Condominial	Convencional	Economia
Villa Ingenio D - II	1914,20	5469,43	65,00%
Caja Ferroviaria	1020,58	3918,02	73,95%
San Juan de Rio Seco	417,90	2615,56	84,02%
Oro Negro	750,78	5165,01	85,46%
Total	4103,46	17168,02	76,10%
		Média	77,11%

Dados não muito recentes (1997) da Caesb, nos mostram alguns custos comparativos de manutenção. Esses custos não podem ser tomados de maneira absoluta uma vez que não consideram a ges-

tão compartilhada mas, sim, podem ser considerados relativamente, demonstrando uma vantagem inequívoca para o sistema condominial em relação aos custos de manutenção dos sistemas.

Produtividade e Custo de Manutenção de Esgotos no DF - em US\$ (Jun/96 a Jun/97)			
	Ordem de serviços equipe/mês	Custo total equipe/mês	Custo unitário
Sistema Condominial	374	7.653,10	20,46
Sistema Convencional	225	12.041,59	53,52

Fonte: Sistemas Condominiais de Esgotos e sua Aplicação no Distrito Federal - Brasília DF - Junho de 1998.

CAPÍTULO IV

DESAFIOS DE UM NOVO MODELO



DESAFIOS DE UM NOVO MODELO

O cumprimento da meta da universalização dos serviços de saneamento básico no Brasil depende, antes de tudo, da articulação política entre três condições básicas que, isoladamente, não representam a solução do problema: participação da sociedade; definição de modelos institucionais e tecnológicos adequados às necessidades locais e redução dos custos da prestação dos serviços pelas concessionárias. A integração desses três elementos permitirá a construção de um novo modelo, com capacidade para ampliar a abrangência dos serviços de saneamento.

O desenho atual do sistema está bem distante dessa integração. A sociedade não está preparada para interferir efetivamente nas soluções adotadas porque, no modelo convencional praticado no país, nem mesmo as obrigações dos prestadores dos serviços estão claramente definidas.

O poder concedente, constituído pelos municípios, foi alijado das decisões sobre os sistemas e, ao longo dos últimos anos, submeteu-se a um modelo institucional centralizado e distante das necessidades locais.

A maior parte dos concessionários dos serviços, que são as companhias de saneamento, atua de modo autônomo, sem regulação, e não tem compromisso com a necessidade de encontrar meios mais baratos para prestar os serviços que lhe foi delegado e contribuir para a ampliação do atendimento.

Embora essas três situações demandem profundas mudanças de caráter político e social, pode-se tomar como ponto de partida em direção a um novo modelo, a recuperação da responsabilidade dos municípios na definição do modelo tecnológico e institucional mais adequado à realidade local. Na condição legal de poder concedente dos serviços de saneamento, o município deve reassumir suas funções de interlocutor mais próximo da sociedade, estabelecendo, junto com a população, a extensão e o padrão de atendimento desejado e possível. É na esfera municipal que a população vai ter capacidade

de participar e interferir no modelo adotado.

A crença de que a centralização dos serviços em grandes concessionárias estaduais aumentaria a possibilidade de universalizar o atendimento não se comprovou como verdadeira. Na realidade, produziu um efeito contrário porque as soluções adotadas, pasteurizadas e distantes da realidade, não conseguiram responder à demanda. A implantação desse modelo institucional centralizador coincidiu com a intensa urbanização do país e, ao afastar-se da esfera municipal, distanciou-se também dos problemas enfrentados pelos municípios e da população, que progressivamente se aglomerava nas cidades. Por isso mesmo, as soluções adotadas pelo modelo convencional de saneamento básico do país também não levaram em conta a capacidade da sociedade de pagar pelos serviços implantados, estabelecendo uma crônica defasagem na relação custo/benefício nos sistemas implantados.

Um novo modelo de saneamento para o país deve colocar a serviço da sociedade o aprendizado dos últimos dos 20 anos e todos os atores envolvidos - poder concedente, concessionárias e usuários - devem assumir novos papéis.

As concessionárias precisam começar a operar como empresas de fato, oferecendo serviços em áreas novas, em diferentes alternativas. Como prestadoras de serviço público, as companhias de saneamento têm que se relacionar ativamente com a comunidade, seja ela usuária ou não. A população não pode ser ignorada até o dia em que o sistema convencional possa chegar ao menor dos municípios ou à mais pobre periferia das grandes cidades.

Esses novos conceitos exigem um novo modelo e não a reconstrução de uma fórmula ultrapassada que já consumiu muito dinheiro público. É preciso construir novos procedimentos operacionais e administrativos que permitam a visualização clara dos custos reais dos serviços para a população pois, de outro modo, haverá sempre um desequilíbrio entre o que a população pode pagar e os custos de um modelo convencional que não foi previamente discutido e es-

colhido por ela. As companhias de saneamento não podem, simplesmente, repassar esse custo para a população ou deixar de prestar o serviço para quem não pode pagar.

Trata-se, na verdade, de uma decisão política maior e não apenas uma tecnicidade de haver ou não participação comunitária no processo de implantação dos sistemas, discutindo a tecnologia, a gestão ou os custos. É a definição de um novo modelo de serviço público, voltado para toda a sociedade. Como exemplo de serviço voltado para parte da sociedade, verificamos que toda a sociedade paga a mesma tarifa porque o cálculo é um só e, de certo modo, uma vez que o cálculo da tarifa inclui as despesas com serviço da dívida como um todo, incluindo a dívida contraída para a implantação de sistemas de esgotos nesta ou naquela área, até quem não é atendido pela rede de esgoto paga pela implantação do sistema do qual não dispõe.

Essas mudanças amplas dependerão, evidentemente, da disposição da sociedade. O saneamento básico não é uma questão teórica ou burocrática, é uma questão concreta que precisa ser equacionada de alguma maneira. A sociedade precisa ter consciência de que deve participar dessa solução, discutindo o problema tecnicamente, buscando alternativas, definindo a tecnologia mais adequada através da análise dos custos de implantação, operação e de manutenção.

A distância entre a sociedade e os prestadores de serviço, estabelecida e consolidada pelo modelo convencional, gerou como subproduto a



passividade e o desinteresse. A população está habituada a manter-se alheia, sem reivindicar participação na solução dos problemas, limitando-se a esperar que, um dia, os serviços de saneamento cheguem, com o desenho, o preço e a tecnologia decidida pela concessionária.

O saber da sociedade também é uma interação entre o saber dos técnicos e o conhecimento da população sobre sua realidade. À medida em que o conhecimento técnico se democratize, a tendência é que a sociedade incorpore esse conhecimento, passe a se interessar, discutir e participar cada vez mais. Já existem sinais desse interesse, ainda não é uma coisa extraordinária, a sociedade não está à frente do processo, mas já começa a se manifestar.

As mudanças no modelo de saneamento deverão se voltar, também, para a implantação de modelos integrados, incorporando ao sistema de financiamento do setor linhas de financiamento que possibilitem a implantação de soluções integrais em abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial. Esse seria o resultado quase natural da busca de solução para o sistema de esgoto, que depende - ao contrário do sistema de água, que funciona de qualquer modo - de uma solução adequada para a drenagem pluvial e lixo, que interferem diretamente na sua operação e manutenção. Um dos maiores problemas de operação de uma rede



de esgoto é, sem nenhuma dúvida, a ausência de uma rede adequada de drenagem urbana, pois as pessoas, diante da possibilidade de uma inundação, colocam a água de chuva no sistema de esgoto, do mesmo modo como jogavam o esgoto nas manilhas de drenagem. A consciência de que existe a necessidade de separar os sistemas e de investir nessa separação é cada vez mais evidente. A situação fica ainda mais difícil quando não há coleta adequada do lixo doméstico, o que leva aos desinformados à utilização da rede de esgotos como local de deposição de lixo, e além disso pelo efeito combinado da falta de sistemas de drenagem e de coleta de lixo, dos resíduos que são lançado nas ruas e encostas e que chegam à rede coletora via ingresso de águas de chuva.

A integração dos sistemas terá grande impacto também no abastecimento público de água. Evidentemente, os rios poluídos representam um aumento do custo de captação da água. É preciso ir cada vez mais longe para fazer a captação em rios de águas menos poluídas, o que significa um aumento significativo de custos em termos de transporte. Ao mesmo tempo, para manter os índices de qualidade exigidos para a água potável, é preciso recorrer a tratamentos cada vez mais caros. Para reduzir a turbidez e desinfetar a água, as empresas utilizam cada vez mais produtos químicos. A recuperação de fontes e mananciais que estão indisponíveis por contaminação depende muito do tratamento dado ao saneamento do meio ambiente, incluindo o lixo e a drenagem pluvial. Quando isso acontecer, a captação das águas também poderá ser tratada, em grande parte, dentro desse novo modelo, descentralizado, com soluções locais de pequeno porte.

Cuidados Especiais

Diferentes experiências brasileiras de implementação de sistemas alternativos, sobretudo em esgotamento sanitário, utilizaram apenas parcialmente alguns conceitos pertinentes ao sistema condominial, gerando modelos híbridos que não devem ser confundidos com o próprio sistema. Em muitos casos, o sistema foi implantado apenas em seus aspectos técnicos mais restritos. Entendido desse modo, trata-se apenas um novo desenho de rede que pode

ser implementado dentro do sistema convencional, como ocorreu muitas vezes. Essa opção apresenta vantagens do ponto de vista dos custos de investimento, mas não muda o desenho institucional nem as relações entre os concessionários e a sociedade. De fato, a simples adoção do desenho condominial não exige participação comunitária efetiva, apenas ações destinadas ao convencimento dos moradores para adesão à rede, como em qualquer outro sistema. No restante, os papéis permanecem os mesmos: a população recebe passivamente o serviço e a concessionária estabelece as regras.

É verdade que o uso do desenho técnico do condominial, amplia a capacidade de atendimento com os recursos disponíveis e isso pode ser usado pelas empresas concessionárias que perseguem metas de aumento de cobertura dos serviços. Entretanto, a ausência de organização social e o desconhecimento da comunidade sobre seus direitos e responsabilidades vai se refletir na baixa adesão e má utilização dos serviços implantados, dificultando ou mesmo inviabilizando a necessária redução de custos de operação e manutenção.

Do ponto de vista institucional, iniciativas de promover mudanças no modelo de saneamento básico convencional deflagradas a partir de uma decisão de governo encontraram resistências internas, no âmbito das concessionárias. Para enfrentar essas resistências, o governo, em qualquer nível, precisa contar com a firme adesão da sociedade ao novo modelo. Sem passar por um processo de participação efetiva na construção de um novo modelo, preparando-se para níveis mais complexos de controle social a sociedade, de modo geral, volta muito facilmente aos procedimentos antigos.

CONCEITOS BÁSICOS DO NOVO MODELO

Um Novo Contrato Social

O retorno à esfera municipal das responsabilidades pela prestação dos serviços urbanos e a participação efetiva da sociedade em todo o processo de definição de modelos locais adequados, a consequen-

te regulação da prestação do serviço pelo concessionário, independentemente do regime jurídico a que esteja submetido, a utilização de alternativas economicamente viáveis e a integração dos serviços urbanos com a utilização do conceito de saneamento ambiental – abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial – são os elementos básicos do sistema condominial.

É necessário destacar porém, que não se trata apenas de um desenho institucional, técnico ou participativo diferente do convencional. A construção deste novo modelo, que chamaremos a partir deste momento de *modelo de serviços urbanos em co-propriedade*, exige, como passo inicial, a decomposição do modelo atual identificando e separando claramente os componentes que são necessariamente públicos daqueles que podem e devem ser privados, para que seja possível uma nova definição de responsabilidades. Entende-se como componentes públicos os elementos principais do sistema, que servem a todos os usuários, e como componentes privados aqueles elementos secundários de conexão que servirão a um grupo de usuários que, uma vez agrupados, passarão à categoria de usuário coletivo.

A partir dessa separação, a reorganização dos serviços deverá estar assentada sobre uma nova divisão de papéis, na qual o município, na condição de poder concedente, assume e planeja, criando o sistema público possível. A partir desse sistema público, a comunidade apresentará sua proposta para utilizar o serviço. Ao separar o sistema em componentes públicos e privados, o modelo em co-propriedade cria, como consequência, a necessidade de organização das partes para discussão das responsabilidades mútuas que resultarão na construção de um modelo de gestão compartilhada.

Ao delimitar claramente a oferta do serviço público, o sistema co-propriedade propõe um novo contrato social, onde o usuário poderá definir a forma mais adequada e mais barata de adesão. Esse novo contrato amplia os direitos da sociedade sobre todo o sistema já que no modelo convencional, apesar de não ter qualquer possibilidade de participação, decisão ou escolha, o usuário paga pela par-

te do sistema correspondentes aos componentes privados. Os deveres do poder concedente também se ampliam porque, além do planejamento e da implementação da parte pública do serviço, passa a ter obrigações claras com relação ao usuário, que deverá receber informações adequadas e suficientes sobre a importância, a necessidade e a disponibilidade do serviço. O poder concedente também deverá promover atividades de educação sanitária e ambiental e a criação de canais acessíveis e ágeis de participação da comunidade na gestão dos sistemas.

As características do modelo em co-propriedade permitem ainda decompor um serviço que parecia único, indivisível e centralizado, destinado a uma única empresa, em sub-sistemas sob responsabilidade operacional de diversos operadores.

Para efetivar esta decomposição em diversos sub-sistemas e garantir a apropriação social das vantagens decorrentes é preciso existir um órgão regulador com funções claras e, também nesse caso, uma sociedade consciente de sua responsabilidade e capaz de escolher o tipo de contrato que quer estabelecer.

Evidentemente, não será tarefa fácil alterar o atual modelo retirando estas características de serviços monopolizados, que dá aos atuais prestadores dos serviços a melhor condição possível dentro do mercado que é a prestação de serviço em forma de monopólio. Sem concorrência e sem regulação, quando os concessionários enfrentam qualquer dificuldade do ponto de vista do equilíbrio financeiro, o consumidor arca com o custo desses desequilíbrios, mesmo que esses custos não tenham relação com a operação do sistema e os serviços prestados pelos concessionários, uma vez que estes custos são quase automaticamente repassados às tarifas.

O monopólio é necessário?

Ao se discutir a abrangência de um serviço público um aspecto quase sempre consensual é a necessidade de, em razão dos altos investimentos necessários, por problemas de escala econômica

45. A terceirização é inseparável da idéia de parceria. Segundo Lívio Antonio Giosa a terceirização "é um processo de gestão pelo qual se repassam algumas atividades para terceiros – com os quais se estabelece uma relação de parceria – ficando a empresa concentrada apenas em tarefas essencialmente ligadas ao negócio em que atua" in *Parceria na administração Pública*, Di Pietro, Maria Sylvia Zanella – Editora Atlas, São Paulo, 1999.
46. Citado em *Parceria na administração Pública*, Di Pietro, Maria Sylvia Zanella – Editora Atlas, São Paulo, 1999.
47. Idem.
48. BOT, Build – Operate – Transfer, modalidade de contratação de serviços de terceiros no qual o investidor privado constrói o equipamento (estação de tratamento ou qualquer outro) o opera e cobra por esse serviço durante um período definido em contrato e ao final deste entrega o equipamento ao contratante. Pretende estimular e promover a participação do investidor privado na transferência de tecnologia para o setor público no desenvolvimento de infra-estrutura urbana.

e de controle de qualidade, estes serviços, estarem concedidos a um único concessionário. A idéia de um modelo que conceba a decomposição dos serviços em sub-sistemas independentes, aparentemente, subverte esta lógica e, baseada na certeza da necessidade de mantê-la, esta idéia jamais foi discutida a sério. O fulcro da discussão está na viabilização econômica da prestação do serviço que necessitaria de um grande número de atividades para garantir a sustentabilidade econômica do conjunto. Mas as empresas que detêm as concessões, já há mais de vinte anos, por razões de ordem administrativa, praticam a terceirização dos serviços, que poderiam assumir a característica de parceria⁴⁵, mas que freqüentemente assumem um caráter tradicional no qual, segundo Armando Souza Prado⁴⁶ "o preço é decisivo para a transferência", o que pode permitir distorções: "comportamentos simulados para preservar interesses individuais; utilização de mão de obra não especializada, gerando resultados técnicos insatisfatórios e inexpressivos; exploração econômica da mão-de-obra; estimulando a desmotivação, baixa produtividade, alta rotatividade e reclamações trabalhistas; descumprimento de obrigações trabalhistas como fonte de renda; taxa de administração incompatível com os custos operacionais, salários pagos e encargos sociais; interferências da contratante na administração da atividade para obter um mínimo de qualidade."⁴⁷

O que claramente se conclui é que a argumentação da necessidade da integralidade dos serviços para a manutenção da sua rentabilidade não se sustenta, uma vez que os próprios concessionários fazem esta decomposição. Não é possível que a empresa contratada, como terceirizada para fazer ligação domiciliar, ou para fazer desobstrução de redes de esgotos, não tenha rentabilidade. O que dizer, então, de uma empresa que opere uma estação de tratamento de água ou de esgotos, um poço profundo ou uma barragem em sistema de BOT⁴⁸, quando as empresas arcam inclusive com os custos de investimento de apenas um segmento dos inúmeros que existem no sistema e, claro, são rentáveis.

O Estabelecimento de Normas Claras

O estabelecimento de regras claras nos contratos entre o poder concedente e o concessionário é fundamental, pois a implementação de um novo modelo dependerá da regulação, contratação e estrita fiscalização. A necessidade da implantação do sistema de regulação da prestação dos serviços urbanos independe do regime jurídico a que estão submetidos os concessionários. Podem ser da administração pública direta ou indireta, empresas públicas de direito público, empresas públicas de direito privado ou empresas privadas. A única coisa realmente importante é que estejam reguladas e com contratos muito claros sobre metas e obrigações. Hoje este procedimento só é feito quando a concessionária é privada. Neste caso, uma vez concedido o serviço, a cobrança pela qualidade é feita por toda a sociedade, desde o presidente até o último dos usuários. Já o prestador de serviço público, sem estar submetido a qualquer regulação, não fica obrigado a nada, pois não tem metas nem obrigações estabelecidas, estabelece suas próprias metas e cumpre se quiser.

Identificação dos Componentes

Para definir as responsabilidades públicas e privadas no sistema condominial, é importante identificar os componentes dos serviços. A estrutura pública do sistema é definida a partir do planejamento feito pelo poder concedente, considerando as características locais. Os componentes privados são definidos de acordo com os interesses dos usuários. A divisão em componentes permite, embora não obrigue, a existência de sub-sistemas independentes, com características e tarefas específicas para sua operação e manutenção, podendo ser objeto de diferentes concessões, descaracterizando a obrigatoriedade da concessão integral de uma cidade ou região e proporcionando muito maior poder de planejamento, controle e intervenção ao detentor da titularidade dos serviços. A seguir, a título de exemplo, faz-se uma descrição que representa uma das muitas possibilidades de separação dos serviços utilizando o critério da interdependência das ações envolvidas em cada um deles.

Serviço de abastecimento público de água potável

Componentes públicos

- Produção – superficial ou subterrânea e adução de água bruta;
- Tratamento – decantação, filtração e desinfecção;
- Reservação – adução de água tratada e reservação;
- Redes principais de distribuição - oferta de água em quantidades e pressões adequadas ao suprimento de áreas ou zonas de abastecimento;

Componentes privados

- Redes secundárias de distribuição, organizadas como co-propriedade de um grupo de moradores ou condomínio, levam a água aos domicílios participantes do condomínio. A tomada de água da rede principal se faz em um só ponto, onde se faz a medição para fins de faturamento e controle operacional⁴⁹.

Serviços de esgotamento sanitário

Componentes públicos

- Tratamento - incluindo elevatórias, estações de tratamento e disposição final;
- Sistema coletor principal (incluindo redes principais, coletores tronco, interceptores, elevatórias e emissários);

Componentes privados

- Sistema coletor secundário - redes secundárias organizadas em co-propriedade de um grupo de moradores ou condomínio, que coletam os esgotos sanitários dos domicílios participantes do condomínio. Seus efluentes devem descarregar no sistema principal em um só ponto para fins de controle operacional.

Serviços de drenagem pluvial

Componentes públicos

- Disposição final – descarga;
- Sistema coletor principal - inclui redes principais e coletores tronco;

49. Este foi o modelo implantado em El Alto à exceção da medição e faturamento coletivos.

Componentes privados

- Sistema coletor secundário correspondendo à captação e transporte das águas pluviais, em canais abertos - sarjetas ou interior dos lotes-, em co-propriedade entre vizinhos, facilitando a coleta, inclusive nos casos em que os terrenos têm declividade invertida em relação à rua. Seus efluentes devem descarregar no sistema principal em um só ponto.

Serviços de resíduos sólidos

Componentes públicos

- Tratamento - usinas, aterros sanitário, etc ;
- Transporte - sistema de transporte do material coletado para estações de transbordo, aterros sanitários, usinas, etc. ;
- Sistema coletor principal - contêineres para a deposição dos resíduos sólidos provenientes da coleta domiciliar;

Componentes privados

- Sistema coletor secundário que corresponde à coleta domiciliar, organizada em co-propriedade por grupos de moradores ou condomínio, decidido e mantido pelos condôminos, coleta os resíduos sólidos dos domicílios participantes do condomínio.

No caso dos resíduos sólidos os sistemas de coleta secundários não correspondem a sistemas físicos, como redes constituídas por tubulações. O transporte do lixo de cada domicílio até os contêineres será realizado pelos próprios moradores ou por sistema de coleta próprio organizado e operado pelo condomínio ou conjuntos de condomínios.

Uma Proposta de Organização Social e Espacial

O modelo em co-propriedade tem como componente indissociável a organização da sociedade e a evolução do processo participativo, estendendo à toda a comunidade diferentes oportunidades que se traduzem em avanços políticos. Ao ter a oportunidade de discutir e delimitar as parcelas de responsabilidade pública e a social sobre a provisão da infra-estrutura urbana, a sociedade passa ter mais cla-

reza sobre direitos e deveres e amplia sua visão sobre o conjunto dos problemas do país. Ao mesmo tempo, desenvolve princípios de solidariedade, uma vez que a organização do modelo em co-propriedade será reproduzido não apenas em outros serviços básicos como também em outras questões ligadas à administração do espaço. Finalmente, a prática de participar de decisões e fazer escolhas, capacita a sociedade a atuar em defesa do interesse coletivo expandindo para o espaço urbano como um todo as possibilidades da gestão compartilhada.

A existência dos condomínios organizados, representativos e com caráter legal muda, fundamentalmente, a organização comunitária, ultrapassando os limites dos próprios sistemas. Os condomínios passam a ser a base da organização da sociedade, preparando a comunidade para níveis mais altos de participação na discussão, planejamento e gestão de todos os serviços e espaços públicos no território condominial.

É importante observar que esses avanços sociais podem ocorrer em áreas periféricas caracterizadas habitualmente pela passividade e vulnerabilidade a manipulações políticas. Nessas áreas, onde o desenho convencional não tem capacidade de responder com eficiência, a solução em co-propriedade naturalmente se impõe. É o caso de áreas classificadas como “assentamentos subnormais”, assentamentos irregulares e desorganizados espacialmente ou localizados em encostas. A mobilização da comunidade em torno de uma proposta de implantação do sistema condominial para um dos serviços



básicos cria a oportunidade de promover a organização da área, de forma planejada e participativa. Utilizando o condomínio já formado, é possível ampliar o acesso da comunidade a outros serviços básicos.

Da mesma forma e ainda com maior eficiência, os sistemas em copropriedade podem, e devem, ser a resposta ideal para as pequenas cidades que não dispõem de nenhum serviço ou tem baixos níveis de cobertura e eficiência naqueles existentes.



UMA NOVA PROPOSTA

A falta de acesso é o problema maior quando falamos de sistemas de saneamento. A maior parte da população, sobretudo a mais pobre, não tem acesso a serviços adequados de fornecimento de água potável e de esgoto. Mesmo quando as redes estão disponíveis, grande parte da população não dispõe, dentro das suas casas, das instalações hidráulicas e sanitárias mínimas que permitam a ligação com o sistema.

Essa realidade raramente é considerada nos planos de saneamento, que costumam tratar a cidade como uma só entidade, sem diferenças, sem contrastes e, principalmente, como um único sistema cujas características técnicas são definidas a partir dos escritórios. Como os sistemas, em geral, são concebidos a partir da lógica de que serão completos e operados por um único concessionário, os serviços oferecidos a partir deste modelo único tornam-se, via de regra, inacessíveis à grande parte das populações.

Para exercer efetivamente o conceito da universalidade do acesso aos serviços, é preciso subverter o conceito de *sistema*, passando a compreendê-lo como um conjunto de subsistemas que permita:

- Desenhar planos diretores que incorporem o conceito de separação do tratamento por sub-bacias de contribuição e que considerem os sistemas como órgãos vivos capazes de crescer, se adaptar a novas realidades;
- Flexibilizar a prestação do serviço de saneamento, evitando monopólios públicos ou privados, no qual um único fornecedor presta o serviço a toda uma cidade ou a todo um povo;
- Soluções técnicas diferenciadas dependendo das condições geomorfológicas, culturais e econômicas de cada região, assentamento e comunidade;
- Alternativas de modelos de gestão, permitindo que cada comunidade opte pela que lhe resulte mais conveniente, levando em conta os aspectos descritos acima;
- Participação intensa da comunidade em todas as etapas de implantação de um sistema, desde a discussão sobre sua necessidade, o nível de serviço adequado, a solução tecnológica, a

gestão do sistema futuro e o nível de envolvimento dos moradores na construção direta dos sistemas.

Essas premissas de um novo sistema têm como objetivo essencial a democratização do acesso e exigem mudanças profundas no conjunto das práticas habituais do setor de saneamento do país, levando em conta princípios fundamentais como a democratização da informação e das decisões, estimulando o debate e a tomada de consciência da sociedade em relação ao problema, capacitando-a para eleger o modelo de concessão a ser estabelecido. Deve-se buscar ainda a construção de um sistema flexível, que permita o contínuo ajuste conceitual para o estabelecimento de novos acordos sociais, que tornem possível a prestação plena dos serviços.

Características do Modelo em Co-propriedade

A principal característica do modelo em co-propriedade proposto é que o usuário deixa de ser uma unidade individual para se converter em parte de um conjunto de unidades (lotes, residências unifamiliares ou multi-familiares) que vão constituir um condomínio, com uma única conexão à rede. Nos sistemas convencionais, considera-se como usuário cada unidade de terreno dentro da área atendida pelo sistema, com redes em cada rua, pela qual cada uma destas unidades de usuários individuais se conecta ao sistema.

No sistema em co-propriedade, as conexões deixam de partir de cada domicílio e passam a ser feitas por “ramais condominiais”, o que gera redução de custos tanto na extensão e diâmetro das tubulações, como em escavações, materiais básicos, utilização de escoramentos e mão-de-obra. A extensão da tubulação dos “ramais condominiais” corresponde à soma das acometidas individuais à rede.

Os “ramais condominiais” são os componentes privados dos sistemas, por constituírem sistemas independentes, e arcar com seus custos de investimento relativos à sua construção é responsabilidade dos moradores, como ocorre nos sistemas convencionais com as ligações prediais.

Cada morador vinculado a um condomínio discute coletivamente os direitos e deveres das partes e participa da escolha do desenho do ramal condominial ou seja, da parte privada dos sistemas, assumindo os custos de conexão e tarifas resultantes de sua escolha.

Ao mudar a maneira de ver o problema e discutir as alternativas do sistema com os moradores, cria-se uma nova condição, na qual a unidade geográfica e social passa a ser o condomínio, ao qual o sistema deve se adequar. Este conceito altera totalmente a constituição do sistema, criando a figura do usuário coletivo, organizado em uma única unidade que se constitui em um sistema independente que a ele pertence em regime de co-propriedade e totalmente independente do sistema de recolhimento principal.

O modelo em co-propriedade, por ser um sistema composto por um conjunto de sub-sistemas independentes, proporciona a alternativa de tratamento dos escoamentos por sub-bacias, que são sistemas naturais de drenagem. Desse modo, dispensam-se as estruturas de transporte e bombeamento entre bacias — sempre muito caras, que são substituídas por pequenas unidades locais de tratamento, usando preferivelmente tecnologia simples e processos biológicos, assegurando a devolução das águas servidas aos corpos receptores de uma maneira segura, com uma qualidade confiável.

A adoção deste sistema permite a cobertura total dos serviços de saneamento para uma cidade de modo gradual, de acordo com seu crescimento e com os interesses da população.

Princípios e Definições Básicas

O modelo em co-propriedade se baseia em três princípios que, de maneira conjunta, integram suas definições, ações e partes: o enfoque baseado na demanda, o estabelecimento de normas claras e a gestão compartilhada.

O enfoque baseado na demanda

O conceito de enfoque baseado na demanda foi desenvolvido e ampliado a partir dos princípios de Dublin, ratificados pela comuni-

dade internacional em 1992. A Conferência de Dublin, na Irlanda, foi uma das reuniões preparatórias à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992 e teve como tema a gestão da água para abastecimento humano. Nos princípios aprovados em Dublin, duas questões tiveram grande destaque: o reconhecimento da situação vulnerável em que se encontram as águas doces do planeta e, conseqüentemente, seu valor econômico; e o entendimento de que os serviços de saneamento devem estar adequados à demanda do usuário.

O enfoque baseado na demanda está sendo utilizado em vários programas e projetos ao redor do mundo para o abastecimento de água e saneamento em áreas rurais. Ainda não foi sistematizado para utilização em áreas urbanas ou periurbanas, mas seus fundamentos também são válidos para projetos que contemplam a implantação de serviços de saneamento. O sistema em co-propriedade tem utilizado esse enfoque, complementado pelo entendimento de que, para atender a demanda é preciso, em primeiro lugar, informar aos usuários sobre os serviços disponíveis e possíveis. A “demanda informada” é, na verdade, uma demanda consciente, capacitada para tomar decisões que levem em conta todas as alternativas, conseqüências, possibilidades e custos das diferentes propostas. Informar a população para a qual se pretende ofertar serviços adequados é o princípio básico para que ela possa participar de maneira efetiva da escolha da melhor alternativa e tomar as decisões que lhe compete em cada caso.

Com esse entendimento, a demanda informada passou a integrar a metodologia de intervenção para implantar o sistema em co-propriedade. Significa reconhecer que a comunidade tem a última palavra e por isso deve ser informada sobre a tecnologia, seus custos e a necessidade de participação de todos na implantação e posterior operação do sistema. Mediante processos participativos, os moradores devem receber as informações necessárias para que possam decidir sobre a forma de integração ao sistema, bem como sobre a tecnologia a ser adotada e os níveis de serviços segundo a capaci-

dade de pagamento de cada comunidade. Esse processo inicial cumpre também o papel de incentivar a comunidade a se organizar para a manutenção do sistemas implantado.

A aplicação do princípio da demanda informada ganha importância ainda maior quando se consideram as características dos serviços de saneamento no Brasil. O usuário de serviços urbanos não tem diversas opções de fornecedor e, portanto, deve estar capacitado para discutir com os concessionários dos serviços a melhor alternativa para os sistemas a serem implantados e pelos quais deverá pagar o resto de suas vidas. Portanto, a demanda só é real a partir do momento em que a comunidade conhecer perfeitamente todas as implicações e obrigações resultantes da instalação dos sistemas e os custos decorrentes disto e aceitá-los.

Por outro lado, a demanda informada também é uma ferramenta importante para a empresa que investe porque, na implantação dos sistemas convencionais, muitas pessoas - que não foram previamente informadas, embora reivindicassem genericamente os serviços de saneamento - acabam desistindo de fazer sua ligação na rede instalada porque desconheciam os custos envolvidos e não sabiam que teriam que arcar com eles. Nesses casos, o concessionário terá investido milhões de reais esperando uma adesão ao sistema de 100% e poderá ter uma adesão muito inferior⁵⁰, ou seja, terá instalado um sistema que não vai ter clientes, ou pelo menos, o número necessário de clientes para assegurar sua sustentabilidade. Usando a metodologia recomendada pelo princípio da demanda informada, o primeiro passo no planejamento de um sistema é ir para a comunidade, informá-la sobre o que está sendo pensado e aguardar o retorno. Mesmo trabalhando para atingir a totalidade da comunidade, uma adesão acima de 70% já representa a possibilidade de tornar o sistema sustentável e, no processo de implantação será feito o esforço para complementar os 30% restantes, objetivo que será certamente facilitado pela pressão social exercida pela própria comunidade participante sobre os recalcitrantes.

Existem algumas condições prévias para o trabalho com a demanda

50. Nos casos estudados na Bolívia, no contexto do Projeto Piloto El Alto, a adesão inicial a sistemas convencionais ficava em torno de 6%. Canelli, Nelba - "Proyecto Piloto Condominial El Alto - La Paz: Impacto Del Proyecto" - Programa de Agua y Saneamiento - Banco Mundial - La Paz, diciembre 2000.

informada. O órgão executor não poderá, evidentemente, levar para a comunidade uma proposta inviável, por isso, precisa conhecer as possibilidades técnicas que a situação local oferece, para apresentá-las adequadamente à população. Do mesmo modo, ao dar início ao processo de informação, este deverá assegurar uma estrutura interna adequada para dar respostas às consultas que um processo participativo inevitavelmente gera. São pré-investimentos para garantir o melhor resultado para o investimento no sistema.

Gestão Compartilhada

O Sistema em co-propriedade permite a gestão compartilhada das diferentes áreas de prestação de serviços. A articulação entre os diversos agentes envolvidos, concessionário e co-proprietários é fundamental para a boa gestão do sistema. Para tanto, é importante estabelecer claramente as funções atribuídas a cada um.

- a) co-proprietários - os membros dos condomínios devem atuar com conhecimento de causa e decidir sobre os seguintes aspectos:
 - tecnologia e níveis de serviços que desejam, segundo a sua disponibilidade de pagamento;
 - criação e regulamentação do condomínio através da assinatura do contrato de criação, seu devido registro e elaboração e aprovação do regimento interno;
 - funcionamento da operação e da manutenção dos serviços na área interna ao condomínio.
- b) governo local – poder concedente, desempenha o papel de planejador e negociador, estimulando o amplo processo de consulta com as partes interessadas e facilitando o fortalecimento da capacitação técnica e da aprendizagem. Deve, também, liderar o processo de concessão e exercer a regulação sobre os contratos, agindo, sempre, na defesa dos interesses da população da qual é mandatário;
- c) concessionário – aquele que detém os direitos concedidos à prestação dos serviços urbanos deve, além de cumprir metas e cláusulas previstas em seu contrato de concessão, manter canais abertos de comunicação com a comunidade e adotar de

procedimentos que facilitem a implantação das decisões coletivas; adoção de procedimentos internos que correspondam aos contratos firmados com os usuários coletivos e de instrumentos que possibilitem a verificação da transparência em sua aplicação; monitoramento do sistema; e fornecimento periódico de informação sobre os resultados aos usuários.

- d) setor privado e das entidades sem fins lucrativos - empresas privadas e ONGs atuam como provedores de bens e serviços e assistência técnica às comunidades.

Estabelecimento de normas claras⁵¹

Na proposta de implantação dos sistemas em co-propriedade é necessário que se leve em conta o estabelecimento de normas claras em quatro esferas:

Opções técnicas

Deve-se oferecer a cada comunidade uma variedade de níveis de serviço, com explicações claras sobre os prós e contras de cada um e os custos respectivos. As comunidades devem participar ativamente na seleção do tipo de serviço com que contarão. Nos sistemas em co-propriedade as possíveis alternativas técnicas devem ser apresentadas e discutidas com os moradores, que decidem se as aceitam ou não e sugerem novas opções.

Mecanismos de participação nos custos

Desde o primeiro momento deve-se estabelecer claramente os princípios de participação nos custos e a responsabilidade da comunidade pelos custos de implantação, operação e manutenção. Os mecanismos negociados devem já prever os mecanismos de controle e a forma da prestação do serviço, assim a inclusão nos contratos dos regimentos internos de cada condomínio, de forma a possibilitar, aos participantes do condomínio, os custos e demandas administrativas a que estão se comprometendo.

Responsabilidade de apoiar o investimento

Deve-se ter especial preocupação na responsabilidade de sus-

51. Sara, J. ; Garn, M. ; Katz, T.; "Mensagens mais importantes sobre o enfoque baseado na demanda", Projeto do Água e Saneamiento, Banco Mundial, Lima, Perú, junho de 1998.

tentar os investimentos realizados, estabelecendo-se normas sobre a propriedade, o funcionamento e manutenção dos ativos e a recuperação permanente dos custos dos investimentos.

Elementos da Operacionalização do Sistema

A operacionalização dos Sistemas Condominiais se realiza pela aplicação de três técnicas para resolução dos problemas de esgotamento da cidade: Condomínios, Micro-Sistemas e Sistema Cidade; relacionadas, ao mesmo tempo, com a gestão e com a concepção técnica dos sistemas locais.

Condomínio

Normalmente delimitado pela quadra urbana em assentamentos regulares e minimamente organizados, o condomínio é a unidade básica de participação, decisão e atendimento do sistema em co-propriedade. Se caracterizam por sua conformação através de unidades de vizinhança, compostos por unidades que podem ser uni ou multi-familiares e pela formalidade em sua organização. O condomínio deve, necessariamente, configurar-se como personalidade jurídica com documento legal constitutivo e respectivo regulamento interno.

O condomínio é decidido e organizado pelos moradores, por meio de um pacto comunitário, que se traduz no contrato constitutivo, e esses passarão a ser o centro do processo de participação comunitária que caracteriza a implantação do Sistema em co-propriedade.

Posteriormente, em reuniões de condomínio realizadas por unidades geográficas, são apresentados e discutidos o projeto e as regras do programa de atendimento, incluindo critérios e alternativas de adesão, responsabilidades, custos e tarifas. Esse processo é acompanhado de um trabalho de educação sanitária e ambiental, de orientação sobre o uso adequado dos sistemas e de capacitação para a sua construção e gestão. Os moradores negociam e decidem, coletivamente, as soluções para seus

problemas que melhor atendam suas necessidades.

Autonomia por sub-bacia ou pequenos conjuntos

A constituição do sistema geral a partir de sub-sistemas independentes possibilita o atendimento gradual e progressivo da cidade, na medida do seu crescimento e da ocupação dos espaços urbanos, das prioridades locais e da disponibilidade de recursos, promovendo o adequado equacionamento da questão ambiental simultaneamente à implantação dos serviços.

Grandes estruturas destinadas à interceptação, transporte e bombeamento entre bacias devem ser substituídas por unidades descentralizadas de tratamento, concebidas a partir de tecnologias simples e baseadas em processos biológicos. Seus efluentes podem vir a ser aproveitados, promovendo-se o reuso da água produzida, ampliando-se o resultado ambiental do sistema.

Considerações Finais

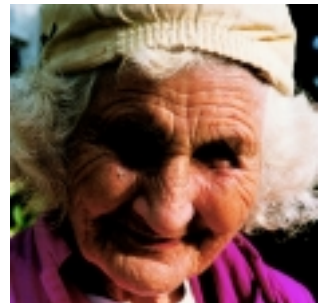
O sistema condominial, tal como tem sido utilizado, não considera como parte do sistema a implantação de modificações no arranjo institucional para a prestação do serviço. De certo modo, foi até natural que assim ocorresse, uma vez que sua implantação foi promovida pelas próprias estruturas institucionais existentes - empresas de saneamento de saneamento ou prefeituras - que tinham a intenção de aumentar a cobertura dos seus serviços, sem intenção



de mudar a forma da prestação destes. As propostas, assim, se concentraram na modificação do desenho das redes e na diminuição do seu diâmetro e profundidades de trabalho, medidas que acompanhavam uma tendência da engenharia sanitária brasileira.

O arranjo institucional existente hoje concebe a prestação dos serviços a partir de instituições - empresas públicas, empresas privadas e órgãos de serviços públicos de administração direta ou indireta - com mandato para suprir com os serviços de saneamento a menor unidade urbana que é o domicílio, estando autorizadas para isto a construir, operar, manter e, acima de tudo, possuir os sistemas destinados à esta prestação. O caráter monopolista da prestação dos serviços e a posse dos sistemas pelos prestadores do serviço, aliados à falta de regulamentação - atualmente, os prestadores dos serviços de saneamento se auto-regulam - fazem deste setor no Brasil algo inteiramente dissociado do interesse público. Como resultado, a oferta de soluções se dá, sempre, dentro de forma de atuação mais ou menos consensual, existente em todo o setor, com modelos tecnológicos, operacionais e financeiro-administrativos definidos e rígidos. Desse modo, a única alternativa ao atendimento convencional é o não atendimento.

O modelo condominial alterava este quadro na medida em que representava uma possibilidade real de redução nos custos de implantação e até de operação e de manutenção, oferecendo a oportunidade de aumentar a cobertura e a capacidade das prestadoras dos serviços mesmo sem modificar o modelo institucional. Isto sig-



nificava e significa um grande ganho em relação à falta de alternativas anterior.

Entretanto, continua sendo de fundamental importância a mudança do modelo institucional, no sentido de proporcionar a efetiva participação da sociedade na solução de seus problemas, especialmente no que tange à infra-estrutura urbana.

O modelo em co-propriedade, apresentado nesse capítulo propõe a incorporação da sociedade na formulação, implantação e manutenção de uma parcela dos sistemas de infra-estrutura urbana, se apropriando da parte do espaço corresponde a uma unidade de vizinhança. É esta unidade de vizinhança que vai determinar a infra-estrutura que necessita, vai decidir e trabalhar para prover as soluções para seu problema naquele espaço, levando em conta suas especificidades, tais como densidade populacional, organicidade da ocupação do solo, características culturais, capacidade econômica e anseios, entre outros. Ou seja, vai formular uma solução própria e única correspondente à sua identidade.

O modelo convencional adotado atualmente para a solução do problema, baseado num enfoque tecnicista, parte do pressuposto de que a simples intervenção de uma empresa, seja pública ou privada, vai permitir a oferta dos serviços a toda a comunidade, de maneira sustentável, e de que esta comunidade jamais vai ter que pensar a respeito, tendo apenas que usar o sistema, e pagar. O processo de concepção fica integralmente nas mãos dos prestadores dos serviços, sem nenhuma participação da comunidade e sem que ela assumira nenhuma parcela de responsabilidade na solução do seu próprio problema.

O sistema em co-propriedade, objeto desta proposta, considerando a adoção do sistema condominial como técnica, propõe a mudança da relação entre a comunidade e os serviços de infra-estrutura urbana, de modo que a sociedade passe a participar não apenas do debate, da seleção da tecnologia, modelo de gestão, etc., como também a fazer parte da própria organização do sistema, compondo o

conjunto institucional concebido para a solução de seus problemas de infra-estrutura.

A proposta apresentada não pretende reproduzir a mesma prática feita a partir da conceituação inicial do sistema condominial, criada pelo engenheiro José Carlos Melo, defendida e praticada por tantos outros, entre os quais me incluo, com destaque pela importância de sua contribuição para o engenheiro Pery Nazareth, primeiro na Caesb e, posteriormente, na Sanesul.

GUIA BÁSICO

O Modelo Proposto

Diferentemente do que consta na proposta original do sistema condominial, a participação da comunidade não pode ser considerada apenas do ponto de vista numérico ou de sua intensidade. A participação deve adquirir uma forma distinta, com a comunidade fazendo parte do sistema na condição de proprietário daquela parte do sistema que é de sua responsabilidade construir e manter, passando assim a adotar, de maneira inequívoca, o conceito da co-propriedade.

Com este enfoque, caberá ao poder concedente – entendido, dentro da proposta, como o município - assumir a responsabilidade do planejamento e concepção dos sistemas e a proposição e coordenação da discussão com a sociedade, assumindo diretamente a responsabilidade pela implantação da parte do sistema que é obrigatoriamente pública porque corresponde à articulação entre as partes privadas e os serviços públicos, entendidos como tratamento e oferta, no caso da água, ou coleta, tratamento e destinação final, nos casos de águas residuárias, resíduos sólidos e águas pluviais. Cabe ao poder concedente mobilizar, capacitar e coordenar a implantação, pelas comunidades, das partes privadas dos sistemas, possibilitando desta forma a criação de soluções integrais e integradas para o enfrentamento dos problemas do saneamento ambiental.

Neste novo desenho institucional, o sistema em co-propriedade poderá atingir a sua plenitude, pois corresponde a uma nova forma de organização social, proporcionando o arranjo técnico necessário para sua concretização.

Este novo modelo passa a ser uma alternativa efetiva para a universalização dos serviços na medida em que reduz de maneira drástica o investimento público necessário, introduz um novo ator no processo - a comunidade organizada como co-proprietária de parte significativa dos sistemas - possibilitando, mesmo àqueles

municípios menores e com menos recursos, soluções integradas que correspondam às necessidades e características daquela sociedade em específico.

A viabilidade desta idéia pode ser experimentada anteriormente em esgotamento sanitário, quando o governo do Distrito Federal, no mandato do governador Cristóvão Buarque, se impôs a meta da universalização do atendimento com serviços de esgotamento sanitário e não dispunha dos recursos financeiros suficientes para isto. Para atingir a meta a Caesb propôs uma alternativa na implantação de seu sistema condominial na qual reconhecia a capacidade e a possibilidade, inclusive legal, da adoção do regime em co-propriedade do sistema, sendo os condomínios os proprietários dos ramais condominiais. A esta alternativa faltou institucionalização e formalização e assim, no momento em que este recurso não foi mais necessário, a própria Caesb reverteu o processo, cessando a experiência.

Este mesmo exemplo serve para demonstrar as dificuldades e até mesmo da falta de interesse que pode existir - tanto dos poderes concedentes como das prestadoras de serviço estabelecidas - na implantação dessa proposta em cidades que já são assistidas pelo modelo atual. Entretanto, são muitas as pequenas cidades brasileiras que não dispõem de nenhum tipo de serviço público dessa natureza. Dos municípios brasileiros 75% tem menos de 20.000 habitantes e esse número aumenta ainda mais se forem consideradas apenas suas populações urbanas. Municípios desse porte poderiam solucionar seus gravíssimos problemas ambientais, melhorar extraordinariamente a qualidade de vida e o estado de saúde de suas populações, contribuindo para alterar significativamente o quadro de contaminação dos recursos hídricos do país, com a implantação desse modelo naqueles municípios que não contam com nenhum serviço de infra-estrutura urbana.

A universalização dos serviços exige enormes esforços e, sem desprezar as necessárias discussões para a criação de uma lei que corresponda ao acordo entre os atores que dela estão participando

e da necessidade de aprovação de um marco regulatório para o setor, deve-se buscar soluções para todo o país, independentemente do tamanho do município, existência ou não de prestadores de serviços organizados e esse novo modelo técnico-institucional pode trazer elementos que possibilitem avançar no cumprimento dessa tarefa.

Vale ainda destacar que o próprio processo de implantação do novo modelo técnico-institucional oferece à sociedade a oportunidade de se reorganizar e voltar a participar das decisões e das soluções dos seus problemas - até mesmo da definição de quais são os seus problemas - aumentando sua capacidade de participação e recuperando uma instância de decisão popular, retomando as responsabilidades que lhe foram tiradas por uma formação cultural paternalista e uma longa tradição de autoritarismo do Estado brasileiro.

A outorga de todo poder de decisão e de toda responsabilidade pelas soluções ao Estado pode ser cômoda e tem sido cômoda para a sociedade brasileira mas, por outro lado, tem condenado a população a viver em condições muitas vezes desumanas e a um padrão de qualidade de vida inaceitável. Não é possível continuar as lamentações e reclamações pela falta de ação do Estado, com o eterno discurso que "...este é um problema do Estado", "...isto cabe ao governador", "...o prefeito é que é responsável por isto", quando, na realidade, toda a sociedade é responsável e deve tomar em suas mãos estas decisões, resolvendo o que quer e como quer e dizer "... bom, desta parte nós nos encarregamos e desta outra vocês tem que se encarregar e queremos que seja já." Essa é uma questão de decisão da sociedade, e é a sociedade no governo. Governar através de um governo eleito e estabelecido, mas sabendo que este estará sempre agindo como preposto da mesma sociedade que o elegeu, que lhe deu poder e mandato para corresponder com ação gerencial às suas necessidades e demandas.

Recomendações Básicas para Implantação de um Sistema de Esgotamento Sanitário em Regime de Co-propriedade

A implantação do sistema de esgotamento sanitário em co-propriedade com as características expostas anteriormente, sobretudo nas pequenas cidades, deve considerar um conjunto de medidas prévias que se traduzem em um novo arranjo institucional e na incorporação ao planejamento municipal de novos elementos, que desempenharão papel decisivo em todas as fases do processo. Essas medidas exigem a articulação dos três componentes básicos do sistema: participação da comunidade em regime de co-propriedade; definição de modelos institucionais e tecnológicos adequados às necessidades locais; e redução dos custos da prestação dos serviços.

1. Novo arranjo institucional

a) Modelo de gestão

É fundamental estabelecer um modelo de gestão integrada, que envolva os diferentes atores governamentais e conte com a participação da sociedade organizada, considerando todos os aspectos contemplados no sistema em co-propriedade e, em especial, a formalização dos condomínios e a definição das responsabilidades de todos os agentes envolvidos. A criação de departamentos, diretorias ou secretarias específicas deverá assegurar a integração de todos os outros serviços públicos municipais com afinidade com o saneamento ambiental, para dar unidade e maior eficácia às ações. O modelo de gestão adotado deve assegurar, também a sustentabilidade econômica do serviço implantado, utilizando para isso dos instrumentos sócio-econômicos e técnicos de que dispõe o sistema.

b) Regulação do serviço

O concessionário, seja ele público ou privado, não pode operar sem regulação. De modo simplificado, o município deverá criar um organismo regulador, encarregado de fiscalizar os serviços prestados pelo concessionário. Para tanto, deverá ser criado um organismo específico, com função remunerada e independência em relação aos poderes municipais, que fiscalize os serviços públicos de infra-es-

estrutura urbana, baseado em critérios definidos pelo poder concedente e que levem em conta:

- adequação do concessionário ao modelo de gestão implantado e ao qual deverá se submeter;
- regulação das tarifas a serem aplicadas e o exercício da intermediação entre as partes nos casos não previstos especificamente no modelo de gestão;
- respeito à abrangência dos contratos estabelecidos entre as partes que compõe o sistema, que serão firmados no momento da criação formal dos condomínios
- cumprimento do papel de mediador entre as partes, para solução de reclamações e denúncias tanto da comunidade quanto do concessionário.

2. Planejamento municipal

A utilização dos sistemas de serviços urbanos em co-propriedade e, principalmente, a clara separação entre a parte pública e privada do sistema, ressalta a necessidade da inclusão do planejamento desses serviços no âmbito dos planos diretores ou das leis orgânicas municipais, a fim de assegurar as condições sócio-econômicas e técnicas mais adequadas à sua prestação:

a) Planos diretores e as leis orgânicas municipais

- O planejamento deverá ter flexibilidade para soluções técnicas diferenciadas dependendo das condições geomorfológicas e culturais de cada comunidade, considerando os sistemas em co-propriedade como órgãos vivos capazes de crescer e de se adaptar às novas realidades;
- O tratamento dos problemas urbanos como um conjunto e de forma integrada. Habitação, saneamento (incluindo todos os seus componentes), pavimentação, eletrificação, transporte e telefonia, não necessariamente nesta ordem, são faces de um mesmo problema que necessitam ter um planejamento único no desenho de sua solução;
- A definição de usos de solo e/ou de densidades populacionais deverão considerar a possibilidade de restrição geográfica ou

soluções para a articulação geográfica entre bacias de contribuição.

b) Saneamento ambiental integrado

O adoção do modelo em co-propriedade oferece uma grande possibilidade aos municípios para uma abordagem integrada do saneamento ambiental, articulando os serviços públicos urbanos de abastecimento de água, coleta e afastamento de esgoto, drenagem de águas pluviais, coleta e destinação final de resíduos sólidos, acompanhado de educação sanitária e ambiental permanente, tendo como meta não só o atendimento específico como a melhoria das condições ambientais. Os resultados obtidos com a integração dos serviços revertem em benefícios diretos e indiretos à comunidade e aos próprios serviços prestados, sobretudo no que diz respeito à melhor qualidade da água e redução generalizada de custos de manutenção dos sistemas. A Agenda 21⁵² considera que “a urbanização, caso adequadamente gerenciada, oferece oportunidades únicas para a criação de uma infra-estrutura ambiental sustentável por meio de uma política adequada de preços, programas educativos e mecanismos eqüitativos de acesso, saudáveis tanto do ponto de vista econômico como ambiental.”

A Agenda 21 também condiciona a sustentabilidade do desenvolvimento urbano à integração dos serviços: “Uma abordagem integrada para o fornecimento de uma infra-estrutura ambientalmente saudável nos assentamentos humanos, em especial para os pobres das áreas urbanas e rurais, é um investimento no desenvolvimento sustentável capaz de melhorar a qualidade de vida, aumentar a produtividade, melhorar a saúde e reduzir a carga de investimentos em medicina curativa e a mitigação da pobreza.”⁵³

c) Separação entre o público e o privado

Dentro da proposta do modelo em co-propriedade, a definição da estrutura pública parte do planejamento feito pelo poder concedente, levando em consideração as características locais. Quem define os componentes privados é o interesse dos usuários organizados em condomínio. A separação entre os componentes públicos e privados

52. A Agenda 21 é um programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, relatório da “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento” - Rio de Janeiro, 3-14 Junho, visando a implementação de um novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica em escala planetária.

53. Agenda 21 – Documento da Conferência da Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro – Junho de 1992.

é essencial para fins de planejamento, execução e operação do sistema e deve ser previamente definida e acordada com a sociedade que assume a responsabilidade pelos componentes privados, na medida de suas possibilidades.

3. Planejamento do Sistema de Esgotamento Sanitário em Copropriedade

a) Informação à sociedade

Para atingir as metas de universalização do sistema, um princípio básico é caracterizar a demanda existente e mantê-la adequadamente informada sobre os serviços disponíveis e possíveis⁵⁴, de modo que a comunidade esteja capacitada a tomar decisões sobre essa ofertas levando em conta todas as alternativas, inclusive do ponto de vista das tecnologias utilizadas, conseqüências, possibilidades e custos das diferentes propostas. Informar a demanda significa reconhecer que a comunidade tem poder efetivo de decisão.

b) Diagnóstico participativo

Para identificar as possibilidades técnicas que cada local oferece, é preciso ter um diagnóstico adequado da área, sob os mais diversos aspectos. A utilização de métodos participativos pode enriquecer o diagnóstico, não apenas do ponto de vista sócio-econômico, mas também para reunir informações importantes sobre as possibilidades operacionais do sistema. É fundamental como instrumento de qualificação das informações obtidas e das comunidades como sujeito do processo de obtenção dos benefícios em questão.

c) Definição de responsabilidades

A comunidade deverá receber informações claras sobre o modelo de gestão a ser adotado e conhecer suas responsabilidades perante o sistema, como subsídio para a escolha da formulação da concepção final dos sistemas e da definição dos instrumentos a serem desenvolvidos.

d) Definição do desenho do sistema

O desenho do sistema deverá utilizar as informações do diagnóstico

54. A definição dos serviços disponíveis e possíveis deverá ser resultado de um diagnóstico técnico do qual constem a análise da área, da disponibilidade dos serviços e em que níveis e estudos de topografia e sondagem, para melhorar a qualidade da informação prestada à sociedade e devem, necessariamente preceder o diagnóstico participativo. O diagnóstico deverá ser, por coerência, responsabilidade do poder concedente.

e a escolha feita pela comunidade, depois de adequadamente informada.

4. Implantação

a) Projeto básico

O projeto básico deverá ser desenvolvido de acordo com o desenho escolhido pela comunidade, baseado nas informações do diagnóstico, de forma a orientar claramente sua execução.

A forma coletiva de atendimento constitui o padrão básico de atendimento do sistema, razão pela qual essa modalidade deve estar vinculada a níveis tarifários que retirem da tarifa os custos representados pela operação e manutenção de responsabilidade dos condôminos.

Em decorrência dessa concepção, a rede básica não mais contorna todas as quadras, como no modelo convencional, bastando tocar cada uma delas no ponto de concentração do escoamento natural das águas do condomínio, oferecendo assim a melhor condição de ligação do ramal condominial.

A rede é pouco profunda por causa da pequena profundidade dos ramais condominiais que a ela se ligam, pelo melhor aproveitamento das declividades naturais do terreno, face a flexibilidade de traçado. Todas essas possibilidades representam uma redução significativa na extensão das canalizações e nas escavações necessárias, proporcionando grande economia de investimentos.

b) Organização dos condomínios

Os condomínios deverão ser formalmente constituídos, de acordo com as regras estabelecidas pelo modelo de gestão decididas em conjunto com a comunidade. O condomínio poderá ter diferentes opções de participação na implantação, manutenção e operação do sistema, que estarão relacionadas ao custo do serviço.

c) Projeto executivo

O projeto executivo, depois de apresentado à população, com os ajustes que se mostrarem necessários, deverá seguir alguns parâmetros básicos.

d) Rede principal ou pública

É formada pelos coletores principais, que constituem o sistema de transporte do efluente dos ramais condominiais. São, em sua essência, iguais às redes de um sistema convencional, com a diferença de que não recebem contribuições ao longo da rede. As contribuições são pontuais, feitas através de uma câmara de inspeção ou poço de visita. As redes principais são de propriedade do operador do sistema que é, também, responsável pela sua operação e manutenção.

Por atender somente usuários coletivos, o comprimento total das redes principais é bastante reduzida ficando em torno de 40% do comprimento necessário nos sistemas convencionais (ver desenhos a seguir).

A redução da quantidade de redes, além de proporcionar uma economia nos custos de implantação, implica uma redução significativamente dos custos de operação e manutenção. Nos sistemas convencionais as contribuições às redes ocorrem através das conexões domiciliares realizadas individualmente ao longo delas. Isto faz que cada uma destas conexões se converta em um possível ponto de entrada de elementos estranhos ao sistema. O fato de que, no sistema em co-propriedade, as contribuições dos ramais ocorram nos poços de visita e somente nestes, garante a estanqueidade das redes nos trechos entre os poços. Por outro lado, a simples existência do ramal condominial torna maior a possibilidade de que as ocorrências mais frequentes (entupimentos) aconteçam antes da descarga na rede principal ocorrer, garantindo ao operador da rede principal o recebimento de um efluente limpo e de melhor qualidade.

Para diminuir as profundidades finais dos sub-sistemas e melhor acompanhar as pequenas profundidades dos ramais condominiais se recomenda a utilização das profundidades mínimas para redes

Sistema de esgotos convencional – Bairro "Caja Ferroviaria" – La Paz, Bolívia

Cada lote é considerado um usuário e a rede principal deve passar em frente a todos os lotes.



Sistema de esgotos-condomínial – Bairro "Caja Ferroviaria" – La Paz, Bolívia

O usuário é toda uma quadra ou zona de contribuição conectados através de uma só ligação para cada conjunto. A estes conjuntos, organizados, damos o nome de condomínios.



que se encontram nas vias públicas carroçáveis. No caso de utilização de tubulação de PVC, que possui maior resistência a pressões externas decorrentes de cargas móveis ou estacionárias e menor quantidade de juntas que poderiam expor a rede à maiores probabilidades de inflexões verticais sugerimos a adoção da profundidade mínima de 0,80 metros.

A utilização de tubulação de PVC por sua maior facilidade de instalação e resistência, reduzido coeficiente de rugosidade e vantagens relativas à estanqueidade proporcionam a redução dos diâmetros calculados, com enorme economia para o sistema.

e) Ramal condominial

O ramal condominial é uma rede em co-propriedade à qual se conectam todos os co-proprietários desta rede. O conjunto de co-proprietários são o condomínio. Este ramal se constitui em uma rede secundária que transporta os esgotos daquele condomínio até a rede coletora principal.

Duas características são importantes no desenho do ramal condominial: simplicidade e economia. O traçado flexível permite o máximo aproveitamento da topografia natural do terreno. Fugindo das ruas, passando sob o passeio, por dentro dos lotes e áreas verdes, os recobrimentos são mínimos. A profundidade do ramal condominial é a menor possível, porque abrir e fechar vala é um dos itens mais custosos na construção de redes de esgotos. A escavação é manual e os componentes são simples. Sua construção está totalmente ao alcance da comunidade organizada, das prefeituras ou de pequenas construtoras.

Em áreas de urbanização regular, normalmente são duas as alternativas de localização para o ramal condominial:

1. dentro das propriedades, pelo fundo, frente dos lotes ou misto;
2. ramal de calçada ou externo.

Como os condomínios são redes privadas em co-propriedade e configuram sub-sistemas independentes, seus integrantes podem es-

colher entre operá-los, administrá-los e mantê-los eles mesmos ou sub-contratar a terceiros para que realizem algumas ou todas estas funções.

No ramal condominial, a profundidade mínima será aquela que esteja por debaixo da cota de ligação predial do condômino, garantindo que este seja atendido. Para obter um volume menor de escavação, sempre que seja possível, a pendente da tubulação deve ser igual a do terreno e a profundidade mínima recomendada é de 0,30 metros.

f) Diâmetros adotados

De acordo às NBR's 9648/NB566 de novembro de 1986 e 7367/NB281 de dezembro de 1988, os diâmetros da tubulação em redes principais vão desde 100mm, sendo adotados nos inícios de rede e nos trechos subseqüentes desde que a força de arrasto não seja inferior a 1,0 Pascal e a seção molhada não passe dos 75% do diâmetro.

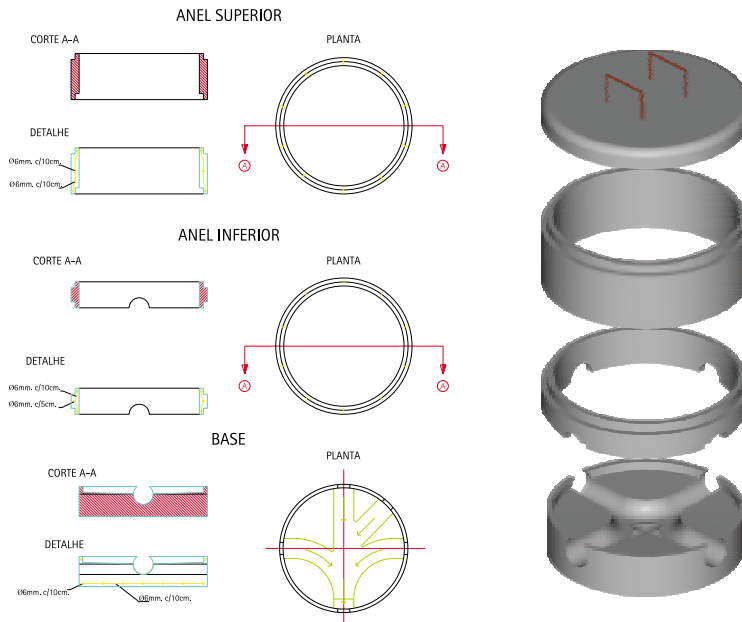
g) Elementos de inspeção

Os elementos de inspeção são estruturas que atendem o objetivo de permitir o acesso de homens, equipamento de limpeza de redes e ferramentas, de modo de proceder à limpeza e/ou desobstrução das tubulações. Estes elementos representam uma porcentagem significativa nos custos de instalação das redes e ramais.

Os elementos de inspeção nas redes principais devem ser aqueles que apresentem maior segurança, estanqueidade, menor peso e facilidade de instalação. Sem que isto represente uma especificação de materiais, pelos motivos expostos acima, recomenda-se a consideração da utilização de poços de visita produzidos industrialmente, em polietileno.

Nos ramais condominiais, os elementos de inspeção utilizados são as câmaras de inspeção de ramal, que terão 0,45m de diâmetro sempre que a profundidade do coletor seja de até 0,80m e 0,60m a partir de 0,80m de profundidades e até 1,20m.

CÂMARA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA



As câmaras pré-fabricadas em concreto e em anéis são de utilização mais convenientes porque facilitam a execução dos trabalhos de manutenção, principalmente nos condomínios que serão operados e mantidos com utilização de mão-de-obra dos próprios condôminos. No caso em que o condomínio decida pela operação de terceiros ou que decida pela utilização de sistemas de limpeza como o hidro-jateamento, pode-se utilizar câmaras produzidas industrialmente, em polietileno.

h) Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento hidráulico das redes principais e ramais condominiais deverá ser realizado de acordo ao que está preconizado nas normas brasileiras⁵⁵. Entretanto algumas considerações necessitam ser feitas a respeito dos parâmetros nelas adotados, seus efeitos práticos e suas conseqüências em termos de custo de implantação dos sistemas.

Primeiramente temos que considerar que sistemas hidráulicos, independentemente das fórmulas utilizadas e parâmetros considerados no seu cálculo, funcionam quando as condições reais reproduzem, dentro de certos limites, as condições utilizadas no cálculo do dimensionamento.

A adoção, por exemplo do diâmetro de 100 mm em tubulações de rede de esgotamento sanitário é adotada, apesar de já aceita pela norma desde 1986, de maneira bastante tímida pelos técnicos das empresas concessionárias de serviços de saneamento. Dependendo da empresa concessionária criam-se limites bastante restritivos em relação a utilização deste diâmetro, independente de sua capacidade hidráulica.

Por outro lado a fórmula utilizada no cálculo de vazões para o dimensionamento hidráulico dos dutos considera o atendimento às vazões máximas diárias e horárias. Para isso são estimadas as vazões recorrendo-se aos coeficientes empregados nos projetos de sistemas de abastecimento de água.

- Relação entre a vazão média do dia de maior contribuição e a vazão média diária anual (correspondente ao coeficiente de variação diária): $k_1 = 1,2$;
- Relação entre um vazão máxima horária e um vazão média do dia de maior contribuição (correspondente ao coeficiente de variação horária): $k_2 = 1,5$.

A utilização desses coeficientes considerando-se uma contribuição instantânea e concentrada pontualmente nas redes leva a um considerável aumento nos diâmetros preconizados. A utilização de vazões mínimas nas fórmulas de cálculo também contribuem de maneira substantiva para a criação de uma vazão que poderíamos considerar fictícia, principalmente nos trechos iniciais das redes.

Outro dado que participa desta equação é a dotação de água e o coeficiente de retorno para a rede de esgotos. Normalmente estima-se a dotação em função do tipo de ocupação urbana e das ca-

racterísticas da população. Estas características se referem ao poder aquisitivo da população, hábitos culturais em relação ao uso da água e à higiene.

Atualmente no Brasil se usa uma dotação de 120 l/hab/dia, sendo esta, por exemplo, a recomendação contida nos manuais de financiamento da CAIXA, principalmente quando se trata de áreas habitadas por população de baixa renda. No caso da experiência de El Alto, os estudos indicavam⁵⁶ um consumo de 30 litros/hab/dia. No entanto, considerando outro levantamento realizado por Aguas del Illimani⁵⁷ foi adotada a mesma dotação de 120 l/hab/dia, uma vez que este era o consumo per capita previsto para o ano de 2020.

Não obstante, ao se realizar o monitoramento técnico previsto ao fim do projeto verificou-se a existência de trechos de rede que, atendendo à todos os requisitos de vazão, tensão trativa e declividade apresentavam, principalmente nos trechos de maior declividade, insuficiência de água na tubulação para a realização do arraste hidráulico da matéria fecal.

A partir desta constatação considerou-se a possibilidade de incluir na fórmula de cálculo a variável *tirante mínimo* (ocupação da área do tubo de no mínimo 15%) para que se pudesse assegurar a lâmina de água mínima que garantisse o arraste pretendido⁵⁸. A inclusão desta variável nos conduz à utilização de diâmetros de 75 mm nos trechos de menores vazões.

A possibilidade de utilização desse diâmetro, embora seja previsível a resistência inicial por parte dos técnicos do setor e mesmo da população, poderia representar uma diminuição ainda mais importante nos custos de implantação e possibilitar um comportamento hidráulico mais adequado nos trechos iniciais de rede. Considerando-se as características do modelo em co-propriedade proposto e o fato de que as menores vazões ocorrem nos ramais condominiais e que por serem de propriedade do condomínio podem ser considerados como instalações prediais, consideramos recomendável a experimentação deste procedimento visando ampliar as possibilidades

56. Martínez, E.; Molina, R.: *Índices de Carencia en Función a Datos Censales – Proyecto El Alto– Aguas del Illimani*, La Paz – 1998.

57. Estudo do Sistema de Abastecimento de Achachicala, Pampahasi, El Alto Ladera e El Alto Meseta "Demanda de água a nível usuário", realizada por LP-AP-PM-1994-Consórcio de Engenheiros – Lahmayer – Gitec – Tecnisan - Sico. Anexo 2.7. Ano 1997.

58. Arraes, Jorge Luiz de Souza, "Avaliação Técnica dos Sistemas Implantados no Projeto Piloto El Alto" [anexo 3](#) – verificação do comportamento hidráulico do sistema utilizando-se tubulações com DN 75 mm - Relatório final – Programa de Água e Saneamento - La Paz, Bolívia – Novembro 2000.

da universalização e os custos de manutenção dos ramais condominiais. Vale lembrar que o reduzido diâmetro neste caso teria alto poder inibidor da utilização das tubulações dos ramais condominiais (e por consequência de todo o sistema) para outros fins que não o de transporte de esgotos sanitários e funcionaria como fator educacional da população usuária.

Luiz Lobo sp

Rua Raquel Prado, 691 - Mercedes

CEP 80510-360 - Curitiba/PR

email: luizlobosp@terra.com.br



Luiz Lobo ^{sp} é arquiteto, com pós-graduação em Engenharia da Produção na Coppe da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Nos anos 70, antes de enveredar pela ação prática em saneamento, desenvolveu projetos de urbanismo e foi professor de Planejamento Regional e Urbano na Faculdade de Arquitetura do Instituto Metodista Benett Rio de Janeiro e de Planejamento Integrado do Curso de Arquitetura no Centro de Educação Superior em Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

Na década de 80, participou de projetos na área de saneamento básico para comunidades pobres no Mato Grosso do Sul. A observação dos resultados desses projetos definiu o rumo de seu trabalho posterior em programas de água e saneamento, no Brasil e no Exterior.

No Brasil, coordenou a implantação do Programa de Saneamento para Populações de Baixa Renda (Prosanear) em Dourados, no Mato Grosso do Sul, e em Angra dos Reis, no Rio de Janeiro.

Consultor em Desenvolvimento Urbano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em Planejamento e Saneamento Urbano do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e especialista sênior em Meio Ambiente Urbano do Programa de Água e Saneamento do Banco Mundial. Também como consultor realizou seminários de capacitação para projetos de saneamento básico em diversos países da América Latina e da África.

É sócio e diretor da Woll Consultoria e Projetos Ltda.

CAIXA
www.caixa.gov.br

ISBN 85-903480-1-6



9 788590 348016

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)