

Universidade de Brasília

Centro de Desenvolvimento Sustentável

Disciplina: Biopolítica

Professor: Ricardo Neder

2º/2008

TRABALHO FINAL DA DISCIPLINA

ESGOTO CONDOMINIAL - UMA ALTERNATIVA PARA UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE ESGOTO NO BRASIL

ANNA RITA SCOTT KILSON¹

Resumo

O sistema de esgoto condominial foi criado a partir de um estudo realizado no final dos anos 70 pelo Eng. José Carlos de Melo em conjunto com técnicos da Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Este estudo foi desenvolvido em busca de uma solução de saneamento não convencional, socialmente mais justa, que pudesse ser implantada em assentamentos precários, normalmente sem arruamento e com topografia acidentada. Da incorporação de valores sociais de cidadania ao projeto de engenharia e de algumas otimizações no projeto técnico, resultou uma nova concepção de sistema: o esgoto condominial, hoje implantado em áreas nobres e populares do Distrito Federal e em outras cidades do Brasil, contudo, sua universalização enfrenta grandes barreiras institucionais do setor de saneamento.

Sumário

Panorama do Saneamento no Brasil
Sistema de Esgoto Condominial
As Redes Formadas pela Tecnologia Social do Esgoto Condominial
Conclusão
Notas

2008

¹ Anna Rita Scott Kilson é Engenheira Civil, Especialista em Desenvolvimento Sustentável da Caixa Econômica Federal e Aluna Especial no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. annakilson@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A utilização de técnicas de saneamento para preservação da saúde vem de milênios atrás, quando povos antigos construía banheiros e esgotos nas habitações. A civilização greco-romana deixou muitas evidências das práticas sanitárias e higiênicas vigentes e da associação entre esses cuidados e o controle das doenças. Os aquedutos, banhos públicos, termas e esgotos romanos demonstravam a preocupação com soluções técnicas coletivas, desde a antiguidade.

No século XIX, pesquisas mostraram que em algumas cidades da França, a esperança de vida ao nascer aumentou com a melhoria dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Além de investigações pontuais, o próprio processo de implantação de sistemas coletivos de saneamento, tem apontado para um progressivo reflexo positivo sobre a saúde¹.

O acesso a sistemas de água e esgotamento sanitário produzem efeitos a longo prazo sobre a saúde pública, sensivelmente superiores que os relativos a intervenções médicas. Com base em uma simulação de dados demográficos de Lyon (França), no período de 1816 a 1905, previu que as intervenções ambientais podem prevenir cerca de quatro vezes mais mortes e elevar a expectativa de vida ao nascer sete vezes mais, que as intervenções de natureza biomédica².

A relação entre saneamento e saúde foi estudada com mais intensidade a partir dos anos 80, depois de ter sido declarada pela Organização das Nações Unidas como Década Internacional do Abastecimento de Água e do Esgotamento Sanitário. A considerável quantidade de estudos ao longo de décadas permite afirmar, com segurança, a importância de saneamento para a saúde pública. Também é possível relacionar o acesso a esses serviços básicos a características sócio-econômicas e culturais da população³.

1. PANORAMA DO SANEAMENTO NO BRASIL

O processo de urbanização resultante do êxodo rural que se intensificou no país a partir da década de 50 provocou o aumento da demanda por serviços de saneamento. Com o objetivo de desenvolver uma política para o setor, foi criado o Plano Nacional de Saneamento - PLANASA em 1970, uma importante iniciativa com recursos do Governo Federal que ampliou de 54,4% para 76% o número de domicílios com fornecimento de água da rede pública e de 22,3% para 36% o número de domicílios com instalação sanitária de uso exclusivo, no período de 1970 a 1980⁴.

Apesar do crescimento do acesso aos serviços de água ter sido relevante, o acréscimo na cobertura de esgoto foi pouco significativo. Ademais, os recursos foram distribuídos de maneira desigual entre as regiões, sem critérios de justiça, 61% dos recursos entre 1968 e 1984 foram para o Sudeste que obtinha 44% da população. O Nordeste, com 29%, recebeu 22% dos recursos. O mesmo ocorreu com a região Sul que, com 15% da população, recebeu apenas 10 % dos investimentos. A região Centro-Oeste, com 7% de população, obteve 5% dos recursos, enquanto à Região Norte, com 5% de população, coube 2% do plano no mesmo período. A exclusão das áreas rurais também fez com que o abastecimento de água e o esgotamento sanitário apresentassem desempenhos bem diferentes considerando o indicador de cobertura populacional por região⁵.

Na década de 80, segundo os dados do Banco Nacional de Habitação (BNH), 60% da população do Nordeste, 56% no Norte, 46% no Centro-Oeste, 42% no Centro-Sul e apenas 26% na região Sudeste não tinham acesso a água. No que tange o esgotamento sanitário, 94% da população do Nordeste, 98%no Norte, 78% no Centro-Oeste, 89% no Centro-Sul e 55% no Sudeste⁶.

O quadro atual, mostrado na Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar – PNAD 2007, revela que o número de domicílios atendidos por rede geral de abastecimento de água manteve o ritmo de crescimento de 2006 apresentando um aumento de 0,1 ponto

percentual na participação de domicílios atendidos no total de domicílios, resultando em 83,3% dos domicílios. Em termos absolutos, estimou-se a ampliação de atendimento em 1.502 mil unidades. Na Região Centro-Oeste, houve um relevante acréscimo de 1,3 ponto percentual na proporção de domicílios atendidos por rede geral de abastecimento em relação ao ano anterior⁷.

A quantidade de domicílios atendidos por rede coletora de esgoto aumentou 2,8 pontos percentuais e, dessa forma, o Brasil passou a ter mais da metade (51,3%) dos seus domicílios ligados à rede coletora de esgotamento sanitário. Mesmo apresentando uma expressiva variação na quantidade de domicílios ligados à rede coletora (a quantidade mais do que dobrou de 2006 para 2007, passando de 186 mil para 381 mil), a Região Norte do País continuou com a menor parcela de domicílios ligados à rede coletora, com apenas 9,8% do total de domicílios da região. A Região Sudeste, em 2007, apresentou 19.961 mil domicílios ligados à rede coletora em relação a 18.834 mil domicílios, do ano anterior. Assim, continuou sendo a única região a apresentar a parcela dos domicílios atendidos pela rede coletora superior a do Brasil como um todo. Assim, o número de domicílios que possuíam outro tipo de esgotamento sanitário ou não possuíam qualquer tipo de esgotamento sanitário foi reduzida em 2,8 pontos percentuais. A Região Nordeste, apresentou a maior redução no número de domicílios sem acesso à rede coletora ou fossa séptica, 692 mil domicílios (menos 6,6 pontos percentuais), mas continuou com o maior número de domicílios sem acesso a rede coletora ou fossa séptica, com 6.405 mil domicílios⁸.

Tabela 1

Domicílios, total e percentual de domicílios com acesso a abastecimento de água e esgotamento sanitário, segundo as Grandes Regiões - 2006-2007

Grandes Regiões	Domicílios									
	Abastecimento de água				Esgotamento sanitário					
	Rede geral		Outra forma		Rede coletora		Fossa séptica		Outro ou não tinham	
	Total (1 000)	Percentual (%)	Total (1 000)	Percentual (%)	Total (1 000)	Percentual (%)	Total (1 000)	Percentual (%)	Total (1 000)	Percentual (%)
2006										
Brasil	45 441	83,2	9 168	16,8	26 472	48,5	11 963	21,9	16 173	29,6
Norte	2 118	56,1	1 658	43,9	186	4,9	1 780	47,1	1 810	47,9
Nordeste	10 351	75,1	3 436	24,9	3 862	28,0	2 829	20,5	7 097	51,5
Sudeste	22 569	92,0	1 961	8,0	18 834	76,8	2 665	10,9	3 032	12,4
Sul	7 251	84,8	1 301	15,2	2 246	26,3	4 381	51,2	1 926	22,5
Centro-Oeste	3 151	79,5	810	20,5	1 344	33,9	309	7,8	2 308	58,3
2007										
Brasil	46 943	83,3	9 401	16,7	28 921	51,3	12 558	22,3	14 865	26,4
Norte	2 179	55,9	1 721	44,1	381	9,8	1 754	45,0	1 766	45,3
Nordeste	10 792	75,7	3 460	24,3	4 227	29,7	3 619	25,4	6 405	44,9
Sudeste	23 077	91,8	2 074	8,2	19 961	79,4	2 513	10,0	2 677	10,7
Sul	7 533	84,8	1 346	15,2	2 905	32,7	4 153	46,8	1 821	20,5
Centro-Oeste	3 362	80,8	801	19,2	1 448	34,8	518	12,4	2 197	52,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2006-2007.

As desigualdades sócio-econômicas no acesso a esgotamento sanitário são maiores que na cobertura de água potável, apesar da diferença entre os estratos sociais de ter sido reduzida. Para os 20% mais pobres a cobertura de rede geral ou fossa séptica é de 64,6%. Já para o último quinto de renda, a cobertura se aproxima de 92,8%, uma diferença superior a 28 pontos percentuais⁹.

O aumento da cobertura de esgotamento sanitário adequado é um grande desafio para a política de saneamento básico, pois o déficit absoluto desses serviços nas áreas urbanas ainda supera os 30 milhões de habitantes¹⁰.

2. SISTEMA DE ESGOTO CONDOMINIAL

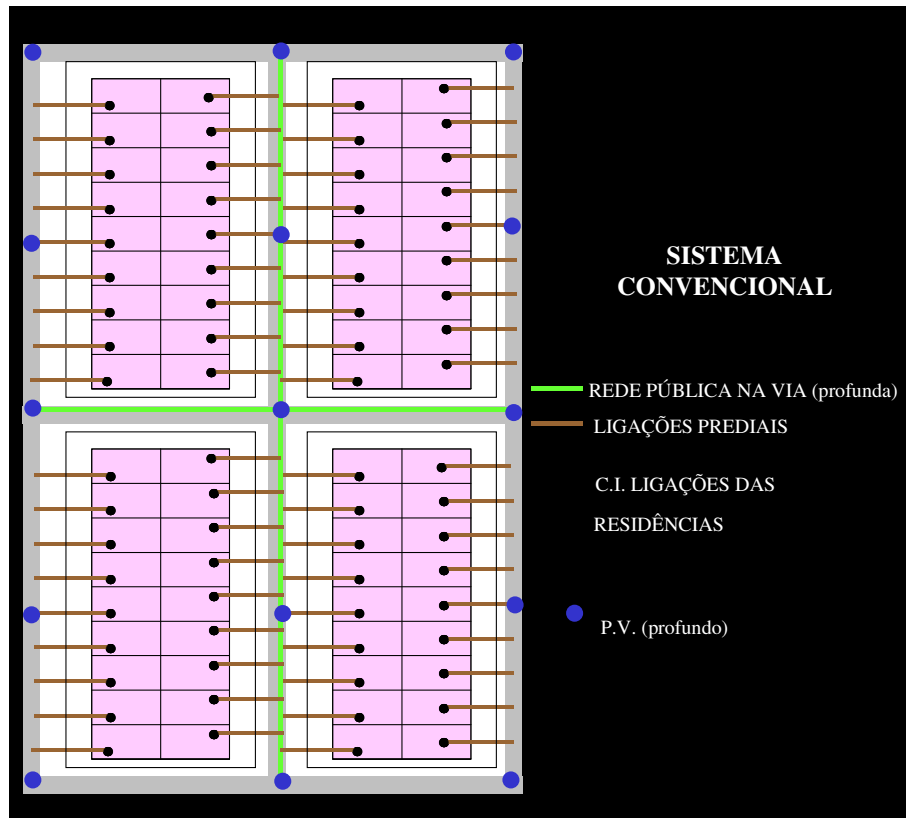
O sistema de esgoto condominial foi criado a partir de um estudo realizado no final dos anos 70 pelo Eng. José Carlos de Melo em conjunto com técnicos da Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Este estudo foi desenvolvido em busca de uma solução de saneamento não convencional, socialmente mais justa, que pudesse ser implantada em áreas populares, normalmente sem arruamento e com topografia acidentada. Da incorporação de valores sociais de cidadania ao projeto de engenharia e de algumas otimizações no projeto técnico, resultou uma nova concepção de sistema: o esgoto condominial¹¹.

O conceito de "esgoto condominial" parte da idéia do condomínio vertical adaptada ao plano horizontal. Assim, adota um traçado de rede flexível, passando os canos de coleta no fundo dos lotes, na frente das casas, nos becos ou vielas dependendo da necessidade local, em vez de passá-los pelas vias públicas como no sistema convencional.

Esta disposição de rede permite adequação à topografia do terreno e o assentamento superficial da tubulação, com 30 ou 40 cm de recobrimento do terreno, diferentemente da tubulação localizada nas vias públicas que requerem profundidades médias de 1,20m ou 1,50m para suportar o peso do trânsito de veículos¹².

A implantação de um sistema de esgoto condominial requer um conjunto de ações que envolvem mobilização, educação, organização e participação da comunidade, setor público e das concessionárias em novas formas de gestão e manutenção dos equipamentos¹³.

Enquanto o sistema de esgoto convencional é integralmente projetado por técnicos e executado por empresa contratada para realizar o serviço com recursos públicos, utilizando, freqüentemente, tecnologias importadas, sem que a comunidade beneficiária tenha algum envolvimento ou poder de barganha, simplesmente toma conhecimento das decisões tomadas nas esferas técnica e governamental, o sistema condominial propõe um outro paradigma.



Fonte:CAESB

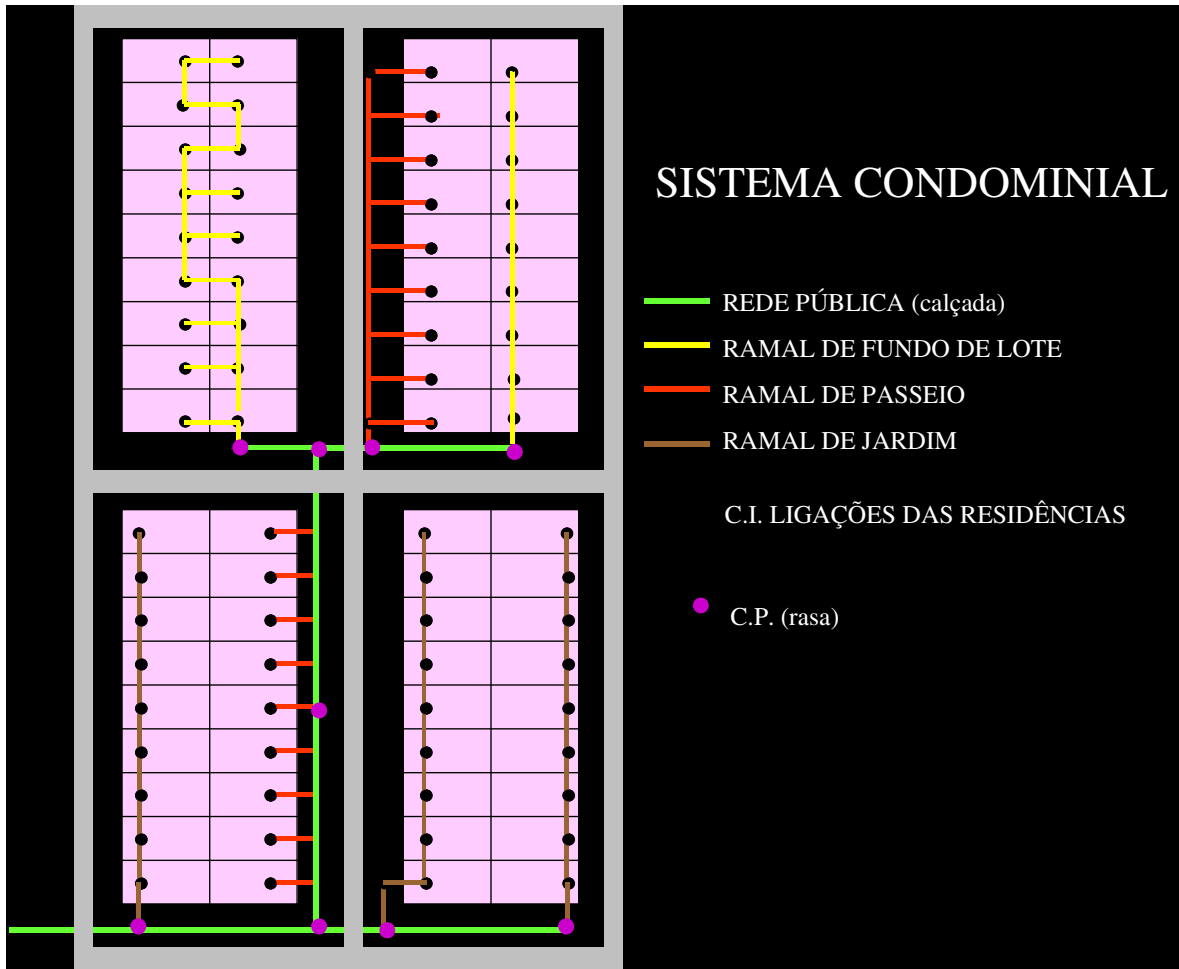
O projeto do sistema condominial tem uma sistemática diferente, desde o início do estudo da área, a comunidade é envolvida e participa das definições do projeto, opinando, inclusive, na viabilização de recursos para as obras e em alguns casos executando parte dos serviços. A participação define também a divisão de responsabilidades entre o poder público e a comunidade no processo de implantação e gestão do sistema.

A simplicidade da tecnologia utilizada permite adaptação às mais variadas condições locais e é de fácil domínio da comunidade. A participação dos beneficiários enriquece o processo com criatividade, sem deixar a desejar em relação à eficiência do sistema convencional.

Como a rede passa por dentro dos lotes, o beneficiário é co-responsável pela manutenção do sistema o que estabelece uma relação de cooperação entre os vizinhos para a conservação de modo a manter o bom funcionamento do ramal.

O traçado da rede reduz a quantidade de tubulação em torno de 2/3, além dos volumes de escavação e reaterro e o tempo da mão-de-obra necessários para a construção. Desta maneira é possível economizar cerca de 75% por metro linear nos ramais condominiais, em relação ao sistema convencional¹⁴.

O sistema condominial consiste em três etapas: a instalação domiciliar, a rede coletora e o sistema de tratamento e de destino final. A instalação domiciliar recebe a rede de águas servidas do banheiro, cozinha e área de serviço numa caixa de visita, localizada dentro da casa, através de um cano de 100 milímetros. A junção com a rede coletora, normalmente se localizada nos quintais, é feita por meio de uma caixa de inspeção. As caixas permitem o acesso aos canos para limpeza e manutenção do sistema¹⁵.



Fonte:CAESB

O ramal do sistema de esgoto condominial recebe os esgotos das caixas de inspeção individuais, num coletor principal localizado na rua para receber os esgotos de outras quadras e seguir para a estação de tratamento. O escoamento dos esgotos é feito por gravidade, com declividade mínima sem necessidade de bombeamento.

O sistema condominial foi implantado, inicialmente, no Rio Grande do Norte, depois em Pernambuco e tem sido adotado em larga escala em Salvador, Mato Grosso do Sul e no Distrito Federal.

A experiência do Distrito Federal

No Distrito Federal o sistema condominial como solução única, tanto em áreas populares quanto maior renda, abandonando-se o modelo tradicional. No Bairro Buritis III, em Planaltina-DF, o do ramal do esgoto condominial foi construído pelas 2.500 famílias que comprovam que a comunidade é capaz de realizar um empreendimento com eficiência, mesmo quando falta recursos do governo. Inclusive a gestão do ramal condominial é de responsabilidade dos usuários do serviço. Por outro lado, no Lago Norte, as famílias escolheram, dentre as opções apresentadas, o traçado de rede mais conveniente e assumiram o custo da ligação residencial ao ramal. Isto é, não foram adotados padrões rígidos, as soluções foram adequadas aos interesses da comunidade.

Foram atendidos 7.000 condomínios, em 7.000 reuniões com a participação de 70.000 pessoas¹⁶.

A tecnologia do sistema de esgoto condominial é um bom exemplo de tecnologia social que, segundo a conceituação de Feenberg, adapta a instrumentalização primária à razão social, agregando variáveis inseridas pela comunidade ao projeto, tornando o saber técnico acessível ao entendimento popular¹⁷.

No momento da descontextualização, o sistema de esgotamento sanitário, cumpre o objetivo de coletar os resíduos líquidos gerados nas edificações. O reducionismo ocorre com a implantação dos sistemas nas cidades de acordo com o planejamento realizado com a participação da comunidade e com uma opção tecnológica que facilita o acesso às camadas sociais de renda mais baixa.

A autonomização é alcançada no funcionamento do sistema, com a interação da técnica com os beneficiários. A ação estratégica adotada pressupõe o envolvimento dos beneficiários que também são agentes na definição do projeto, na execução da obra e na manutenção do sistema.

Visto sob a ótica de Feenberg, a instrumentalização secundária do sistema condominial, na sistematização do projeto inclui o sujeito social no detalhamento técnico do traçado do ramal e das possibilidades de custeio da execução e manutenção do serviço.

Na mediação, a adaptação técnica realizada com melhoria de eficiência, reduz o custo e possibilita a extensão do serviço a populações residentes em áreas de ocupação irregular. A ligação profissional insere o técnico social nos projetos de engenharia e a abertura para a participação do beneficiário. A iniciativa concretiza o protagonismo social exercido pela comunidade que se mobiliza enfrentar o seu problema.

3. AS REDES FORMADAS PELA TECNOLOGIA SOCIAL DO ESGOTO CONDOMINIAL

A mobilização da comunidade é um elemento central da metodologia do projeto de esgoto condominial que propicia a formação de redes sociais, inclusive para abordar outros temas, além do saneamento. O corpo técnico responsável pela implantação de sistemas condominiais deve ser preparado para agregar a participação da comunidade no desenvolvimento do projeto, obra e gestão do sistema de esgoto, isto exige uma mudança de cultura e a quebra do paradigma da tecnocracia.

Este processo participativo em que a preocupação social prepondera deve ser encarado como um direito e não concessão institucional. É uma oportunidade para a comunidade exercitar a cidadania, reivindicar, defender seus pontos de vista, esta é a chave para o sucesso do modelo condominial.

A organização comunitária gerada a partir da mobilização pelo sistema de esgoto prepara a comunidade para assumir seu papel na construção de sociedades mais democráticas e transparentes, podendo a partir daí, serem criadas redes sociais para atuar como difusoras da tecnologia do esgoto condominial em larga escala. Somente no Distrito Federal 70.000 pessoas estiveram envolvidas nas discussões sobre o assunto é um grande potencial disseminador que não deve ser desperdiçado.

CONCLUSÃO

O acesso ao serviço de coleta de esgoto sanitário é essencial à saúde da população, ainda assim, milhões de brasileiros ainda não dispõem desse benefício, principalmente os que possuem renda mais baixa, em situação de vulnerabilidade social. Os investimentos em saneamento têm reflexo direto na medicina preventiva, porém devido aos altos custos, freqüentemente, investe-se em tratamento de doenças do que na causa.

Nas Metas do Milênio aprovadas em 2000, por 191 países da Organização das Nações Unidas –ONU está a redução “ pela metade da proporção sem acesso permanente e sustentável à água potável segura a esgotamento sanitário. Alcançar uma melhora significativa na vida de pelo menos 100 milhões de pessoas habitantes de bairros degradados até 2020.”¹⁸

Mesmo com os relevantes investimentos do governo federal no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC que contratou R\$ 22,6 bilhões em ações de saneamento de 2007 a 2008 (5 ° Balanço PAC), ainda há muito a ser feito para se alcançar a universalização do serviço no Brasil é preciso buscar formas para baratear os sistemas de esgoto para aumentar a cobertura¹⁹.

O Modelo condominial idealizado por José Carlos Melo, se apresenta como alternativa eficiente para reduzir os custos de implantação de sistemas de esgotamento sanitário, por meio de metodologia que fomenta a organização comunitária e favorece a universalização do serviço.

“Quem tem um problema é agente natural da sua solução.”

José Carlos Melo²⁰

É uma tecnologia que pode ser facilmente apropriada pela comunidade em busca de suas próprias soluções, é um projeto elaborado de baixo para cima, em que o poder público atua com base nas definições estabelecidas pela comunidade. Conforme conceitua Feenberg, é a inserção social no debate pela melhor solução tecnologia.

Notas

1. **HELLER, LEO** – Saneamento e Saúde, OPAS/OMS – 1997
2. **BRISCOE, J.** - Evaluating water supply and other health programs: short-run vs long-run mortality effects. Public Health -1985
3. **HELLER, LEO** – Saneamento e Saúde, OPAS/OMS – 1997
4. **COSTA, NILSON ROSÁRIO DA** - “Infra-estrutura Urbana, Saneamento e Qualidade de Vida”. Saúde em Debate nº 29 - 1990
5. **SOUSA, ANA CRISTINA AUGUSTO DE** - Por uma Política de Saneamento Básico: A Evolução do Setor no Brasil - 2005
6. **SOUSA, ANA CRISTINA AUGUSTO DE** - Por uma Política de Saneamento Básico: A Evolução do Setor no Brasil – 2005
7. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE** - PNAD 2007 – 2008
8. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE** - PNAD 2007 – 2008
9. **INSTITUTO DE PESQUISA E AVALIAÇÃO - IPEA** – Comentários sobre a PNAD 2007-2008
10. **INSTITUTO DE PESQUISA E AVALIAÇÃO - IPEA** – Comentários sobre a PNAD 2007-2008
11. **MELO, JOSÉ CARLOS RODRIGUES** - Sistemas Condominiais de esgotos
12. **INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM** - Experiências Inovadoras em Serviços Urbanos - Uma resposta ao desafio do saneamento nas comunidades carentes
13. **INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM** - Experiências Inovadoras em Serviços Urbanos - Uma resposta ao desafio do saneamento nas comunidades carentes
14. **RISSOLI, CESAR AUGUSTO** - Sistema Condominial de Esgoto, considerações sobre a teoria e prática - 2004

15. **RISSOLI, CESAR AUGUSTO** – Curso: Sistemas Condominiais de esgotos – UNB - 2007
16. **RISSOLI, CESAR AUGUSTO** – O Sistema Condominial no DF – 2008
17. **NEDER, RICARDO** – Curso: Tópicos Especiais em Desenvolvimento Sustentável - CDS - 2008
18. **SITE: www.pnud.org.br - odm**
19. **SITE: www.brasil.gov.br – Balaços do PAC**
20. **RISSOLI, CESAR AUGUSTO** - Sistema Condominial de Esgoto, considerações sobre a teoria e prática - 2004